

DIAGNÓSTICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTANDER

CINTHYA CAROLINA ARIAS MANJARREZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA

2013

DIAGNÓSTICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTANDER

CINTHYA CAROLINA ARIAS MANJARREZ

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Industrial

DIRECTORA:

M.Sc.(c) PIEDAD ARENAS DÍAZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

INGENIERÍA INDUSTRIAL

BUCARAMANGA

2013

DEDICATORIA

*A **Dios** por darme la vida y todo cuanto tengo, por ser mi guía para alcanzar mis metas y por darme la fortaleza en cada momento.*

A mis padres Luis Arias y Arleide Manjarrez por apoyarme en todos mis sueños, por ser mi consejeros y mi ejemplo a seguir, por motivarme y darme palabras sabias cada vez que lo ameritaba, por estar cerquita a pesar de la distancia física y por inculcar en mi el amor a la Universidad Pública.

A mis Hermanas Alexandra y Mónica por ser mi apoyo incondicional y el referente a ser mejor cada día, además por su todo su amor.

A la ingeniera Piedad Arenas Díaz, por creer en mí y en mi trabajo, por su apoyo incondicional y motivación para culminar mis estudios, por su tiempo, por sus enseñanzas académicas y de vida, especialmente por recordarme que nuestra función es servir y finalmente por su apoyo para empezar mi vida laboral.

A mi novio Yeison Villamil por ser mi mejor amigo, por ser mi compañía y por motivarme a ser mejor como profesional y como persona.

A mis abuelos, tíos y primos por creer en mis sueños y apoyarlos, y siempre esperar lo mejor de mí.

A mis amigos que han creído en mí, me han brindado su apoyo y han sido las personas que me han soportado en estos cinco años.

AGRADECIMIENTOS

A la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander por contribuir mi formación profesional.

Al grupo investigación INNOTECH, por su acogida y aporte en mi proceso académico, con especial agradecimiento a la Ingeniera Piedad Arenas Díaz por su apoyo incondicional en la elaboración de este proyecto, quien hace parte del grupo de personas a quien dedico este trabajo.

Al equipo operativo del proyecto para la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, tecnología e innovación del Departamento de Santander por la validación de los resultados del trabajo realizado.

A todos mis compañeros de la Universidad Industrial de Santander.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	17
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	19
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
1.3. OBJETIVOS.....	22
1.3.1.Objetivo general	22
1.3.2.Objetivos específicos.....	23
1.4. ALCANCE	23
2. METODOLOGÍA.....	24
2.1. ETAPA 1. COMPARACIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS ENCAMINADOS A FORTALECER LA CTI.....	24
2.2. ETAPA 2. REALIZACIÓN DE UN INVENTARIO DE INICIATIVAS EN SANTANDER QUE PROPICIEN EL DESARROLLO DE LA CTI	26
2.3. ETAPA 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CTI DE SANTANDER	27
2.4. ETAPA 4. COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE SANTANDER EN MATERIA DE CTI CON OTRAS REGIONES COLOMBIANAS	28
2.5. ETAPA 5. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO EN CTI	29
2.6. ETAPA 6. DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO	29
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	30
3.1. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES.....	30
3.1.1.Ciencia, tecnología e innovación.....	30
3.1.2.Capacidades tecnológicas, de innovación y de absorción.....	32
3.1.3.Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)	33
3.1.4.Sistemas de Innovación.....	33
3.2. LA INNOVACIÓN REGIONAL	34
3.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	36
3.4. MODELOS CONCEPTUALES PARA LA MEDICIÓN DE LA INNOVACIÓN.....	41
3.5. POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	44

3.6. DIAGNÓSTICOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SANTANDER	49
4. COMPARACIÓN DE INICIATIVAS ENCAMINADOS A FORTALECER LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN	51
4.1. INICIATIVAS EN AMÉRICA LATINA	57
4.2. INICIATIVAS EN COLOMBIA	60
4.3. INICIATIVAS EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ESPAÑA	61
4.2. METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.	62
5. INVENTARIO DE INICIATIVAS QUE PROPICIEN EL DESARROLLO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN SANTANDER	65
6. ACTORES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE SANTANDER	76
6.1. SUBSISTEMA TECNOLÓGICO	82
6.2. SUBSISTEMA CIENTÍFICO-ACADÉMICO	85
6.3. SUBSISTEMA FINANCIERO	88
6.4. SUBSISTEMA PRODUCTIVO	90
6.4.1. Empresas	91
6.5. SUBSISTEMA FACILITADOR	94
6.6. CASOS ESPECIALES	96
6.6.1. COLCIENCIAS- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación	97
6.6.2. SENA-Servicio Nacional de Aprendizaje	98
6.6.3. ICETEX- Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior	98
6.6.4. UNIRED	98
6.6.5. CRC- Comisión regional de Competitividad de Santander	99
6.6.6. CODECTI- Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación	99
6.6.7. CUEES- Comité Universidad Empresa Estado	100
6.7. SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER	101
6.7.1. Redes del sistema regional de innovación de Santander	103
7. SITUACIÓN ACTUAL DE SANTANDER EN MATERIA DE CTI	108
7.1. CAPITAL HUMANO	109
7.1.1. Cobertura de la educación superior	109

7.1.2. Niveles de formación de población	111
7.1.3. Calidad de la educación superior	112
7.1.4. Población con educación superior	113
7.2. Inversión en CTI	114
7.3. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	117
7.4. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	119
7.4.1. Producción bibliográfica y otros	119
7.4.2. Patentes	120
7.4.3. Marcas	121
7.5. SISTEMA DE INVESTIGACIÓN	123
7.5.1. Grupos de investigación	123
7.5.2. Investigadores	126
7.6. EFECTOS ECONÓMICOS	127
7.6.1. PIB	127
7.6.2. Calidad de Vida	128
7.6.3. Nuevas empresas constituidas	128
8. SÍNTESIS DE LOS DIAGNÓSTICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	130
8.1. CUADRO ESTRATÉGICO	133
8.2. LAS CUATRO ACCIONES: REDUCIR, ELIMINAR, INCREMENTAR Y CREAR	134
CONCLUSIONES	137
RECOMENDACIONES	142
BIBLIOGRAFIA	144
ANEXOS	154

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Raíz del problema de investigación.....	20
Figura 2. Metodología.....	24
Figura 3. Actividades de la fase 1	25
Figura 4. Actividades de la fase 2	27
Figura 5. Actividades de la fase 4	29
Figura 6. Contexto de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia.....	39
Figura 7. Variables de los modelos de medición de la innovación revisados	43
Figura 8. El círculo vicioso de la innovación y su interacción con las políticas públicas ...	45
Figura 9. Enfoque y relación entre las políticas científica, tecnológica y de innovación	48
Figura 10. Países y regiones cuyas iniciativas fueron caracterizadas	51
Figura 11. Énfasis de la innovación en su relación con desarrollo social y el medio ambiente.....	54
Figura 12. Similitudes obtenidas en la frecuencia de palabras en el software Nvivo entre las iniciativas en Comunidades autónomas de España, Latinoamérica, Colombia y Santander.....	56
Figura 13. Tipo de actor que formula la iniciativa	59
Figura 14. Tipo de actor que formula la iniciativa	61
Figura 15. Sectores apuestas de las Comunidades Autónomas de España clasificados según Pavitt	61
Figura 16. Etapas metodológicas seguidas en los planes de CTI	63
Figura 17. Prácticas aplicables en la realización de planes de ciencia, tecnología e innovación.	64
Figura 18. Estudios del departamento de Santander con alta y baja relación con la CTI..	68
Figura 19. Estudios del departamento de Santander con media relación con la CTI	70
Figura 20. Actores formuladores de las iniciativas	72
Figura 21. Sectores apuestas de Santander clasificados según Pavitt	74
Figura 22. Subsistemas del sistema regional de innovación	77
Figura 23. Categorías del subsistema tecnológico.....	82
Figura 24. Naturaleza jurídica - Subsistema tecnológico	83
Figura 25. Origen de capital-Subsistema tecnológico.....	83
Figura 26. Distribución geográfica- Subsistema tecnológico	84
Figura 27. Categorías del subsistema científico	85
Figura 28. Naturaleza jurídica -Subsistema científico	85
Figura 29. Distribución geográfica- Subsistema científico.....	86
Figura 30. Número y participación de las IES por número de estudiantes.....	87
Figura 31. Categorías del subsistema financiero.....	88
Figura 32. Naturaleza jurídica – Subsistema financiero	89
Figura 33. Origen de capital-Subsistema financiero.....	89
Figura 34. Categorías del subsistema productivo.....	90

Figura 35. Naturaleza jurídica – Subsistema productivo	90
Figura 36. Distribución geográfica- Subsistema productivo	91
Figura 37. Empresas formadas legalmente en Santander	92
Figura 38. Participación de los sectores económicos en Santander (%)	93
Figura 39. Evolución los sectores económicos en Santander (\$)	93
Figura 40. Superposición de funciones del subsistema facilitador.....	96
Figura 41. CUEES, CRC, CODECTI y UNIRED	101
Figura 42. Porcentaje de actores por subsistema	102
Figura 43. Distribución geográfica de los actores que conforman el sistema regional de innovación	103
Figura 44. Relaciones dentro y entre subsistemas.....	105
Figura 45. Capacidades científicas departamentales (2003-2011).....	109
Figura 46. Cobertura Educación Superior.....	110
Figura 47. Participación por nivel de formación en el total de matrículas de educación superior.....	111
Figura 48. Evolución de la inversión en ACTI.....	115
Figura 49. Evolución del índice de crecimiento de la inversión en ACT comparado con el nacional.....	115
Figura 50. Inversión por tipo de entidad ejecutora.....	116
Figura 51. Inversión por tipo de actividad	117
Figura 52. Tendencia de conectividad según suscriptores	118
Figura 53. Producción científica registrada por los grupos de investigación.....	119
Figura 54. Evolución de la producción científica de los departamentos más productivo (2003-2011).....	120
Figura 55. Patentes concedidas en Colombia y Santander	121
Figura 56. Marcas concedidas por año en Colombia	122
Figura 57. Grupos de investigación por clasificación	124
Figura 58. Evolución del número de grupos de investigación por 100.000 habitantes.....	125
Figura 59. Red de colaboración entre los grupos de investigación con Santander, 2009	126
Figura 60. Evolución del número de investigadores por 100.000 habitantes.....	127
Figura 61. Evolución de la tasa de desempleo departamental y nacional.....	128
Figura 62. Nuevas empresas constituidas entre 2004 y 2011	129
Figura 63. Problemas identificados del sistema regional de innovación.....	131
Figura 64. Cuadro estratégico en Ciencia, Tecnología e innovación	134
Figura 65. Esquema de las cuatro acciones- RICE	135

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Modelos de medición de la innovación	41
Tabla 2. Características de la política públicas.....	44
Tabla 3. Industrias identificadas en la revisión.....	54
Tabla 4. Origen de los planes de América Latina revisados	57
Tabla 5. Sectores de las iniciativas de CTI en Latinoamérica según la taxonomía de Pavitt	58
Tabla 6. Inventario de iniciativas relacionadas con la CTI.....	65
Tabla 7. Niveles de relación con la ciencia, tecnología e innovación	67
Tabla 8. Temas enfoques de las iniciativas de CTI en Santander	72
Tabla 9. Categorías de los subsistemas del SRI	77
Tabla 10. Gremios y asociaciones empresariales según sector económico Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas Y Medianas Empresas- ACOPI	94
Tabla 11. Clasificación de los valores.....	104
Tabla 12. Dimensiones y variables a medir	108
Tabla 13. Prueba Saber Pro, porcentajes por quintiles de rendimientos de los estudiantes, 2011.....	112
Tabla 14. Graduados por nivel entre 2001 y 2009.....	113
Tabla 15. Número de grupos de investigación por departamentos según clasificación de Colciencias, 2010.....	123
Tabla 16. Grupos de investigación por entidad territorial según ubicación de la institución que los avala por cada 100.000 habitantes, 2010	125

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Fases del plan operativo del PEDCTI.....	154
Anexo B. Macroproyecto Santander Innovador	155
Anexo C. Cuadro comparativo de iniciativas de CTI	156
Anexo D. Conformación del equipo técnico.....	177
Anexo E. Actas de validación del equipo técnico.....	180
Anexo F. Marca de nube de frecuencia de palabras.....	187
Anexo G. Taxonomía de Pavitt para la manufactura y servicios	192
Anexo H. Lista de las iniciativas revisadas en Santander	194
Anexo I. Resumen del aparte de CTI en los documentos revisados en Santander	198
Anexo J. Fichas de caracterización de los actores.....	220
Anexo K. Indicadores económicos en Santander	291
Anexo L. Funciones similares entre actores	293
Anexo M. Relaciones entre los actores	297
Anexo N. Artículo publicable	298

LISTA DE ABREVIATURAS

ACT: Actividades de ciencia, tecnología e innovación

CTI: ciencia, tecnología e innovación

Cetics: Clúster de empresas de tecnologías de información Y comunicaciones de Santander

I+D: Investigación y desarrollo

IES: Instituciones de Educación Superior

INNOTEC: Grupo para la Gestión y la Innovación Tecnológica

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PEDCTI: plan departamental de ciencia, tecnología e innovación

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

SIN: Sistema nacional de innovación

SNCTI: Sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación

SRI: Sistema regional de innovación

TICs: Tecnologías de la información y la comunicación

RESUMEN

TITULO: Diagnóstico en ciencia, tecnología e innovación en el departamento de Santander*

AUTOR: ARIAS MANJARREZ, Cinthya Carolina**

PALABRAS CLAVES: Ciencia, Tecnología, Innovación, Indicadores de CTI, Políticas de ciencias, tecnología e innovación.

DESCRIPCIÓN:

En este documento se presenta el estado actual de la ciencia tecnología e innovación para el Departamento de Santander con el fin de contribuir a la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del mismo

En primer lugar se revisaron los planes, proyectos y programas relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación a nivel mundial a partir de lo cual se identificaron comportamientos regionales. Esto permitió la identificación de algunas prácticas metodológicas en la formulación de Planes de Ciencia, Tecnología e Innovación.

También se revisaron los planes, programas, proyectos y estudios realizados para el departamento de Santander, a partir de los cuales se identificaron problemas ya diagnosticados, sectores apuestas y otras dimensiones en innovación que el departamento debe superar.

Utilizando un modelo que explica el sistema regional de innovación a partir de cinco subsistemas: tecnológico, científico, productivos, financiero y facilitador, se identificaron, clasificaron y caracterizaron los actores pertenecientes al sistema. Asimismo se analizaron las relaciones, tanto formales como informales entre estos actores, obteniendo como resultado algunas fortalezas y brechas en la institucionalidad de los mismos.

Posteriormente, a partir de la selección de un modelo de medición del sistema regional de innovación, se evaluó el estado de Santander en seis dimensiones con el uso de indicadores de ciencia, tecnología e innovación y se comparó con cuatro regiones a nivel nacional.

Usando como insumo los resultados de las fases anteriores el funcionamiento del sistema se diagnosticó usando la matriz Reducir, Eliminar, Crear e Incrementar de la estrategia de Océanos Azules, que permitió finalmente el logro del objetivo central del proyecto.

*Proyecto de grado

**Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Directora: Piedad Arenas Díaz.

ABSTRACT

TITLE: Science technology and innovation diagnosis in Santander^{*}

AUTHOR: ARIAS MANJARREZ, Cinthya Carolina^{**}

KEY WORDS: Science, technology, innovation, STI indicators, Science, technology and innovation policies

DESCRIPTION

This document shows the currently state in Science Technology and Innovation of Santander region in order to contribute to the formulation of the Strategic Plan for Science, Technology and Innovation of the region.

First, plans, projects and programs related to science, technology and innovation globally were reviewed, from this regional behavior were identified. This allowed identify some methodological practices in formulating of science, technology and innovation strategic plans.

Also there was a review of plans, programs, projects and studies did in Santander region, where it identified problems already diagnosed, focus sectors and other dimensions in innovation that the region must overcome.

Using a model that explains the regional innovation system by five subsystems: technological, scientific, product, financial and facilitator, the actors of the system were identified, classified and characterized. Furthermore, the relations between them were analyzed, both formal and informal relations. Data analysis showed some strengths and gaps of the institutional of them.

Later, after the selection of a measurement model regional innovation system, we evaluated the state of Santander in six dimensions using indicators of science, technology and innovation and it was compared with four regions nationwide.

Using as input the results of the previous phases, the system performance was diagnosed using the Eliminate, Reduce, Raise and Create grid of the Blue Ocean strategy, which finally allowed the achievement the central objective of the project.

^{*}Degree Project

^{**}Faculty of Physique Mechanics Engineering. School of Industrial and Managerial Studies. Director: Piedad Arenas Díaz.

INTRODUCCIÓN

La generación de nuevo conocimiento, el progreso tecnológico y la innovación son factores determinantes en el crecimiento de una economía, los cuales se encuentran estrechamente ligados al territorio y habitualmente se originan en el ámbito local. Esta estrecha conexión hace que las acciones encaminadas a potenciar los procesos de innovación desde la dimensión regional resulten relevantes. Por esta razón, actualmente existe interés en potenciar el desarrollo desde el ámbito local, el cual implica un sistema dinámico de actores de los diferentes ámbitos que interactúan entre sí. De esta manera, tanto los gobiernos como los distintos actores del SRCTI deben promover la creación y fortalecimiento de las políticas públicas en ciencia y tecnología por su papel vertebrador o integrador vinculado a otras políticas, desde las económicas hasta las sociales y ambientales.

Dada la realidad de un entorno de conocimiento, en el que se compite por el valor de las ideas y el desarrollo de las mismas y no por los precios, se hace necesario fortalecer el sistema de innovación desde las instituciones académicas, gubernamentales y productivas a la sociedad civil, usuaria de estas. Esta es la razón por la cual es importante conocer cuál es el estado actual, los avances y los temas que se han estancado o rezagado para proyectar y determinar estrategias que se seguirán para la consecución del escenario deseado.

En este orden de ideas, este documento presenta los resultados y las conclusiones de la pasantía de investigación realizada a fin de exponer la situación actual de la ciencia, tecnología e innovación del departamento de Santander con bases teóricas validadas en la literatura y por un panel de expertos de la región que acompañó el proceso, dando así a conocer las fortalezas a potencializar y las brechas departamentales a reducir en este campo, que

permitan agregar valor a productos y servicios en los campos productivo, económico, social y ambiental, y propicie el desarrollo, la competitividad y el incremento de la calidad de vida de santandereanos. Todo esto con el propósito de apoyar el proyecto para la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento de Santander.

El presente documento consta de 8 capítulos que se describen a continuación: en el capítulo 1, se describe el problema de investigación, los objetivos alcanzados y las razones que justificaron la realización del proyecto; el capítulo 2, contiene el marco teórico existente alrededor de la innovación regional; en el capítulo 3, se presenta la metodología de la investigación; el capítulo 4, corresponde al estudio comparativo de planes, programas y proyectos encaminados a fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación formulados en Colombia y algunos casos de otras regiones del mundo; el capítulo 5, contiene el inventario de iniciativas, planes y agendas del Departamento de Santander que propicien el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación y el estudio de estas; en el capítulo 6, se identifican los principales actores involucrados, directa o indirectamente, con los problemas en Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento así como las relaciones existentes entre los mismos; en el capítulo 7 se presenta la comparación entre la situación actual de Santander en materia de CTI con otras regiones Colombianas; en el capítulo 8, se realiza el diagnóstico final a partir de los anteriores capítulos. Finalmente se muestran las conclusiones y las recomendaciones.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Departamento de Santander se han adelantado iniciativas con el fin de fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación, sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes y es necesario seguir avanzando en ésta materia para lograr oportunamente un alto nivel de competitividad brindando así una mayor calidad de vida a la población. Para el fortalecimiento del sistema de ciencia, tecnología e innovación en el Departamento, se hizo necesario la formulación del Plan departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, que está realizando un grupo de investigación perteneciente a la Universidad Industrial de Santander (PEDCTI), el cual es el encargado de la ejecución de cada una de las fases que permitirán el alcance de los objetivos (ver Anexo A); además cuenta con la asesoría de expertos nacionales e internacionales para generar una visión externa.

La necesidad de formular un Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento de Santander –PEDCTI- se hizo evidente en forma simultánea en el 2011 con la resolución No. 00801 de 2011 del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación–Colciencias-, y los resultados de la visión Santander 2019-2030, específicamente en lo relacionado a la línea estratégica “Santander Innovador” (Ver Anexo B) bajo el Proyecto “Fortalecimiento y desarrollo del sistema de ciencia, tecnología e innovación”. En tercera instancia, el PEDCTI también es enfatizado en el 2012 con el eje estratégico “Santander con Ciencia, Tecnología e Innovación”¹ en el Plan de desarrollo: Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015, Figura 1.

¹ GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Plan de desarrollo: Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015. (2, Mayo, 2004). Santander. 2004. P. 125-129.

Posteriormente, con la apertura de la convocatoria No. 539 de 2011 denominada “Convocatoria para conformar un banco de proyectos para apoyar la formulación de planes estratégicos departamentales de ciencia, tecnología e innovación” se generó la oportunidad para la formulación del PEDCTI. El proceso de formulación se ha realizado en paralelo con 18 entidades territoriales en las que no existía un plan estratégico de CTI.

Con el fin de alcanzar los objetivos del “Proyecto para la Formulación del Plan Estratégico de CTI” se desarrollarán actividades (Anexo A) agrupadas con tres grandes fases: diagnóstico, formulación y socialización, como se observa en le Figura 1. De la primera de estas etapas surge la necesidad de desarrollar el presente proyecto. Con el propósito de dar conocer la situación actual en la materia y por otra como insumo al PECTI.

Figura 1. Raíz del problema de investigación



Fuente: Elaboración propia

A nivel departamental se han llevado a cabo algunas actividades como la creación de articuladores de la academia, el gobierno y los empresarios con el fin de promover la CTI, sin embargo la desarticulación de los actores del territorio, el desconocimiento del tema y el escaso apoyo de entes gubernamentales ha conllevado a que a estas iniciativas se pierdan en el tiempo. De ahí surge la necesidad de recuperarlas, actualizarlas, ampliarlas y analizar esos enfoques en CTI, que son necesarios rescatar para el PEDCTI, para lo que se hace necesario

una revisión documental que incluya la exploración de otros planes o documentos de naturaleza sectorial elaborados por diferentes organismos relevante en CTI.

Es importante mencionar que debido a que no existe una metodología específica para el desarrollo de una planeación estratégica de un sistema de innovación, es importante la identificación de prácticas metodológicas aplicables que podrían ser valiosas para el caso de Santander.

El departamento debe identificar brechas y fortalezas nacionales e internacionales en CTI, razón por la que el presente proyecto, mediante indicadores de CTI, las identificará a nivel nacional. A nivel territorial definirá quienes pertenecen al SRI, realizará su caracterización y un estudio de la articulación de estos.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La innovación es clave para impulsar el crecimiento y la prosperidad de las regiones, cuya naturaleza cambiante sumada a la competencia mundial hacen necesario innovar más, mejor y con mayor rapidez; Por lo que se hace fundamental evaluar el estado del sistema de innovación y determinar qué aspectos favorables se tienen y se pueden potencializar y cuáles se deben mejorar para contribuir en el desarrollo del departamento en ciencia, tecnología e innovación. Lo mencionado con anterioridad deja en evidencia la importancia de realizar el proyecto Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación en el Departamento, pues el objetivo principal es brindar a la población y a los actores del sistema Regional de CTI una evaluación objetiva de las condiciones en que está Santander, mostrando sus fortalezas y debilidades y a partir de ello priorizar los problemas que deben ser solucionados para que el departamento pueda

cumplir su visión 2030 “(...) Ser uno de los principales polos de desarrollo en ciencia, tecnología e innovación en Latinoamérica².

Además, el proyecto no se limitará a realizar un análisis interno, sino que, con el propósito de generar una propuesta acorde con el entorno nacional, proporcionará una comparación con otras regiones del país, que muestren la posición del departamento en materia de CTI.

Los resultados obtenidos en el transcurso de este proyecto será un importante insumo para la formulación del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Santander, el cual está enmarcado en el macroproyecto departamental “Santander Innovador”. Todo esto con el fin de alcanzar, mediante la innovación, el crecimiento económico y el aumento de la calidad de vida de los Santandereanos.

La ciencia, la tecnología y la innovación, como factores potenciadores del desarrollo económico son importantes campos de acción para un ingeniero industrial, quien procura el aprovechamiento óptimo de los recursos para elevar la productividad y la prosperidad, en este caso, a nivel regional. De ahí, que el “Diagnóstico en CTI en Santander” sea un proyecto propicio a la formación como ingeniero industrial, y con la suficiente importancia para que, dentro de la multidisciplinariedad de campos de acción en que puede trabajar un ingeniero industrial, sea un tema relevante para ser desarrollado como proyecto de Grado.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Analizar la situación actual en ciencia, tecnología e innovación en Santander con el fin de contribuir a la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento.

² GRUPO DE INVESTIGACIÓN SOBRE DESARROLLO REGIONAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL -GIDROT. Construyendo futuro Santander 2019-2030. Santander. 2011. p. 143.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Realizar un estudio comparativo de planes, programas y proyectos encaminados a fortalecer la Ciencia, la Tecnología y la Innovación formulados en Colombia y algunos casos de otras regiones del mundo.
- b) Realizar un inventario de iniciativas, planes y agendas del Departamento de Santander que propicien el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- c) Identificar los principales actores involucrados, directa o indirectamente, con los problemas en Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento así como las relaciones existentes entre ellos.
- d) Realizar una comparación de la situación actual de Santander en materia de CTI con otras regiones Colombianas.
- e) Apoyar al comité técnico en la identificación de causas y consecuencias de los problemas más relevantes identificados en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- f) Realizar un artículo publicable dónde se documente la experiencia del diagnóstico en ciencia, tecnología e innovación de Santander.

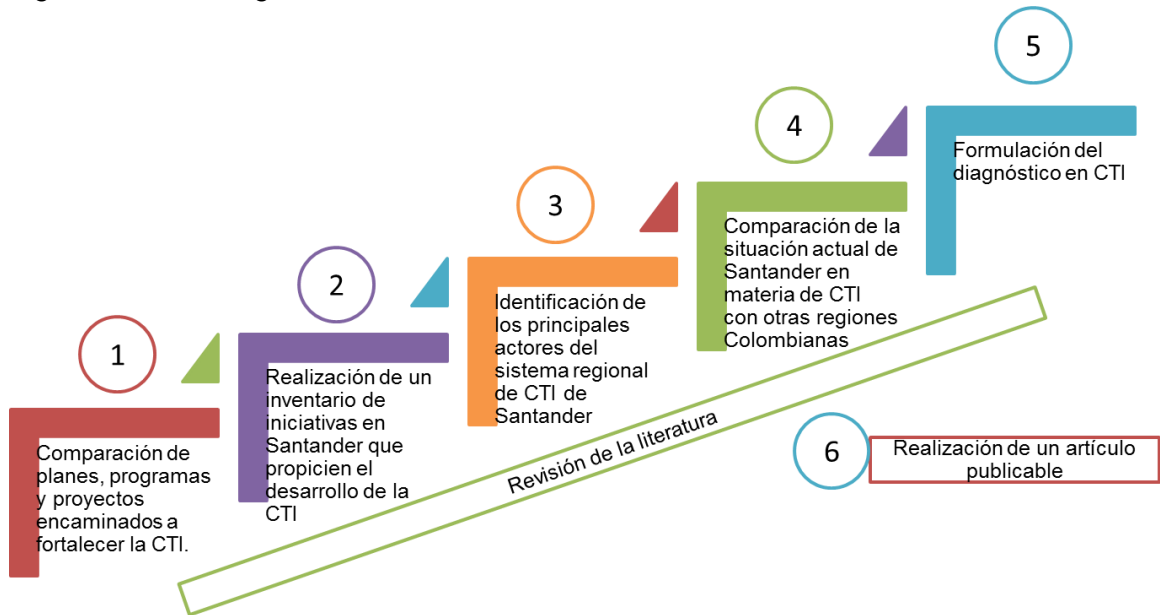
1.4. ALCANCE

El alcance de proyecto es dar a conocer la situación de la ciencia, la tecnología y la innovación del departamento de Santander mediante el uso de indicadores de CTI, comparación con otras regiones a nivel país, la caracterización de los actores del SRI y de su integración. Así mismo exponer los antecedentes de CTI a nivel regional y sus enfoques y por último, buenas prácticas metodológicas que podrían usarse en el proyecto raíz: Formulación del PEDCTI o en futuros planes de CTI.

2. METODOLOGÍA

La metodología para alcanzar los objetivos planteados en el presente proyecto se constituyó a partir de seis etapas, como lo ilustra la Figura 2.

Figura 2. Metodología



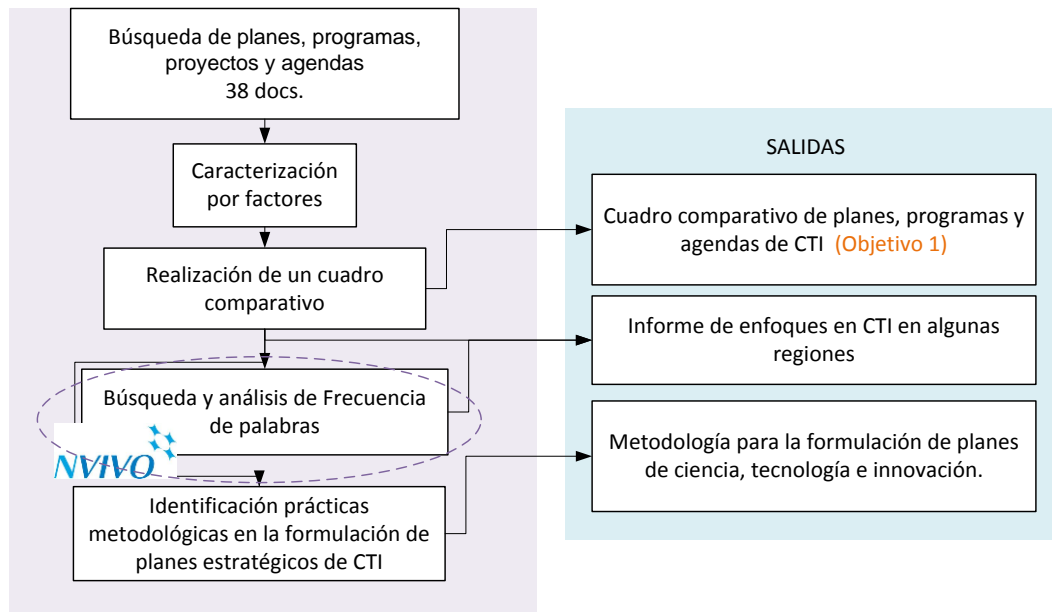
Fuente: Elaboración propia.

Durante la aprobación de la propuesta de proyecto de grado se realizó la revisión de la literatura inicial, capítulo 3, y posteriormente ésta fue ampliada y actualizada posteriormente, según los requerimiento de cada etapa. A continuación se realiza una breve explicación de las actividades llevadas a cabo en cada una de ellas.

2.1. ETAPA 1. COMPARACIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS ENCAMINADOS A FORTALECER LA CTI.

Esta primera fase correspondió a la búsqueda, revisión y caracterización de planes, programas y agendas de ciencia, tecnología e innovación, proceso que se presenta en la Figura 3.

Figura 3. Actividades de la fase 1



Fuente: Elaboración propia.

Esta búsqueda se realizó inicialmente en bases de datos pero a falta de información del tema en las mismas debido la característica propia de las políticas públicas de tener una “orientación al interés público”, características que se presentan en el apartado 3.5, se orientó la búsqueda en portales web. Los documentos se revisaron y caracterizaron respondiendo a las siguientes preguntas:

- ¿Qué?: tipo de iniciativa (plan estratégico, agenda, documento sectorial, estrategia), alcance geográfico (nacional, regional, municipal), alcance del proyecto y enfoque (sectorial o problemático).
- ¿Quiénes?: la institución ejecutora y los participantes, identificando el sector al que pertenecían, el alcance geográfico de su función y según su capital, si es pública o privada.
- ¿Cuándo?: el año de formulación, el horizonte de la planificación y la justificación del mismo.

- ¿Dónde?: en lugar o lugares donde se realizó la planeación, refiriéndose a la inclusión de capitales nacionales, departamentales, provincias, municipios, etc.
- ¿Cómo?: pasos metodológicos, en los que fue posible identificarlos.
- ¿Por qué?: la razón que dio origen a la iniciativa.

A partir de esta caracterización se realizó un cuadro comparativo (Anexo C) en cumplimiento al objetivo número uno y posteriormente, a partir de la comparación de las metodologías se obtuvo una serie de prácticas que fueron organizadas paso a paso enfocadas en la formulación de un plan de ciencia y tecnología. Todo lo anterior con el apoyo del equipo técnico del proyecto para la formulación del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación, cuya conformación se muestra en el Anexo D.

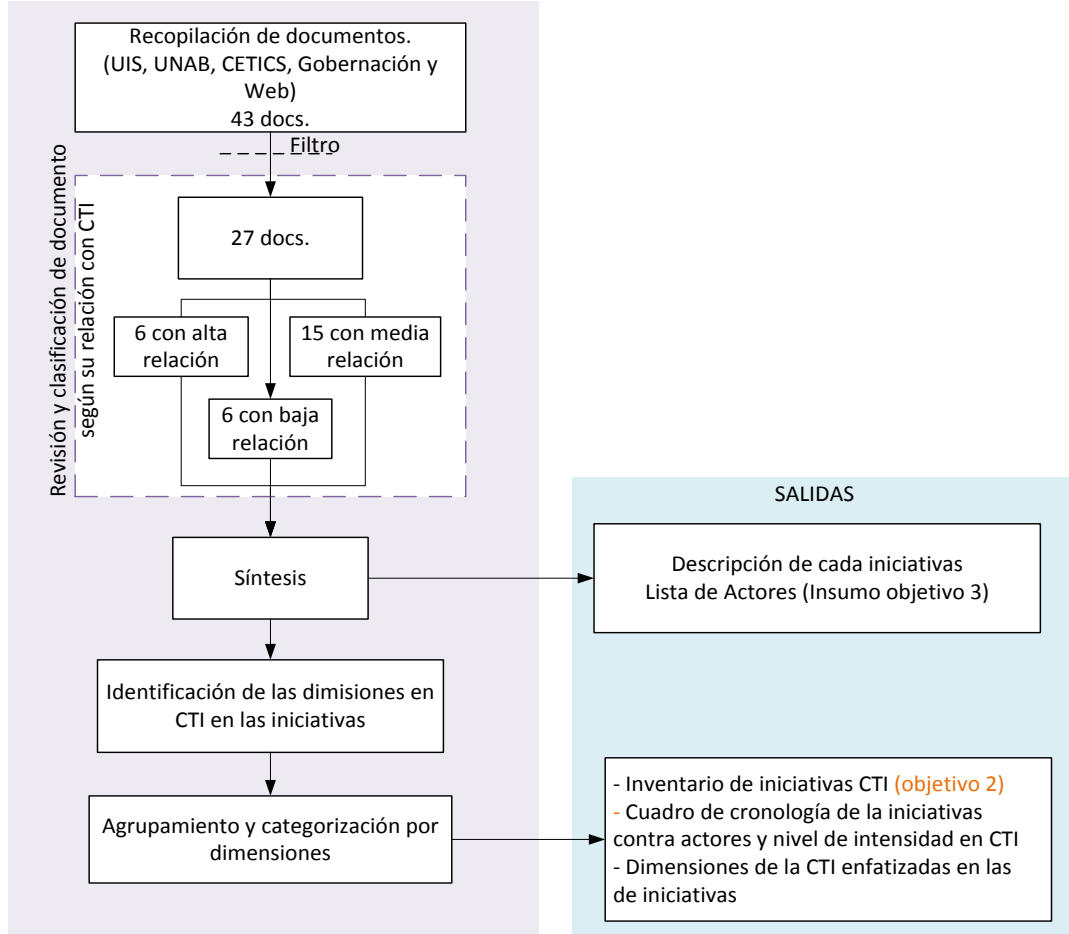
Los resultados obtenidos en esta fase se encuentran en el capítulo 4.

2.2. ETAPA 2. REALIZACIÓN DE UN INVENTARIO DE INICIATIVAS EN SANTANDER QUE PROPICIEN EL DESARROLLO DE LA CTI

En esta fase se recopiló información de planes, agendas, programas y estudios elaborados por diferentes instituciones del departamento de Santander con ayuda de los miembros del Equipo técnico del PEDCTI conformado por representantes de la Gobernación de Santander, UIS, UNAB, y CETICS, de acuerdo al procedimiento mostrado en la Figura 4. A partir de la revisión de las iniciativas se identificaron unas apuestas relacionadas con CTI, que se manejaron como un factor de mejora para el avance del departamento en esta materia.

Las apuestas identificadas que se agruparon en 9 dimensiones generales. Los resultados de esta fase se encuentran el capítulo 5 del presente documento.

Figura 4. Actividades de la fase 2



Fuente: Elaboración propia.

2.3. ETAPA 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ACTORES DEL SISTEMA REGIONAL DE CTI DE SANTANDER

Inicialmente, con la revisión de la literatura, se seleccionó un modelo que permitiera describir la función y relación de los actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación de Santander, lo que permitió identificar cinco subsistemas que a su vez estaban compuestos por categorías.

Los actores se identificaron a partir de la revisión de las iniciativas de la fase anterior, por exploración de fuentes secundarias que incluyeron sitios web oficiales de los actores, documentos en fuentes confiables como la Cámara de Comercio

de Bucaramanga y a través de fuentes primarias de información mediante la indagación con personas pertenecientes a las instituciones caracterizadas o que tenían o tuvieron fuertes vínculos con ellos.

Los actores identificados se caracterizaron mediante fichas, las cuales fueron estructuradas de acuerdo a los aspectos relevantes y de interés para el estudio como: objeto social, naturaleza jurídica, el origen del capital, el año de fundación, entre otros. Lo anterior permitió ubicar cada actor dentro de una categoría perteneciente a un subsistema.

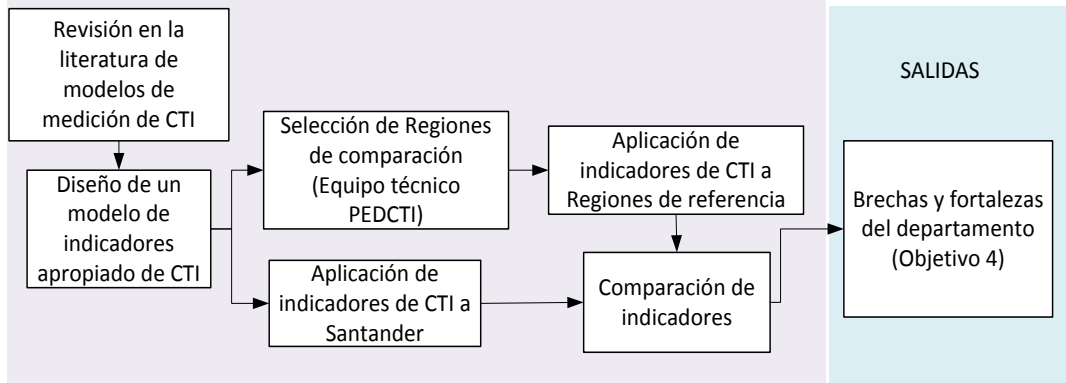
Posteriormente se analizaron las redes entre los agentes del modelo seleccionado mediante una matriz que permitirá relacionar cada actor con todos los demás, clasificando la intensidad de tal relación 0 a 2, donde cero se traducía en una relación nula, 1 un nivel medio y 2 un nivel alto.

También, se identificaron actores de comportamientos especiales en el sistema de innovación según dos criterios: funciones transversales a varios subsistemas y redes formales de impulso a la innovación.

2.4. ETAPA 4. COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE SANTANDER EN MATERIA DE CTI CON OTRAS REGIONES COLOMBIANAS

El desarrollo de esta etapa implicó la comparación con otras regiones de Colombia, las que permitieron identificar fortalezas y brechas a ser superadas. Para realizar la comparación se siguieron los pasos mostrados en la Figura 5.

Figura 5. Actividades de la fase 4



Fuente: Elaboración propia.

2.5. ETAPA 5. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO EN CTI

Para la formulación del diagnóstico se utilizó la estrategia Océanos azules, conocida mundialmente para innovar en valor, que tomó como insumo los resultados de las anteriores etapas, lo que permitió elaborar el cuadro estratégico en CTI e identificar los aspectos a reducir, eliminar, crear e incrementar en el sistema de innovación formando la matriz RICE arrojando el diagnóstico en CTI del departamento, objetivo central del presente proyecto.

Para esta etapa, el equipo técnico validó la estrategia y los resultados encontrados que permitieron finalmente formular el diagnóstico. Así mismo sirvió como insumo del diagnóstico a presentar en el proyecto raíz. Las actas de validación del equipo técnico se encuentran en el Anexo E.

2.6. ETAPA 6. DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO

En esta fase final, adicional al presente documento, se realizó un artículo que describe de manera detallada, los resultados de este proyecto de investigación y se estructura bajo los requisitos de la revista a ser enviado en cuatro partes: introducción, metodología, resultados y conclusiones- Anexo N.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

La revisión de la literatura se aborda desde los diferentes temas ligados a la ciencia, tecnología e innovación regional a estudiar en proyecto de grado. En primera medida, presenta un apartado introductorio de conceptos, posteriormente trata la innovación regional desde lo conceptual y a continuación lo histórico; seguido la síntesis de los modelos de medición de la innovación que fueron revisados, la definición y enfoque de políticas de ciencia, tecnología e innovación y finalmente expone los diagnósticos realizados en Santander en esta materia.

3.1. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES

Los fundamentos conceptuales corresponden a los considerados relevantes para la comprensión de la dinámica de un sistema de ciencia, tecnología e innovación y de los modelos para su diagnóstico, que constituyen la base del presente proyecto de grado.

3.1.1. Ciencia, tecnología e innovación

El Manual de Canberra, de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), plantea la dificultad de proporcionar una definición del término ciencia debido a los diferentes puntos de vista sobre la extensión del término y su uso para referir los diversos campos del conocimiento³. Sin embargo, en la búsqueda de una definición amplia y aceptada de ciencia, Mario Bunge opta por definirla como el conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible⁴. Por otra parte, la OCDE, define la tecnología como la

³ ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). The Measurement of Scientific and Technological Activities- Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T: "Canberra Manual". Brussels, Luxembourg. 1995. p. 16.

⁴ BUNGE, Mario. La Ciencia, Su método y su filosofía. Escuela de Filosofía Universidad ARCIS, 2005. p.1.

aplicación del conocimiento, y más estrictamente a herramientas y técnicas para llevar a cabo los planes para lograr los objetivos deseados⁵.

En la actualidad la ciencia y la tecnología están íntimamente relacionadas, de tal manera que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO) y la OCDE, definen a las actividades científicas y tecnológicas (ATC) como aquellas “que están estrechamente relacionadas con la producción, la promoción, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y técnico, en todos los campos de la ciencia y de la tecnología”⁶.

Así mismo, la OCDE define una innovación como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. Ahora, las innovaciones tecnológicas se refieren a las de producto y proceso, entendiendo por innovaciones de producto las destinadas a modificar las características o las prestaciones de los bienes y servicios, mientras que las de proceso son las relacionadas con la forma o los métodos de elaboración de los mismos. Los restantes tipos de innovación (organizacionales y de comercialización) quedarían fuera de este grupo.

Las culturas en desarrollo han definido como base de su evolución el fomento de la ciencia en cada una de las áreas que la componen, invirtiendo tanto en la consecución de nuevos métodos y sistemas tecnológicos, como en el mejoramiento de los procesos y procedimiento ya conocidos, lo que es, Innovación.

⁵ OCDE, Op. cit., p. 16.

⁶ CENTRO DE ESTUDIOS SOCIALES Y DE OPINIÓN PÚBLICA, "Definición", en Ciencia y tecnología. Cámara de diputados [En línea]. Febrero, 2006. Disponible en www.diputados.gob.mx/cesop.

3.1.2. Capacidades tecnológicas, de innovación y de absorción

Los esfuerzos por lograr una mejor identificación de los determinantes del cambio tecnológico han dado lugar a la distinción de tres tipos clave de capacidades: tecnológicas, de innovación y de absorción.

Entendiendo a las capacidades tecnológicas como los conocimientos y habilidades para adquirir, usar, absorber, adaptar, mejorar y generar nuevas tecnologías, se comprende que las capacidades tecnológicas incluyen a las capacidades de innovación y a las capacidades de absorción⁷. Ahora bien, estas capacidades deben ser complementadas de manera tal que se produzca una nueva combinación de ideas existentes, capacidades, habilidades, recursos, etc. El resultado de esta nueva combinación puesta en el mercado es lo que se conoce como innovación. De este modo, las capacidades de innovación son las habilidades que los agentes desarrollan para alcanzar nuevas combinaciones de los factores existentes.

La habilidad de reconocer el valor del conocimiento nuevo y externo, asimilarlo y aplicarlo con fines comerciales es un componente crítico de las capacidades de una empresa, de una región o de un país. Esta habilidad ha sido denominada capacidad de absorción. Las capacidades de absorción tienen tres dimensiones bien definidas: la identificación, la asimilación y la explotación del nuevo conocimiento.

El vínculo establecido entre las capacidades tecnológicas, de innovación y de absorción permite centrar el esfuerzo de la medición de las capacidades en las primeras, indagando al mismo tiempo el comportamiento de los agentes en el ámbito de la innovación y la absorción de tecnología.

⁷ BELL, M. y PAVITT, K. "The Development of Technological Capabilities", International Competitiveness: Interaction of the Public and the Private Sectors, World Bank, Washington. 1995.

3.1.3. Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)

Comprenden las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia, la tecnología y la innovación. Incluyen actividades tales como investigación y desarrollo (I+D), apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, servicios científicos y tecnológicos, administración y otras actividades de apoyo, y actividades de innovación⁸.

3.1.4. Sistemas de Innovación

De acuerdo con Kennet E. Boulding, en su obra *The World as a Total System*, un sistema está constituido por un conjunto de elementos y por las relaciones entre ellos. De esto se sigue que un sistema de innovación está constituido por los elementos que interactúan para la producción, difusión y empleo de innovaciones o para la combinación creativa de conocimientos ya existentes. Entonces el concepto del sistema de innovación se puede definir como “la red de instituciones, del sector privado y público, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican o divulgan nuevas tecnologías”⁹.

La noción de Sistema Nacional de Innovación (SNI) permite encarar de manera integral el análisis del vasto conjunto de factores que interactúan en los procesos de cambio tecnológico y organizacional y que inciden en la influencia de los mismos sobre el ritmo de crecimiento y la orientación del desarrollo.

La capacidad innovadora de un sistema (nacional o regional) no solamente depende de su esfuerzo cuantitativo en I+D (gastos y personal) y de su infraestructura tecnológica, sino que también depende de la generación de

⁸ OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA- OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010. Colombia, 2011. 20 p.

⁹ FREEMAN. Chistopher (1987). *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. Citado por Heijs, J. *Sistemas Nacionales y Regionales de innovación y política tecnológica: una aproximación teórica*. 2001

externalidades mediante la interacción entre los distintos agentes del sistema como las empresas o las administraciones públicas. Las actividades innovadoras requieren un ambiente innovador donde es importante el intercambio recíproco de personal, conocimientos científicos y tecnológicos, servicios especializados e impulsos innovadores. Este requerimiento de “ambiente”, confirma la importancia del concepto de sistema nacional o regional de innovación: la cercanía o determinación geográfica.

3.2. LA INNOVACIÓN REGIONAL

Durante los últimos años se han desarrollado un gran número de industrias que han cambiado el entorno regional, y en las que el capital intelectual es el que impulsa el crecimiento. Lo anterior ha ocasionado que las regiones deban enfrentarse a una realidad en la que cada vez menos industrias pueden competir a nivel mundial con una estrategia de bajo costo; lo que ya no funciona en un mundo en donde el éxito depende cada vez más en la calidad de las ideas y el talento humano.

Se ha demostrado que la innovación es la clave para impulsar el crecimiento y la prosperidad de un país: por ejemplo, los economistas calculan que aproximadamente el 50% de crecimiento anual del PIB de los Estados Unidos se atribuye al aumento de la innovación y es la habilidad de innovar lo que les ha permitido convertirse en el motor económico del mundo¹⁰.

¹⁰ U.S. Department of Commerce Economic Development Administration. Measuring regional innovation: a Guidebook for Conducting Regional Innovation Assessments. 2005. p. 8.

La iniciativa de Innovación Nacional de los Estados Unidos (*NII*, por sus siglas en inglés, *National Innovation Initiative*), llegó a la conclusión de que la innovación se ha hecho¹¹:

- ❖ Más rápida: los avances tecnológicos se están difundiendo a ritmo cada vez mayor.
- ❖ Multidisciplinaria: la más valiosa innovación a menudo surge de la intersección de diferentes ámbitos o esferas de actividad.
- ❖ Colaborativa: requiere la cooperación activa entre los científicos y los ingenieros y entre creadores y usuarios.
- ❖ Democratizada: más trabajadores e incluso los clientes se involucran en el proceso de innovación.
- ❖ Global: la innovación puede originarse en cualquier parte. Las comunicaciones y las tecnologías modernas de transporte permitirían que los países compartan los avances con los consumidores en todo el mundo.

La naturaleza cambiante de la innovación y la acelerada competencia mundial implica que los países ya no pueden tomar decisiones de acuerdo a resultados anteriores para sostener su crecimiento, realmente se debe innovar más, innovar mejor e innovar con mayor rapidez.

A pesar que las políticas nacionales crean una plataforma para la innovación, las actividades de innovación se desarrollan en el ámbito regional o metropolitano, al nivel de los trabajadores, empresas y universidades. La verdadera innovación emerge regionalmente y cada región es un bloque de construcción de la capacidad nacional de innovación. Uno de los aspectos más importantes de la innovación regional es la proximidad que permite la interacción personal, que se considera más importante (o significativa) que la proximidad permitida por las tecnologías de la información; además, la aplicación del conocimiento se produce más rápidamente cuando la industria y las universidades mantienen estrechas relaciones de trabajo.

¹¹ Ibid., p 8.

En la actualidad, las regiones innovadoras atraen más inversiones que las no innovadoras, por lo que se considera de gran importancia y utilidad la medición de los procesos de innovación, los cuales se relacionan con los vínculos existentes, mejoras de competitividad, crecimiento económico y niveles de bienestar de las sociedades.

3.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los economistas clásicos hicieron importantes reflexiones sobre la incidencia de la ciencia y la tecnología en el crecimiento económico, sin embargo, hasta la primera mitad del siglo XX no surgió un modelo conceptual para explicar la relación entre la CyT y el crecimiento económico. A finales de los años 20 Charles Cobb y Paul Douglas desarrollaron la función de producción, que corresponde a un modelo que relaciona la cantidad producida de un bien (*output*) con cantidades de recursos (*input*) empleados en su obtención y que señala el nivel máximo *output* que puede ser obtenido de una cantidad dada de input para un nivel de tecnología dado. Basándose en este modelo, Joseph Alois Schumpeter definió por primera vez, en su obra *Business Cycles* de 1939, la innovación como el establecimiento de una nueva función de producción. Según este autor, si en lugar de variaciones de cantidades de factores lo que varía es la forma de la función, tenemos una innovación¹².

Posteriormente, en la década de los 50 Robert Solow cuantificó a la innovación por primera vez, cuya contribución se obtenía de forma indirecta y, como mencionaba por ese tiempo Abramovitz de modo expresivo, “*más que una medición de la innovación lo que obtenía era una medición de nuestra ignorancia: de todo aquello que, incidiendo en el crecimiento económico o de la productividad,*

¹² AGENCIA VASCA DE LA INNOVACIÓN (INNOBASQUE). (2011). Indicadores de Innovación y benchmarking, reflexión y propuesta para el País Vasco. p. 22

*no podía ser atribuido a variaciones en las cantidades de los factores productivos tradicionales (trabajo y capital)”*¹³. De todas maneras, se puede afirmar que a comienzos de los años 60 la semántica del marco *input* y *output* para el tratamiento de la relación de la ciencia y tecnología con la economía era aceptada entre los economistas.

Paralelo a los estudios anteriores, sin origen preciso y atribuible a algún autor o momento determinado, aparece en la literatura el modelo lineal de innovación. Modelo en el que se considera que la innovación atraviesa varias fases: Investigación básica, investigación aplicada y desarrollo, y producción y difusión.

La ciencia y la tecnología eran crecientemente reconocidos como factores clave del crecimiento económico y, por lo cual, resultaba esencial el desarrollo de estadísticas y mediciones. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, por sus siglas en inglés) y las oficinas estadísticas adaptaron dicha semántica input-output a sus esfuerzos para la medición de la ciencia. Inicialmente, los estándares de medición que se desarrollaron fueron los relativos a los indicadores de input (especialmente, el Manual de Frascati, para la medición de la I+D); más adelante, en la década de los 80, las publicaciones estadísticas empezaron a recoger datos junto a los indicadores de input, los de output; y en los 90 se elaboró toda una familia de manuales referidas a indicadores de output (en 1990, el de balanza de pagos tecnológica; en 1992, el Manual de Oslo de innovación tecnológica; en 1994, el de patentes).

Debido a la creciente necesidad de datos estadísticos para el estudio de los cambios que van teniendo lugar en los modelos y marcos conceptuales que estudian la innovación y sus efectos, los indicadores de ciencia y tecnología que son hechos públicos por los organismos de estadística han ido experimentando

¹³ GODIN, B.. Science, accounting and statistics: The input-output framework. Research Policy 36. 2007.p 1388 -1403.

sucesivos avances. Así, Milbergs y Vonortas¹⁴ distinguen varias generaciones de indicadores de innovación.

1. En la primera generación, dominante en los años 50 y 60 y que reflejaba un modelo lineal de innovación, la atención estaba centrada en los indicadores de input: fundamentalmente en el gasto en I+D, pero también en el personal de ciencia y tecnología, en el gasto de capital, en los graduados universitarios y similares.
2. En la segunda generación, que caracteriza a las décadas de los 70 y 80, los indicadores de input se complementaron con indicadores de output intermedios de las actividades de ciencia y tecnología: número de patentes, publicaciones científicas, número de nuevos productos y procesos, comercio de alta tecnología, balanza tecnológica, entre otros.
3. La tercera generación, que prima en los 90 y comienzos de la primera década del nuevo milenio, presta atención a conjuntos amplios de indicadores de innovación y a la construcción de índices compuestos. Para eso, además de la integración de datos públicos disponibles en múltiples fuentes, se recurre a información recogida de nuevas encuestas. La atención principal está centrada en esta fase en operaciones de benchmarking y en la elaboración de rankings de la capacidad innovadora de los países.

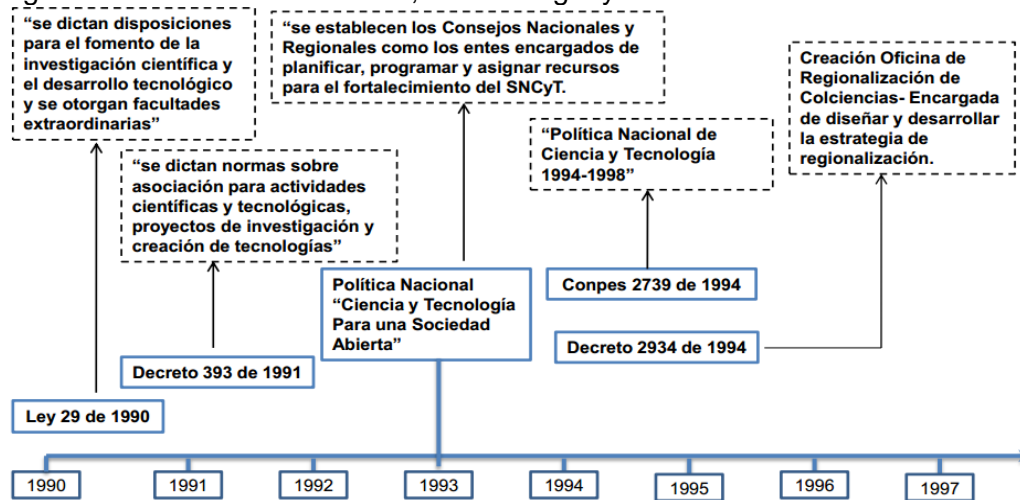
Conocer, crear y difundir la ciencia y tecnología adecuada a los modos de vida, aspiraciones y modelos de civilización, es uno de los retos contemporáneos. De allí la importancia de pensar el futuro deseable y viable de la ciencia y sus usos en la vida de los países. Esta actitud exige abrirse y entrenarse en los conceptos y las herramientas que permitan anticiparse al futuro y crear escenarios prospectivos, a través de los cuales se puedan clarificar los caminos del pensamiento y del conocimiento. Estas ideas son las que justifican la necesidad de situarnos en el camino de crear planes estratégicos y visiones prospectivas que faciliten las

¹⁴ MILBERGS, E. y VONORTAS, N. Innovation Metrics: Measurement to Insight. White Paper for National Innovation Initiative 21st Century Innovation Working Group. 2006

construcciones de nuevas realidades para la ciencia, tecnología e innovación en Colombia¹⁵.

En Colombia se ha formulado varias políticas con el fin de promover la ciencia, la tecnología y la innovación. La primera de ellas data de 1990, ésta es la ley 29 del mismo año dicta disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. En la Figura 6 se da a conocer la evolución de las políticas en el país hasta la actual política de ciencia, tecnología e innovación de 2009 (Conpes 3582¹⁶) y el acuerdo 029 de 2010¹⁷ que establece la inversión del 10% de los recursos de las regalías para la CTI.

Figura 6. Contexto de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia

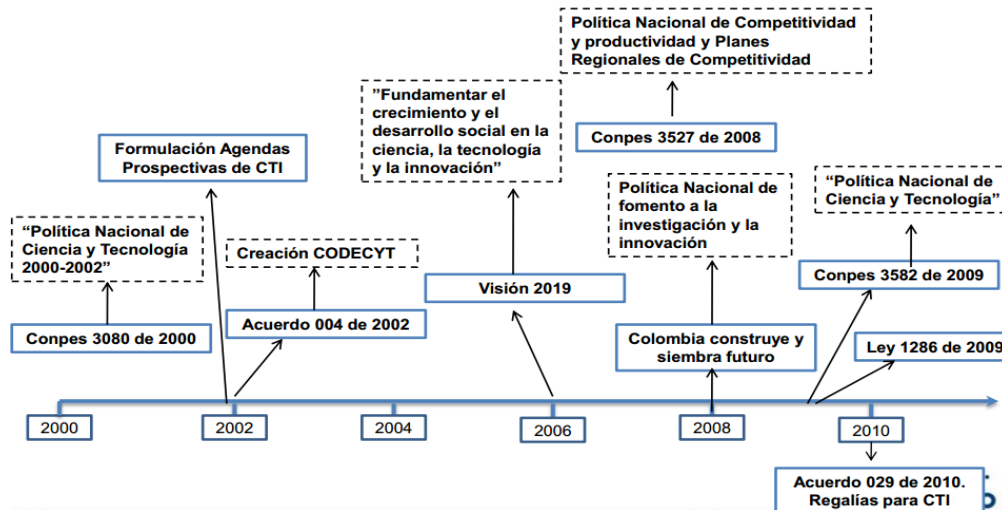


¹⁵ CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE RISARALDA Plan Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación De Risaralda. Pereira. 2010. p. 11.

¹⁶ CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA. Doc. Conpes 3582. (7, abril, 2009). Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Departamento Nacional de Planeación.

¹⁷ COLOMBIA. CONSEJO ASESOR DE REGALÍAS. Acuerdo No. 029 de 2010. (6, agosto, 2010). Recursos de Regalías para Ciencia, tecnología e innovación. 8 p.

Figura 6. Contexto de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia(continuación)



Fuente: OCyT. Observatorio Colombiano de ciencia y tecnología. Caracterización de las capacidades departamentales de investigación - Una mirada a través de los grupos de investigación. 2011.

Por otra parte, en Colombia la importancia y oportunidad de formular un Plan de CTI se deriva del hecho de que un amplio grupo de países, incluidos varios del tercer mundo, ya han entrado o están entrando a la sociedad y la economía del conocimiento; por lo que Colombia no puede permanecer al margen de estos avances. Otro de los aspectos para considerar la necesidad de un plan en CTI es que la participación en la competitividad económica globalizada sólo puede realizarse con base en la agregación de valor a la producción por la vía del conocimiento científico y tecnológico. Asimismo, porque “el Gobierno, Colciencias, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCyT) y la opinión pública nacional están conscientes de que el país ha venido acumulando una adversa brecha en este campo que lo separa de las naciones desarrolladas y de otros países, incluidos varios latinoamericanos y del Caribe, que es necesario y urgente superar.

De lo anterior, Así, a través del Plan nacional en CTI junto con los planes departamentales se aspira a cumplir la triple función de acelerar y dignificar el

desarrollo humano y social; acelerar la generación y adaptación de conocimientos, destrezas profesionales avanzadas y ventajas competitivas, eficiente y masiva producción y la consecuente riqueza; así como contribuciones científicas y tecnológicas para la solución de los problemas críticos del país”¹⁸.

3.4. MODELOS CONCEPTUALES PARA LA MEDICIÓN DE LA INNOVACIÓN

La revisión de la literatura permitió identificar algunos modelos para el estudio de la innovación tanto en el ámbito nacional como regional, los cuales explican la estructura del sistema de innovación y por ende brindan las herramientas para impulsar el crecimiento del mismo. Estos, así mismo, plantean los medios de seguimiento y verificación de las variables del sistema de innovación a través de indicadores. Se revisaron algunos de los modelos propuestos por algunos autores en la literatura y los utilizados en algunas regiones, los cuales se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Modelos de medición de la innovación

Nombre	Dónde se ha aplicado?
Modelo de Inteligencia Competitiva Regional ¹⁹	Sistemas regionales de Chile
El Modelo de Desarrollo Económico Regional Basado en Innovación ²⁰	Cinco regiones estadounidenses: Atlanta, Pittsburgh, San Diego, Wichita, y North Carolina's.
Los sistemas regionales de innovación en España ²¹	Comunidades Autónomas Españolas

¹⁸ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN & COLCIENCIAS. Plan Nacional De Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007-2019. 2006. Bogotá. 2006. P. 22.

¹⁹ CANCINO, R. y PETIT-BREUILH, J. Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para la inteligencia competitiva de sistemas regionales de innovación. Cuadernos de Administración, No. 40. 2008. p. 57-72.

²⁰ ESTADOS UNIDOS. COUNCIL ON COMPETITIVENESS'S REGIONAL INNOVATION INITIATIVE. Op. Cit., 52 p.

Nombre	Dónde se ha aplicado?
Cuadro de indicadores regionales ²²	27 estados miembros de la Unión europea
Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación ²³	Departamentos de Colombia

Fuente: Elaboración propia

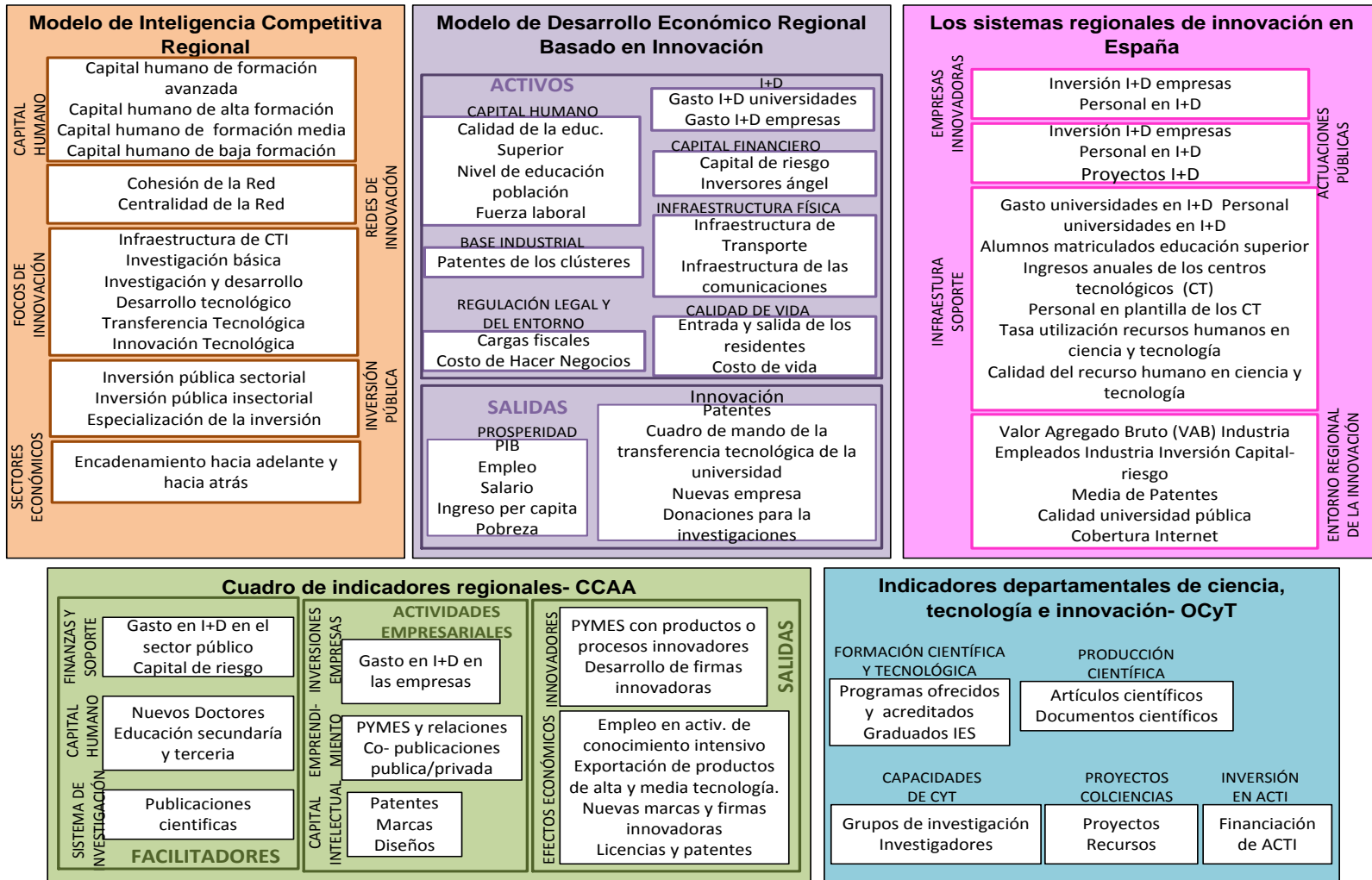
A continuación, en la Figura 7 se presentan las variables consideradas en algunos de los modelos más relevantes y que ya han sido aplicados satisfactoriamente a diferentes regiones, para tomarlos como referencia en el Diagnóstico en Ciencia, Tecnología e Innovación de Santander. Las variables describen las áreas vinculadas con la ciencia, la tecnología y la innovación que se deben medir para evaluar el funcionamiento del SRI.

²¹ BUESA, Mike; MARTÍNEZ, Mónica y HEIJS, Joost. En el modelo de los sistemas regionales de innovación en España: Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense. España. 2002. 17 p.

²² UNION EUROPEA. PRO-INNO EUROPE. Innovation UnionScoreboard. 2011. 101 p.

²³ OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA- OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010. Colombia, 2011. 22 p.

Figura 7. Variables de los modelos de medición de la innovación revisados



Fuente: Elaboración propia.

3.5. POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Las políticas públicas son “*el flujo de decisiones en torno de un problema que ha sido considerado público y ha ingresado en la agenda del Estado*”²⁴, las que se caracterizan, según Stein y Tommasi²⁵, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Características de la política públicas.

Estabilidad	La medida en la que las políticas son estables en el tiempo.
Adaptabilidad	La medida en la que es posible ajustar las políticas cuando éstas fallan o cuando las circunstancias cambian.
Coherencia y coordinación	La medida en la que las políticas se corresponden con políticas afines y son producto de medidas bien coordinadas entre los personajes que participan en su diseño y aplicación.
La calidad de implementación y ejecución.	La medida en la que las políticas se apliquen y se hagan cumplir.
Orientación al interés público	La medida en la cual las políticas formuladas por un sistema dado promueven el bienestar general y se asemejan a bienes públicos (es decir, son de interés público) o tienden a canalizar beneficios privados para determinados individuos, facciones o regiones en la forma de proyectos con beneficios concentrados, subsidios o lagunas fiscales.
Eficiencia	La medida en que las políticas responden a la asignación más productiva de recursos escasos

Fuente: Adaptado del Banco Interamericano de desarrollo- BID. El juego político en América Latina: ¿Cómo se deciden las políticas públicas? Banco Interamericano de desarrollo. 2011.

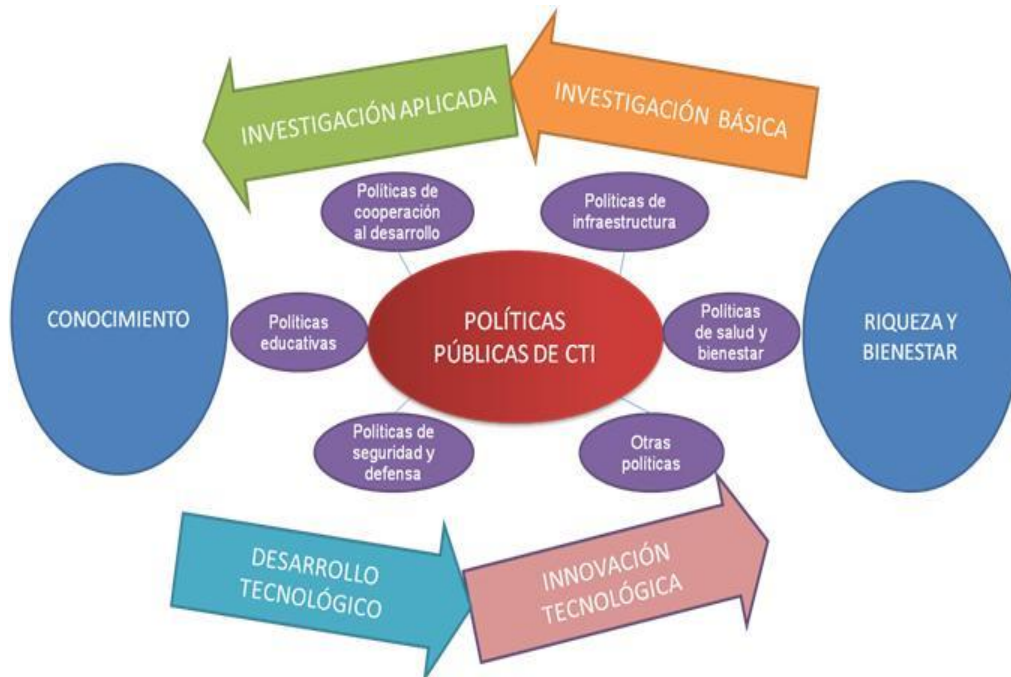
Los sistemas de innovación se constituyen por un conjunto de elementos que interactúan de tal forma que hacen posible la contribución al crecimiento socioeconómico de la región a la que pertenecen. De esta manera, los estudios

²⁴ CUERVO, Jorge Iván. “Las políticas públicas: entre los modelos teóricos y la práctica gubernamental (una revisión de los presupuestos teóricos de las políticas públicas en función de su aplicación a la gestión pública colombiana)”. En: Ensayos sobre políticas públicas. 2007. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. p. 79

²⁵ STEIN, Ernesto, y TOMMASI, Mariano, “La política de las políticas públicas”, Política y Gobierno.2006. vol. XIII. núm. 2. 2006.

realizados por la OCDE en los años 70 se evidencia la necesidad de considerar también las políticas públicas regulatorias que facilitan u obstaculizan las ACTI. Los esfuerzos realizados desde los 80 para comprender el funcionamiento de los sistemas y de los factores que determinan la eficacia de los mismos han desembocado en la definición de modelos de la riqueza y bienestar en conocimiento y de la transferencia de este a la sociedad para generar riqueza. Este proceso pasa por la interacción de actividades de investigación básica, aplicada, desarrollo e innovación tecnológica apoyadas tanto por la iniciativa privada o pública²⁶. La figura 8 representa la relación existente entre las actividades de investigación básica, aplicada, desarrollo e innovación tecnológica en forma de un círculo vicioso e indica que las políticas públicas deben actuar simultáneamente sobre todos los elementos del modelo.

Figura 8. El círculo vicioso de la innovación y su interacción con las políticas publicas



Fuente: Adaptado de León (2003)

²⁶ LEÓN, Gonzalo. El papel del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007 en la vertebración del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa. *En* Ciencia, Pensamiento Y Cultura, 2003. P 882.

Algunas políticas públicas tienen una misión integradora y vertebradora, este es el caso de las políticas públicas de CTI en las que su estrecha relación con otras políticas, ajenas inicialmente a las actividades de CTI, las convierte en auténticos motores de desarrollo en una sociedad avanzada, y en políticas clave para la construcción de la sociedad basada en conocimiento²⁷. Así mismo, se refuerza el carácter vertebrador de las políticas de CTI al no estar exclusivamente ligada al cumplimiento de objetivos propios, sino al servicio de la mejor satisfacción de los objetivos de otras políticas públicas.

Lo anterior no significa que las medidas de política científica y tecnológica deban aplicarse de igual manera en todos los elementos mostrados en la Figura 8; por el contrario, las peculiaridades de los agentes que intervienen, la fuerte diferencia entre los tipos de actividades implicadas y la situación económica-competitiva del ente territorial que cobija la política hace que estas medidas difieran en distintos grados. Esta heterogeneidad entre las políticas de CTI, es lo que ha llevado que en el presente proyecto se comparen las características propias que han tenido algunas de ellos.

Según el documento, *Oxford Handbook of Innovation*²⁸, la política científica es un concepto perteneciente a la posguerra. En Estados Unidos el informe de Vannevar Bush, titulado “Ciencia: la frontera sin fin” define la agenda política de ciencia de la post-guerra de los E.U., enfocada a la seguridad nacional, el crecimiento de la salud y de la economía. El avance de la política científica fue posible por las guerras, el éxito en la batalla de los Alamos en 1945 hace la idea que la inversión masiva en ciencia aplicada y desarrollo tecnológico podían solucionar cualquier problema. El enfoque de la política científica se muestra en la Figura 9.

²⁷ LEÓN. Op Cit., p. 884.

²⁸ OXFORD UNIVERSITY PRESS. Science, technology and innovation policy. En The Oxford Handbook of Innovation. 2004. p. Editado por Jan Fagerberg. 604-605.

La política tecnológica se enfoca en tecnologías y sectores, además tiene diferentes implicaciones²⁹ para los países emergentes y para los países de alto y bajo ingreso

- Grandes países: el foco es la capacidad de producir la más reciente tecnología basada en ciencia.
- Pequeños países: ser capaz de absorber y utilizar la tecnología como forma de entrar al mercado.
- Países emergentes: hacer esfuerzos para entrar en una determinada industria usando nuevas tecnologías en los procesos de fabricación.

Por último, el objetivo de la política de innovación es el crecimiento económico y la competitividad internacional, algunos países la combinan con la cohesión social y la igualdad³⁰. Su foco de trabajo se muestra en la Figura 9. y se considera que es la integración de la política científica y la tecnológica.

Se reconoce dos enfoques diferentes de la política de innovación, *laissez-faire* y sistémica. La versión “*laissez-faire*” que pone su énfasis en el no intervencionismo y el enfoque político debe estar dirigido a las condiciones del “framework” en vez de sectores específicos o tecnologías, lo que se conocen negativamente como el “picking the winners”, este tipo de política es conocido también como política horizontal.

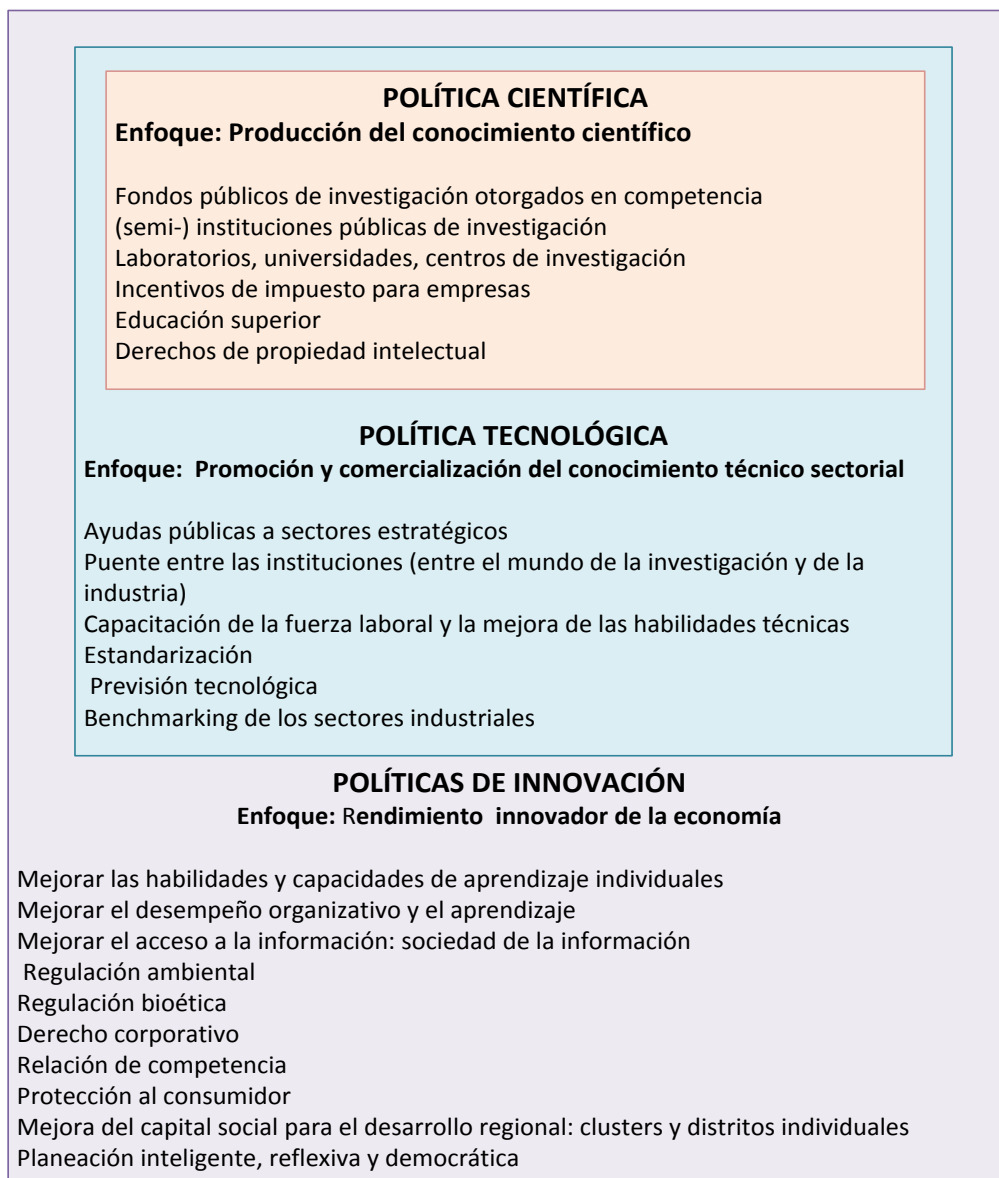
La otra versión es la “sistémica” y se refiere al concepto de sistema de innovación, la cual considera que la mayoría de los campos de las políticas necesitan considerar contribuir a innovar. Esta política de innovación no implica ninguna a priori preferencia por alta que baja tecnología y su enfoque de “sistema” introduce una perspectiva vertical en un sistema industrial, mirando a estas como una red y

²⁹ *Ibid.*, p. 608.

³⁰ *Ibid.*, p 611- 612.

como cadenas de valor donde podrían ser más adecuadas para las empresas de un país³¹.

Figura 9. Enfoque y relación entre las políticas científica, tecnológica y de innovación



Fuente: OXFORD UNIVERSITY PRESS. Science, technology and innovation policy. En The Oxford Handbook of Innovation. 2004

³¹ Ibid., p. 614

Como se mencionó anteriormente, las políticas de CTI por tener un carácter integrador con otras políticas pueden tener una orientación horizontal o vertical. La primera está al servicio de todos, en un principio o varios sectores de un país, mientras que las verticales están dirigidas a uno o pocos sectores específicos, lo que obliga a los gobiernos a seleccionar, implicando así poner en desventajas a los demás sectores. De esta manera el *picking the winners*, en la práctica resulta mucho más, según lo señalado por unas voces críticas, como *picking the losers*³².

3.6. DIAGNÓSTICOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SANTANDER

Gracias a iniciativas del Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología (OCyT), el departamento administrativo de ciencia tecnología e innovación-Colciencias y el gobierno departamental de Santander se formularon dos importantes diagnósticos en 2011, los más recientes de los últimos años. Los anteriores diagnósticos conocidos datan de 1997, por un lado el elaborado para el Plan de ciencia y tecnología y el otro formulado por el observatorio de ciencia y tecnología que se denominaba “Indicadores de ciencia y tecnología del departamento de Santander”

En 2005 se formula la Visión Colombia-2019³³, que impulsó la creación de la visión del departamento de Santander. De esta manera, en 2011, se estableció la visión 2019-2030, donde se realizó un pequeño diagnóstico en CTI en el Diagnóstico para la Formulación de la Visión Prospectiva de Santander 2019-2030: Estudios Sectoriales³⁴, que sirvió de base para la visión 2030 de Santander:

³² HERNÁNDEZ, Enrique. La competitividad Industrial es México. México D.F. Universidad Autónoma Metropolitana. 2000. 296 p.

³³ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN- DPN. Visión Colombia – II Centenario 2019. 2005. Departamento Nacional de Planeación. Disponible en: <http://www.dnp.gov.co/Pol%C3%ADticasdeEstado/Visi%C3%B3nColombia2019.aspx>

³⁴ GRUPO DE INVESTIGACIÓN SOBRE DESARROLLO REGIONAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL-GIDROT. Diagnóstico para la Formulación de la Visión Prospectiva de Santander 2019-2030: Estudios Sectoriales. Colombia. 2011. p. 245.

“En el año 2030 Santander (...) Será uno de los principales polos de desarrollo en ciencia, tecnología e innovación en Latinoamérica. Estará integrado por un sistema de conectividad permanente y eficiente que potencializa el proceso de desarrollo integral de las comunidades y su internacionalización (...)”³⁵.

En 2011, como producto del trabajo del OCyT y Colciencias en el marco del proyecto “Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación –Fase I” se realizó un diagnóstico en CTI en Santander con información correspondiente al periodo 2000-2010 llamado Indicadores Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010- Santander³⁶, realizado con el objetivo de orientar y de fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación regional.

En ambos diagnósticos se mostró el estado del departamento a través de una serie de indicadores en temas como: inversión en actividades de CT+I, formación científica y tecnológica, capacidades en ciencia y tecnología, producción bibliográfica y proyectos financiados por Colciencias, pero no se incluyeron otros aspectos como la integración de los actores que conforman del sistema regional de CTI, la identificación de brechas, el impacto que programas regionales han tenido sobre la situación en CTI, entre otros.

³⁵ Ibid., p. 86.

³⁶ Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Op. Cit., 22 p.

4. COMPARACIÓN DE INICIATIVAS ENCAMINADOS A FORTALECER LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

En el desarrollo de esta pasantía se caracterizaron 38 iniciativas, entre las cuales se incluyen planes estratégicos de CTI y de I+D, planes sectoriales, programas de CTI, agendas de CTI y estrategias. Como resultado se obtuvo un cuadro comparativo, que se presenta en el Anexo C. Los países y regiones cuyas iniciativas fueron caracterizadas se muestran la Figura 10.

Figura 10. Países y regiones cuyas iniciativas fueron caracterizadas



Fuente: Elaboración propia usando la herramienta Google Maps

De las 38 iniciativas analizadas se identificó que 23 de las mismas correspondían al carácter regional y 15 al nacional y, además, que seis (6) tenían enfoque horizontal y veinticuatro (24) enfoque vertical, enfoques expuestos en el apartado 3.5.

Entre planes con enfoque horizontal se destacan los problemas relacionados con la investigación, el emprendimiento, la infraestructura y equipamiento, la educación, la financiación de ACTI y la construcción, consolidación y desarrollo de Capacidades. Los cuales, relacionados con los factores estructurales que afectan a los sistemas de innovación³⁷ según Landabaso³⁸ en 1997, quien estudió los sistemas regionales menos favorecidos, pueden ser explicados por:

- Insuficiente capacidad de las empresas para identificar las necesidades de innovación, el conocimiento técnico necesario para su desarrollo, así como una escasa expresión de la demanda de innovación existente, unido a una baja cualificación y cantidad de infraestructura tecnológica y científica.
- Desarrollo débil del sistema financiero, caracterizado por escasos fondos dirigidos a cubrir el riesgo inherente a los procesos de innovación de las empresas.
- Escasa participación en proyectos tecnológicos, de I+D, de ámbito internacional, y dificultades para atraer recursos humanos cualificados.

Desde los planes correspondientes al enfoque vertical, el 63% de los documentos, se trataron temas económicos, innovación social y ambiental. La innovación social se entiende como un proceso donde una idea se transforma en una política, un nuevo servicio público, una institución o un proceso social que satisfaga necesidades de los ciudadanos o mejore la eficacia de la acción de gobierno a cualquier nivel³⁹. Además, de acuerdo a la CEPAL, la innovación social se trata de una acción endógena o intervención exógena de desarrollo social que a través de un cambio novedoso, en la prestación de un servicio o en la producción de un bien, logra resultados positivos frente a una o más situaciones de pobreza,

³⁷ MARTÍNEZ, Mónica. Recursos y resultados de los sistemas de innovación: elaboración de una tipología de sistemas regionales de innovación en España. 2003. p. 18.

³⁸ LANDABASO, M. "The promotion of Innovation in regional policy: proposals for a regional innovation strategy. Entrepreneurship & Regional Development. 1997. p 24.

³⁹ MORALES, Carlos. Innovación social: una realidad emergente en los procesos de desarrollo. En Revista de Fomento Social. Ipswich, 2008. p.416.

marginalidad, discriminación, exclusión o riesgo social, y que tiene potencial de ser replicable o reproducible⁴⁰.

Igualmente, el énfasis en temas ambientales ha sido marcado en las iniciativas revisadas, como lo sostiene Pearce y Barbier⁴¹ el desarrollo ambiental es un término que se puede interpretar como “desarrollo duradero”, es decir, como un proceso en el que las generaciones presentes y su bienestar, no sean el detonante de la reducción del bienestar de las generaciones futuras⁴². En este sentido, tal y como apunta la OCDE, la innovación y la tecnología juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, proporcionando nuevos medios que consigan reducir el impacto negativo de la intervención humana en la naturaleza⁴³.

El enfoque social y ambiental de los planes se centró en las áreas mostradas en la Figura 11.

Todos los planes a los que fue posible identificar el enfoque, abordaron el tema económico, lo que Porter justifica en 1990 cuando habla de la relación entre la innovación y el desarrollo económico: “*la innovación, ya sea de procesos, de productos u organizativa, determina la competitividad de una nación, ya que ésta depende de la capacidad de las industrias para innovar y mejorar*”⁴⁴. Las industrias principales que se identificaron en la revisión se muestran la Tabla 3.

⁴⁰ COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE- CEPAL. Innovación en los sectores sociales. [online]. p. 1. Disponible en: <http://www.eclac.cl/noticias/paginas/9/20509/hopenhayn.pdf>

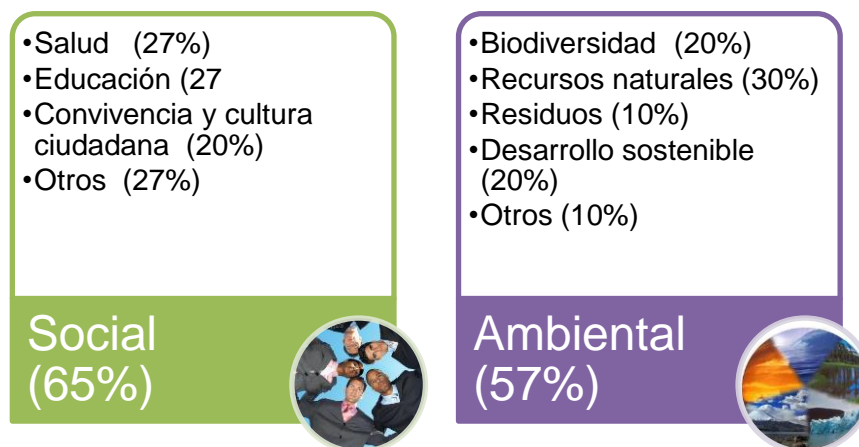
⁴¹ PEARCE D. y BARBIER B. Blueprint for a Sustainable Economy, Earthscan Publications, London, 2000.

⁴² MAGRO-MONTERO E. Innovación socialmente responsable. DYNA - Ingeniería e Industria. Ipswich. 2009. 52 p.

⁴³ ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO-OECD. Corporate Responsibility. Private Initiatives and Public Goals. Paris. 2001.

⁴⁴ PORTER, Michael. (1990) The Competitive Advantage of Nation. Citado por Martínez, M. Recursos y resultados de los sistemas de innovación: elaboración de una tipología de sistemas regionales de innovación en España.2003. p. 17.

Figura 11. Énfasis de la innovación en su relación con desarrollo social y el medio ambiente



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Industrias identificadas en la revisión

Sector	Frecuencia
Minero-energético	19%
Tics	13%
Turismo	11%
Agricultura y agroindustria	9%
Biotecnología	9%
Alimentos	8%
Textiles	6%
Salud	6%
Metalmecánico	6%
otras	11%

Fuente: Elaboración propia

Se encontró que el 76% de las iniciativas analizadas fueron elaboradas por entidades públicas, principalmente por secretarías, ministerios o consejos de ciencia, tecnología e innovación y por las universidades, lo que permite identificar

la influencia del estado como plataforma facilitadora de políticas de desarrollo. Así mismo se encontró que tan sólo el 24% de las iniciativas fueron desarrolladas por entidades privadas, principalmente consultoras, cámaras de comercio y centros de desarrollo tecnológico. Una explicación a este comportamiento es que en la identificación del “Por qué” de la formulación de las iniciativas se obtuvo que la gran mayoría de ellas correspondían a la ejecución de políticas nacionales o la respuesta a proyectos de carácter público que dejaron en manifiesto la necesidad de tal formulación. La duración del horizonte de la planificación de las iniciativas varió entre 4 y 26 años.

Del mapa presentado en la Figura 10 se lograron identificar tres concentraciones de lugares donde se elaboraron las iniciativas revisadas, que corresponden a América latina, Colombia y las Comunidades autónomas de España, cuyas características se identificaron con la ayuda del software Nvivo* y son presentadas en los siguientes apartados. Así mismo, por medio de la herramienta de frecuencia de palabras y obviando las palabras ciencia, tecnología, innovación, región, sistema, departamento, estado, nación y con un criterio de longitud de mínimo 5 caracteres, se encontraron las similitudes las mostradas la Figura 12, donde se muestran las 10 palabras más frecuentes de las iniciativas de las concentraciones mencionadas y adicionalmente, de la iniciativas formuladas en Santander que se abordarán en el siguiente capítulo. En el Anexo F se presenta las marcas de nube obtenidas del software en la consulta de la frecuencia de palabras.

De la Figura 12 se observa que existe gran similitud entre las palabras usadas en las iniciativas de las diferentes concentraciones identificadas y éstas están íntimamente relacionadas con la CTI. La palabra desarrollo fue la más frecuente, esto se debería a que el desarrollo en las áreas económicas, social y ambiental son el fin último de la elaboración de los planes de ciencia y tecnología y es ésta la razón por la que es la palabra más mencionada sin deferir en ella los entes

* NVivo 9 es fabricado por QSR INTERNATIONAL

territoriales de mayor y menor desarrollo tecnológico. Las palabras investigación, empresas, sectores, social, programas, proyecto, recursos fueron tuvieron también mucha frecuencia.

Figura 12. Similitudes obtenidas en la frecuencia de palabras en el software Nvivo entre las iniciativas en Comunidades autónomas de España, Latinoamérica, Colombia y Santander

América Latina	Colombia	Santander	Comunidades autónomas de España
1. Desarrollo (9771)	1. Desarrollo (6554)	1. Desarrollo (1988)	1. Investigación (1153)
2. Investigación (6277)	2. Investigación (3858)	2. Sector (1574)	2. Empresas (944)
3. Programa (4691)	3. Conocimiento (3189)	3. Investigación (1246)	3. Desarrollo (690)
4. Sector (4684)	4. Sector (3022)	4. Empresas (1228)	4. Centros (664)
5. Conocimiento (4543)	5. Social (2771)	5. Procesos (980)	5. Programa (586)
6. Social (3904)	6. Procesos (2692)	6. Producción (893)	6. Conocimiento (546)
7. Empresas (3750)	7. Empresas (2577)	7. Actividades (792)	7. Universidad (532)
8. Procesos (3696)	8. Programas (2529)	8. Centros (768)	8. Sector (406)
9. Proyectos (3315)	9. Proyectos (2465)	9. Recursos (696)	9. Proyectos (357)
10. Recursos (3159)	10. Recursos (2011)	10. Educación (694)	10. Actividades (324)

Fuente: Elaboración propia

La investigación básica y aplicada, como se explicó en el apartado 3.5. en el círculo de la innovación, conducen a la obtención del bienestar y la riqueza de las entes territoriales. Las empresas y los sectores son los que finalmente dan pie a la innovación, ya que la investigación y el desarrollo sin comercialización no es innovación. El tema social también fue frecuente, como mencionó en la característica de las políticas, es algo natural que deben buscar las políticas públicas al promover el desarrollo social en su jurisdicción. Los programas y proyectos por ser en ellos donde se materializa y se hace posible el alcance del escenario deseado en la formulación de los planes también tuvieron alta frecuencia. Los recursos son los que permiten la inversión en las ACTI y sin estos no fuese posible un desarrollo en científico, tecnológico e innovador.

4.1. INICIATIVAS EN AMÉRICA LATINA

En la Tabla 4 se muestran los planes revisados en Latinoamérica y que fueron el objeto de estudio en este apartado. Las iniciativas en el departamento de Santander serán analizadas en el Capítulo 5.

Tabla 4. Origen de los planes de América Latina revisados

PLANES, AGENDAS Y PROGRAMAS DE CTI EN AMÉRICA LATINA	
COLOMBIA	
-Caquetá	
-Nariño	
-Tolima	
-Chocó	
-Bolívar	
-Medellín	
-Huila	
-Risaralda	
-Cauca	
-Bogotá	
VENEZUELA	
PANAMÁ	
ARGENTINA	
CHILE	
GUATEMALA	
REPÚBLICA DOMINICANA	
NICARAGUA	
MÉXICO	
-Nuevo León	
-Querétaro	
-Guanajuato	
-San Luis potosí	
-Jalisco	

Fuente: Elaboración propia

De las 29 iniciativas, 5 se formularon bajo un enfoque horizontal, lo que hace considerar que corresponden a resultados muy similares obtenidos el análisis de todas las iniciativas, en las que se consideraron 6 que incluían estas 5 mencionadas. 16 iniciativas tuvieron un enfoque vertical.

El tema social y ambiental siguió presente en el 50% de estos planes con las áreas prioritarias mencionadas anteriormente y por el enfoque económico. A partir de estos planes, se identificaron los sectores y se clasificaron de acuerdo a la

taxonomía de Pavitt⁴⁵, que es una clasificación de los sectores en función de su intensidad tecnológica, las fuentes de conocimiento utilizadas en el proceso de innovación y el tamaño empresarial⁴⁶, que se presenta en la Tabla 5. Se hizo uso de la taxonomía de Pavitt para la manufactura y los servicios, las cuales fueron tomadas del artículo Innovation and Employment: a Reinvestigation using Revised Pavitt classes⁴⁷ y en el Anexo G se listan de los sectores revisados Pavitt en taxonomía que lleva su nombre.

Tabla 5. Sectores de las iniciativas de CTI en Latinoamérica según la taxonomía de Pavitt

Taxones	Descripción	Sectores-planes CTI
Industrias basadas en la ciencia (SB)	Sectores en los que la innovación se basa en los avances de la ciencia, además, la I+D en los laboratorios de investigación son importantes.	Biotecnología TIC y Software
Industrias proveedoras especializadas (SS)	Sectores productores de maquinaria y equipo. Los productos son nuevos procesos para otras industrias. La I+D está presente, pero la innovadora relevante proviene de los conocimientos tácitos y habilidades de diseño incorporados a la fuerza laboral.	
Industrias de escala intensiva y de la Información (SI)	Sectores caracterizados por grandes economías de escala y los mercados de oligopolio en donde el cambio tecnológico suele ser gradual. Los nuevos procesos (a menudo relacionado con la tecnología de la información) forman la organización de la producción y conviven con el desarrollo de nuevos productos.	Minero-energético Salud Metalmeccánico
Proveedor industrias dominadas (SD)	Las fuentes de innovación en la tecnología de proceso tienen un carácter exógeno, pues va incorporada en los bienes de equipo e intermedios suministrados por los	Textil Alimentos Turismo

⁴⁵ PAVITT, Keith. Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. En Research Policy. 1984. p.343–374.

⁴⁶ TORREJÓN, Miguel. Política tecnológica y agentes del sistema regional de innovación. Impacto del V PM de I+D de la UE en las regiones españolas. En Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa- Facultad de Economía de la Universidad de Valencia. Valencia. 2008. 101 p.

⁴⁷ BOGLIACINO, Francesco y PIANTA, Mario. Innovation and Employment: a Reinvestigation using Revised Pavitt classes En Research Policy 39. 2010. P.799-809

Taxones	Descripción	Sectores-planes CTI
	proveedores.	

Fuente: adaptado de Innovation and Employment: a Reinvestigation using Revised Pavitt classes. (2010)

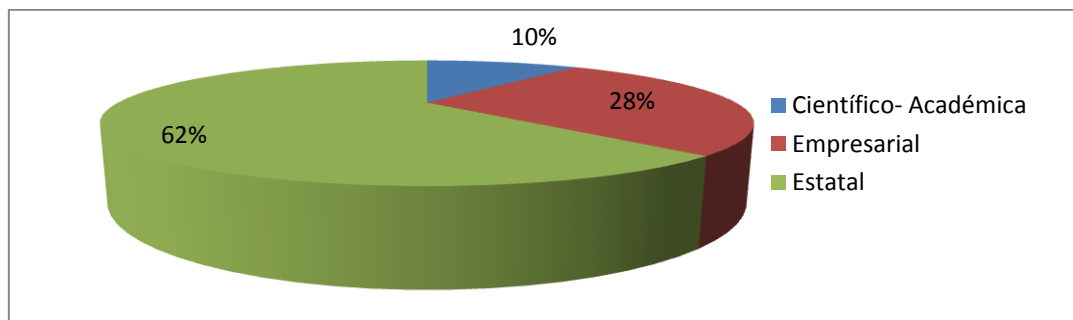
Como se muestra en la Tabla 5, los sectores en los cuales se enfocan los planes de CTI tienden a ser los dominados, que según la taxonomía de Pavitt restan importancia a la innovación. Lo anterior permite cuestionarse ¿No deberían los planes de CTI apostar a sectores basados en la ciencia (SB) o por lo menos a los proveedores especializados? o más bien seguir apostando a los mismo sectores tradicionales que se han ido consolidando como objeto de numerosas modificaciones por parte de las empresas que los asimilan con el fin de adaptarlas continuamente a sus procesos productivos; de las cuales Freeman y Soete⁴⁸ sostienen que, estas innovaciones incrementales y adaptativas, junto a otras complementarias que suelen acompañar a la innovación central, tienen con frecuencia un mayor impacto económico que la propia innovación original⁴⁹.

Por otra parte, el comportamiento de las iniciativas formuladas en Latinoamérica por entidades públicas fue marcado con un 69% de las iniciativas, donde se destaca la participación de las secretarías y consejos de ciencia y tecnología tanto a nivel nacional como regional. Mientras que las privadas, con un 31%, fueron hechas por empresas de consultoría, 28% del total.

Figura 13. Tipo de actor que formula la iniciativa

⁴⁸ FREEMAN, CH. y SOETE, L. Cambio tecnológico y empleo. Una estrategia para el siglo XXI, Ed. Fundación Universidad-Empresa. Madrid. 1994.

⁴⁹ TORREJON. Op cit. 101 p.



Fuente: Elaboración propia

4.2. INICIATIVAS EN COLOMBIA

En Colombia se analizaron 13 iniciativas, el plan nacional de CTI, 11 de carácter departamental y dos municipales. Se identificó que cuatro de ellos tenían un enfoque horizontal orientado a promover la investigación, la financiación de las ACTI, la articulación en el sistema de innovación y la educación. La política vertical fue manejada por seis iniciativas considerando como prioritario la agroindustria, la energía, el turismo, las TICs y la minería, que a excepción de las TICs, son consideradas por Pavitt⁵⁰ como sectores de baja intensidad tecnológica. Así mismo cuatro de las 13 iniciativas abordaron la relación de la innovación con el foco social y ambiental.

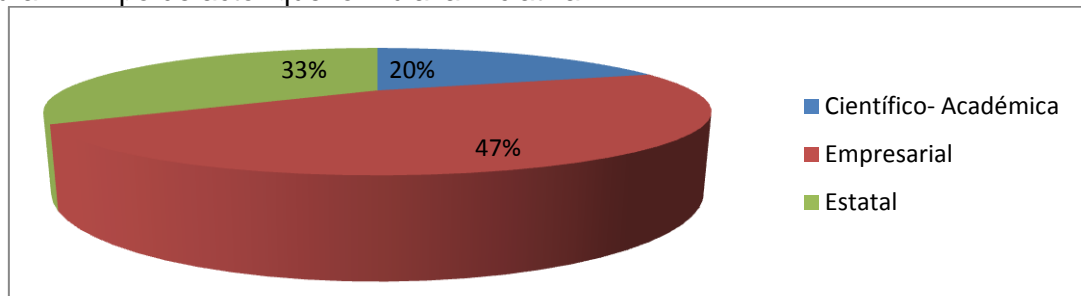
En Colombia un poco más de la mitad de las iniciativas, 53%, fueron formuladas por entes privadas del SRI como los centros de productividad, esto se explica debido a que la mayoría de ellas surgieron gracias a convocatorias⁵¹ de la política nacional de CTI que lidera Colciencias en el país, en la cual se adjudicaba el contrato a la entidades que cumplieran con los requisitos de la misma y presentara una buena propuesta. De las entidades públicas que formularon en Colombia, se destaca la participación de las universidades con un poco más del 50% de las

⁵⁰ PAVITT, Keith. Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *En* Research Policy 1984. 343–374 p.

⁵¹ COLOMBIA. COLCIENCIAS. Convocatoria 539 DE 2011-10-1: Convocatoria para conformar un banco de proyectos para apoyar la formulación de planes estratégicos departamentales de ciencia, tecnología e innovación. 2011.

entidades públicas y el 20% del total en el país, el cual fue liderado por el sector empresarial con un 47%, como se observa en la Figura 14.

Figura 14. Tipo de actor que formula la iniciativa

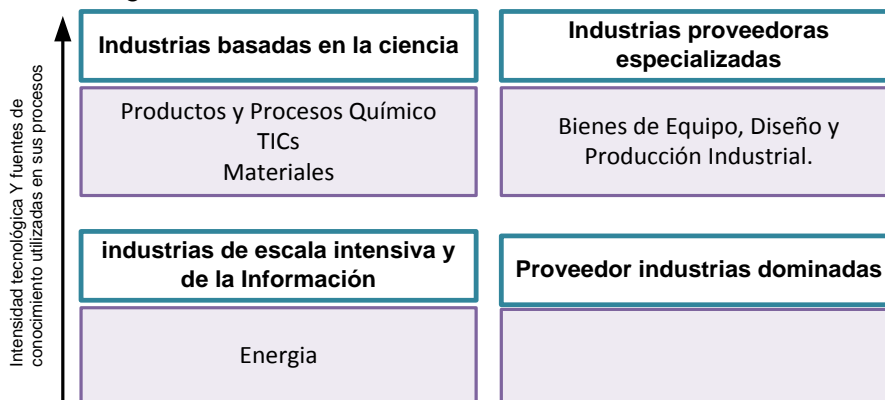


Fuente: Elaboración propia

4.3. INICIATIVAS EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ESPAÑA

Se analizaron cuatro iniciativas de tres comunidades autónomas: Extremadura, Murcia (2) y Madrid, todas elaboradas por entidades de orden pública nacional y subnacional. Se encontró que ellas manejaron una política vertical y los sectores de enfoque se muestran en la Figura 15.

Figura 15. Sectores apuestas de las Comunidades Autónomas de España clasificados según Pavitt



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 15 las iniciativas se enfocaron en promover el desarrollo de sectores de intensidad tecnológica que pudieran tener un gran impacto en su región. Como se vio en los anteriores secciones este

comportamiento difiere en gran medida de los encontrados en América Latina, Colombia y, como se mostrará en el capítulo cinco, en Santander.

También se encontró que las cuatro tocaron el tema ambiental direccionado al cuidado de los recursos naturales y el manejo de los materiales y lo social enfocado básicamente a la salud.

4.2. METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

En las iniciativas revisadas no se encontró una metodología única ni detallada de planificación en CTI, de hecho las actividades que fue posible identificar en algunos ejercicios prospectivos en este estudio fueron muy diversas entre sí. Validadas por los formuladores en cada caso o aplicación de algunas acciones ya utilizadas, como es el caso del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Venezuela 2005-2030 que adoptó algunas fases que siguió Colombia. La definición del enfoque, como se mencionó, determina en gran medida la estructuración de las políticas de CTI y por consiguiente la forma como ellas serán abordadas desde el proceso de formulación.

En Colombia, la formulación de los planes de ciencia, tecnología e innovación ha seguido tres fases fundamentales que son el diagnóstico, la formulación del plan y la socialización gracias a la Guía de para la formulación de planes regionales de CTI de Colciencias que establece, como lo aclara el mismo documento, las características mínimas de las fases. Las prácticas que define esta guía son:

- Diagnóstico: identificación de actores, análisis de brechas tecnológicas, reconocimiento de las capacidades en CTI, identificación de las líneas de acción y áreas de conocimiento en las que se debe focalizar el plan estratégico de la región.

- **Formulación:** definición de programas, proyectos y actividades de CTI que desarrollará el ente territorial en el horizonte de tiempo definido, definición de la estructura organizativa que requiere el ente territorial para la implementación, seguimiento y mejoramiento del PEDCTI, diseño de los mecanismos para efectuar el seguimiento al plan durante su implementación.
- **Socialización:** publicación del PEDCTI y eventos de socialización dirigidos a los grupos de interés.

A continuación, en la Figura 16, se muestran la secuencia de las 4 grandes etapas identificadas en las metodologías de los planes revisados.

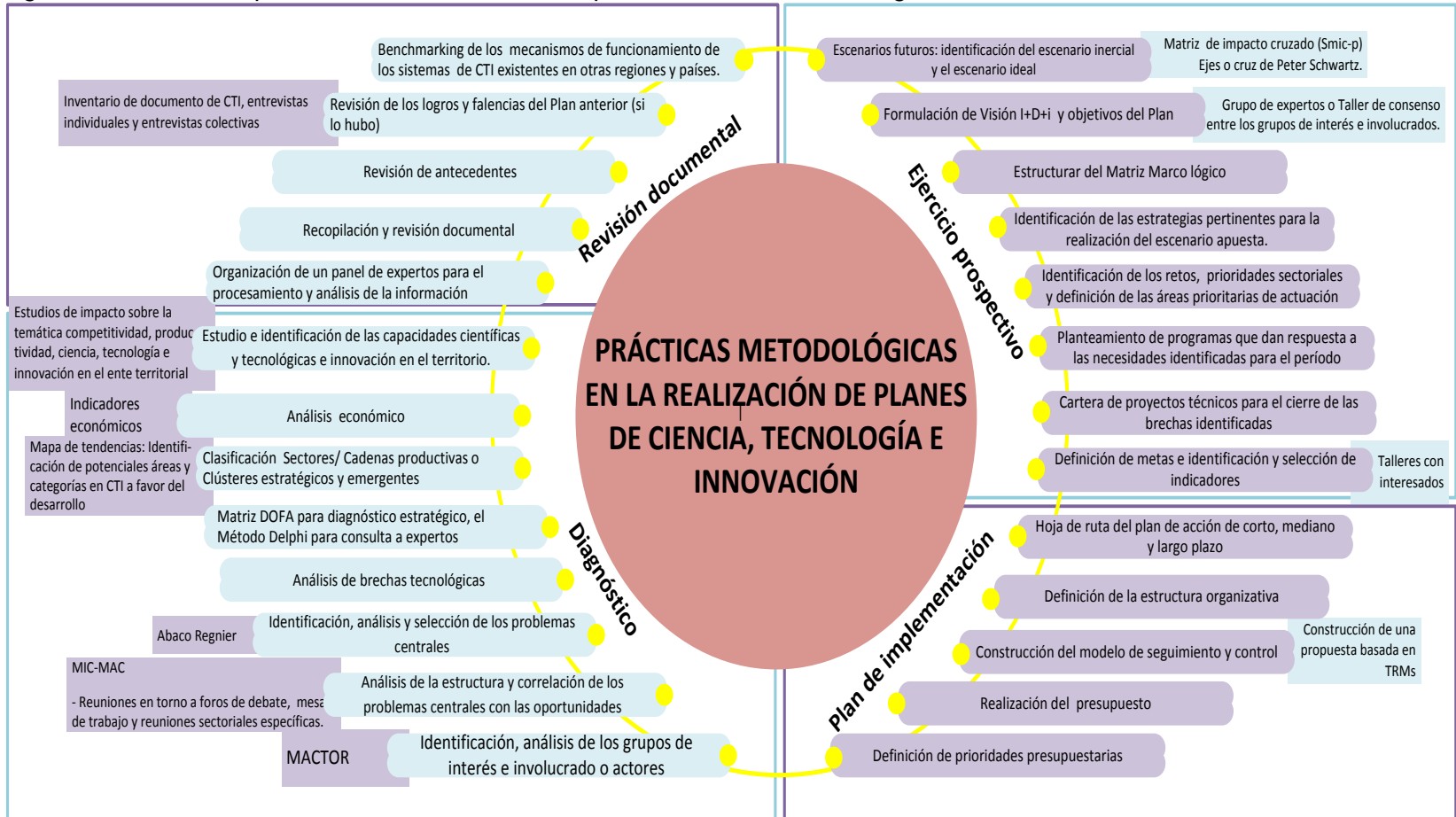
Figura 16. Etapas metodológicas seguidas en los planes de CTI



Fuente: Elaboración propia

Además, para cada una de estas etapas se identificaron prácticas en la elaboración de los planes, las cuales fueron incluidas en la fase correspondiente de acuerdo a su objetivo y la secuencia lógica en que deberían ser realizadas. Adicionalmente, para algunas prácticas se da a conocer herramientas que facilitan y le dan soporte a su realización. Esto se encuentra relacionado en la Figura 17.

Figura 17. Prácticas aplicables en la realización de planes de ciencia, tecnología e innovación.



Fuente: Elaboración propia

5. INVENTARIO DE INICIATIVAS QUE PROPICIEN EL DESARROLLO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN SANTANDER

Como objetivo de este proyecto se planteó realizar un inventario de iniciativas que guardaran relación con la CTI, el cual es presentado en la Tabla 6. y se obtuvo mediante la revisión de las mismas y la exclusión de las que no tenían relación con el tema. La lista general de los documentos revisados se encuentra disponible en el Anexo H y fue posible gracias a la colaboración de los miembros del comité técnico del proyecto raíz en la consolidación de un repositorio de documentos. En total se muestra la lista ordenada cronológicamente de los 28 documentos que hacen parte de este inventario, los cuales fueron resumidos en el Anexo I, haciendo exclusiva referencia a su relación con la CTI.

Tabla 6. Inventario de iniciativas relacionadas con la CTI

#	Nombre	Año	Autor
1	Plan de desarrollo Minero-ambiental para Santander	1996	Gobernación de Santander
2	Plan prospectivo de ciencia y tecnología de Santander	1996	Gobernación de Santander
3	Plan Prospectivo Santander Siglo XXI	1997	Gobernación de Santander
4	Bucaramanga Tecnópolis de los Andes	1998	Municipio de Bucaramanga
5	Plan de Desarrollo Bucaramanga Ciudad de la alegría 1998-2000	1998	Municipio de Bucaramanga
6	Plan de Desarrollo Santander Tierra de oportunidades: 2001-2003	2001	Gobernación de Santander
7	Plan prospectivo de la provincia de Vélez 2002 – 2015	2002	IDESAN
8	Plan Estratégico Bucaramanga Metropolitana 2015	2003	Área metropolitana de Bucaramanga
9	Plan de desarrollo: Santander en Serio 2004-2007	2004	Gobernación de Santander
10	Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: 2004-2007	2004	Cámara de Comercio de Bucaramanga
11	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Guantánamo	2004	UIS

#	Nombre	Año	Autor
12	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia Comunera 2005-2015	2004	UIS
13	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Vélez 2005-2015	2004	UIS
14	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia García Rovira 2005-2015	2004	UIS
15	Santander: Entorno de Negocios Competitivo Frente al Mundo	2006	Cámara de Comercio de Bucaramanga
16	Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad- Santander	2007	Departamento Nacional de Planeación
17	Plan prospectivo de la provincia de Mares del departamento de Santander con horizonte al año 2025	2007	Corporación para el desarrollo social y productivo - CODESPRO
18	PLAN DE DESARROLLO 2008 –2011 BUCARAMANGA “UNAEMPRESA DE TODOS”	2008	Municipio de Bucaramanga
19	Plan regional de competitividad de Santander	2008	Comisión Regional de Competitividad
20	Plan de desarrollo: Santander incluyente 2008-2011	2008	Gobernación de Santander
21	Ejercicio Prospectivo Santander 2030	2011	UIS
22	Agenda de proyectos para la competitividad de Guanentá	2011	Universidad del Rosario Y CRC
23	Agenda de proyectos para la competitividad de Comunera	2011	Universidad del Rosario Y CRC
24	Agenda de proyectos para la competitividad Vélez	2011	Universidad del Rosario Y CRC
25	Plan de desarrollo: Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015	2012	Gobernación de Santander
26	Plan de desarrollo Bucaramanga capital sostenible 2012-2015	2012	Municipio de Bucaramanga
27	Plan de continuidad- Santander Competitivo	2012	Comisión Regional de Competitividad
28	Assessment and Plan for the Development of an ICT Innovation & Entrepreneurship Ecosystem in Bucaramanga, Santander, Colombia	2012	Consultor: Dr. Burton H. Lee

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se clasificaron estas iniciativas de acuerdo a los criterios presentados en la Tabla 7, lo que permitió obtener un cuadro cronológico que evidenciara los trabajos adelantados cronológicamente clasificados de acuerdo a su nivel de relación con la CTI y del actor que lo elaboró (Figura 18 y Figura 19).

Tabla 7. Niveles de relación con la ciencia, tecnología e innovación

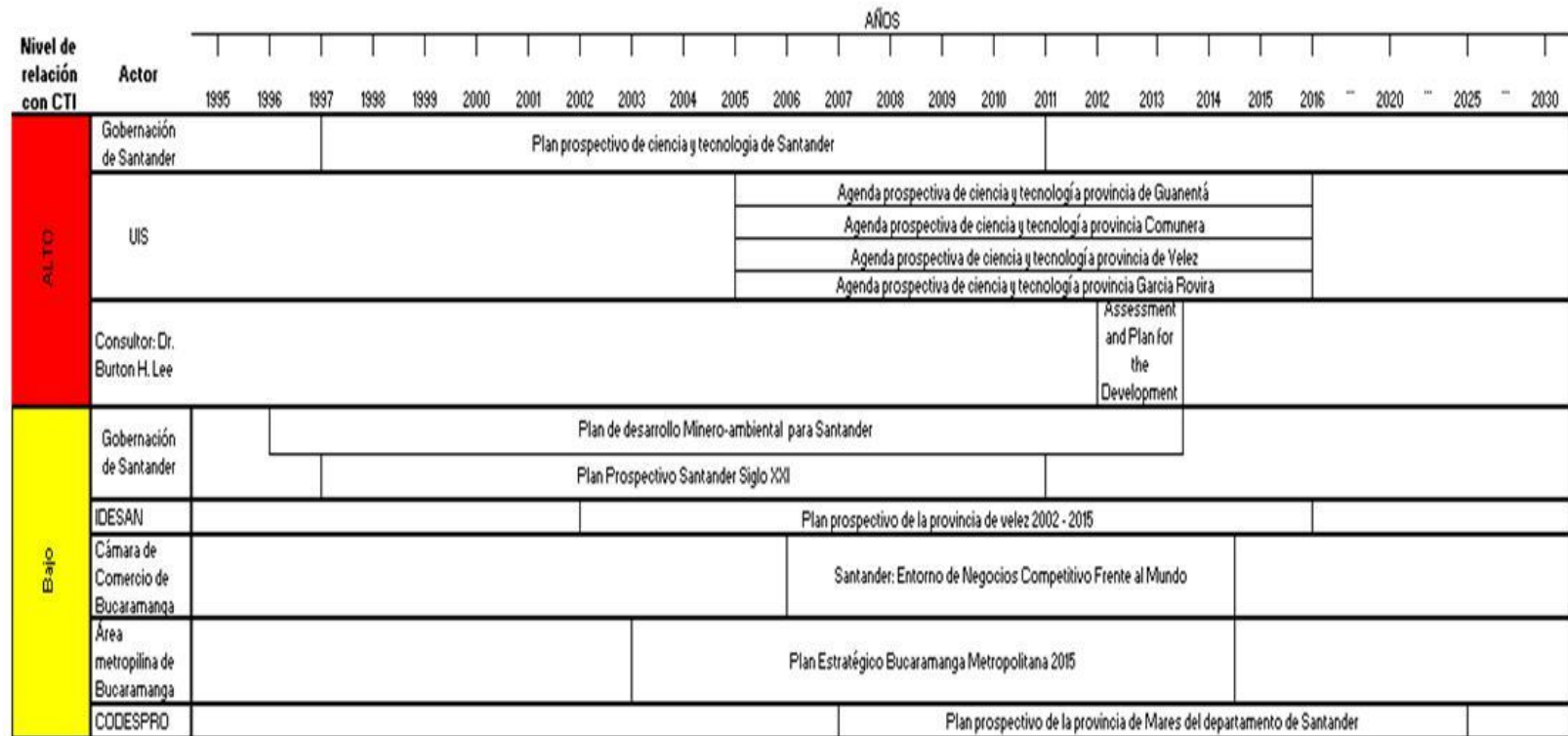
Nivel de relación	Criterio de clasificación
Alto	Iniciativas dedicadas en su totalidad a la promoción de la ciencia, tecnología e innovación.
Medio	Se aborda la CTI entre otros temas, sin dedicarse exclusivamente a ella. Aquí se encuentran los proyectos y planes que le dan lugar como línea, vector, eje, programa o proyecto estratégico.
Bajo	Se menciona la CTI en las iniciativas como un factor secundario para promover otras áreas de actuación.

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 18 las iniciativas formuladas con el único propósito de fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación comenzaron desde hace 16 años atrás, incluso antes que un Conpes definiera los lineamientos de la construcción de los sistemas regionales de innovación (2000)⁵².

⁵² CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA. Doc. Conpes 3080 de 2000. (28, JUNIO, 2000). Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000-2002. COLCIENCIAS Y DNP. 36 p.

Figura 18. Estudios del departamento de Santander con alta y baja relación con la CTI

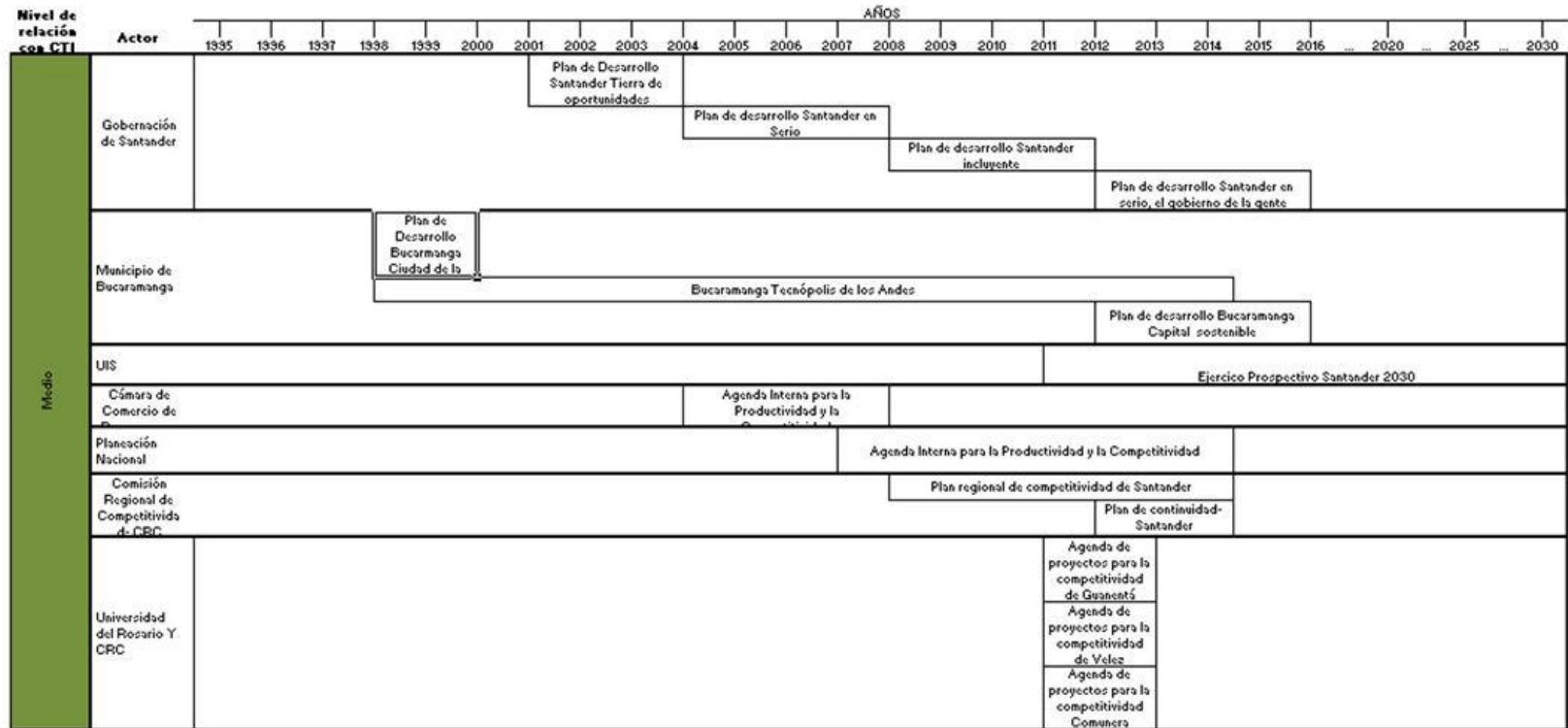


Fuente: Elaboración propia

Sin embargo el Plan de CTI de 1997 ya mencionaba la construcción del sistema regional e hizo una reflexión y un estudio de lo que en ese entonces se pretendía que fuera Santander para el 2010, sin embargo hoy nos encontramos con que los investigadores y representantes de las instancias gubernamentales ignoran su existencia y es aquí donde se da a pensar que a lo mejor sí esa iniciativa hubiera cobrado vigencia por lo menos hasta el horizonte de tiempo en que se espera, el departamento, posiblemente, hubiese tenido un mayor crecimiento en CTI y quizá tuviera una mejor posición nacional en el desarrollo científico y tecnológico. Posteriormente surgieron las agendas de CTI en las provincias, las cuales no son de conocimiento de la gran mayoría de los expertos en CTI de la región ni de los gobiernos departamentales y municipales. En el 2012, con el apoyo del clúster de las TICs se realizó un estudio en CTI que aún está en el tintero a espera de seguir los pasos determinados en él.

En forma general, estas iniciativas han sido pocas. La Figura 19 muestra que los planes de desarrollo departamental han abordado el tema dentro de sus programas de gobierno y se han obtenido algunos resultados en ellos, ejemplo de esto es el apoyo al parque interactivo Neomundo. Y es en uno de estos proyectos, Santander 2030, en donde se identificó la necesidad de un plan de ciencia y tecnología.

Figura 19. Estudios del departamento de Santander con media relación con la CTI



Fuente: Elaboración propia

Igualmente se observa la participación de los actores de cada una de las tres hélices propuestas por Etzkowitz 1997⁵³ en todos los niveles de relación como se muestra en la Figura 20, aunque en la actualidad se habla del modelo de cuádruple hélice, que agrega como un elemento más a la sociedad civil y su papel de co-producir la innovación por ser la ella su principal usuaria⁵⁴. Esta participación, aunque no integrada es un buen indicio del comportamiento de la red universidad, empresa y estado, que el departamento se ha fortalecido con la creación en el año 2007 del Comité Universidad Empresa Estado del Departamento de Santander – CUEES, quien se constituyó como un punto de encuentro para que empresarios, académicos y entes gubernamentales interactúen, de manera sistemática, frente a frente, con el objeto de definir los proyectos concretos a adelantar para abordar los problemas que aquejan el sector productivo departamental, aprovechando tanto las capacidades científicas y tecnológicas departamentales como la actuación de los entes gubernamentales como agentes facilitadores de estas iniciativas⁵⁵.

De la Figura 18 también se observa que el tema de CTI ha estado presente en proyectos y estudios prospectivos a diferente cobertura geográfica en el departamento y de sectores específicos como el minero-ambiental, donde se reafirma el papel estructurador o vertebrador de la innovación en las políticas departamentales.

⁵³ ETZKOWITZ, H. 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, vol. 4, EC Directorate General, Science, Research and Development, Bruselas. 1997.

⁵⁴ AFONSO, O.; MONTEIRO, S. y THOMPSON, M. A Growth Model for the Quadruple Helix. *Journal Of Business Economics And Management* [serial online]. November 2012;13(5):849-865. Disponible en: EconLit with Full Text, Ipswich, MA. p. 850.

⁵⁵ UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Proyecto para la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para el departamento de Santander. 2011. p. 9.

Figura 20. Actores formuladores de las iniciativas



Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó en el capítulo 2, los temas identificados en la revisión hecha se agruparon en 9 dimensiones excluyentes entre sí. La relación de estos se presenta en la Tabla 8 con el porcentaje de importancia dada en tales planes, la cual fue definida en este proyecto en función de la frecuencia en que las iniciativas revisadas hacían énfasis en ellas.

Tabla 8. Temas enfoques de las iniciativas de CTI en Santander

Categoría	Descripción	% de import.
TIC's	Tics Infraestructura-digital	7%
Formación y Cualificación del recurso humano	Educación superior Formación técnica y tecnológica Formación en idiomas Formación en doctorado, maestría y especializaciones Formación empresarial	19%
Cultura de innovación	Articulación academia, empresa y estado Desarrollo de capacidades de innovación	19%
Emprendimiento	Emprendimiento Creación empresas de base tecnológica	9%
Fomento a la	Fortalecimiento a la investigación	15%

Categoría	Descripción	% de import.
investigación	Aumento publicaciones	
Financiación a las ACTI	Fomento a la inversión en ACTI Financiación CTI Inversión Recursos CTI Apoyo a la pequeña empresa Cooperación internacional	10%
Consolidación Capacidades CTI	Fortalecimiento institucional Fortalecimiento capacidades tecnológicas en sectores CTI Asistencia de la CTI a los sectores tradicionales	11%
Monitoreo a las ACTI	Sistema de información y actualización Sistema de información georeferenciado Observatorio de monitoreo a ACTI Base de datos CTI Redes de información Observatorio CTI	7%
Gestión de la propiedad intelectual	Propiedad intelectual	2%

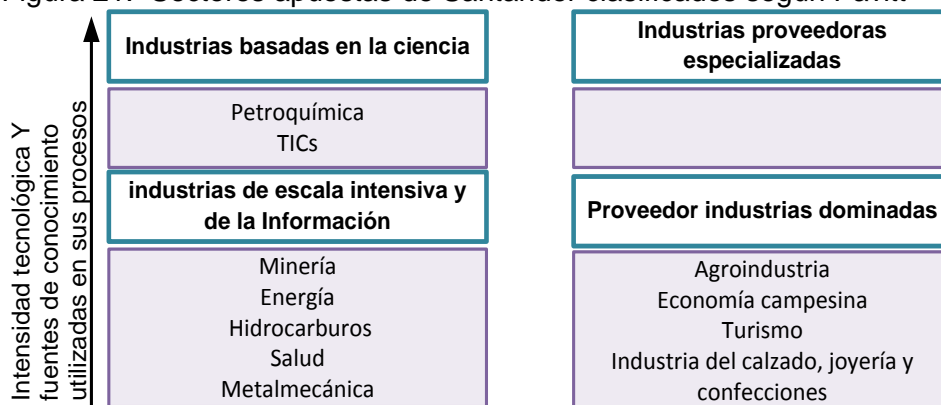
Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se concluye que las iniciativas revisadas plantean la necesidad de impulsar estas nueve dimensiones de la ciencia, la tecnología y la innovación, y en el capítulo 7 se mostrará el estado actual de algunas de ellas a nivel departamental, que definitivamente deben ser mejoradas para que Santander pueda alcanzar la competitividad deseada para el bienestar de la población. Las TICs como una plataforma transversal que facilita la interrelación y los escenarios para la interacción y el desarrollo tecnológico; la cultura innovadora entendida como ese sistema de articulación en el que surgen y se consolidan las capacidades para innovar; el emprendimiento, como base para el desarrollo económico, que da origen al nacimiento de empresas de base tecnológica u otras de gran valor agregado, cuyas apuestas permitan elevar la competitividad del departamento; el fomento a la investigación y la financiación como base para que ideas puedan llegar a desarrollar e incursionar en un mercado, ya sea de servicios

o bien; el monitoreo a las actividades de CTI para evitar dobles esfuerzos, avanzar a partir de que han hecho otros y potencializarlos, y promover la articulación de los actores; y la gestión de la propiedad intelectual, a la que se ha restado importancia, como el conocimiento explícito o tácito que crea o produce valor presente para las organizaciones y les permite aprovecharlo para el desarrollo de su misión.

Como se mencionó en metodología, capítulo 2, se realizó una identificación de sectores económicos a los que el departamento ha apostado y que se muestran en la Figura 21, clasificados según la taxonomía de Pavitt adaptada a la manufactura y los servicios.

Figura 21. Sectores apuestas de Santander clasificados según Pavitt



Fuente: Elaboración propia

De la Figura 21 se concluye que el departamento ha venido enfocando sus esfuerzos en sectores de baja intensidad tecnológica, es quizá este enfoque el que ha limitado que las políticas de CTI que promuevan el avance de los sectores de alta intensidad tecnológica sean escasas, las cuales son necesarias para que Santander pueda entrar esa economía del conocimiento, en la que el conocimiento es un activo más importante que los bienes de capital y mano de obra, y donde la

cantidad y sofisticación del conocimiento que permea en las actividades económicas y sociales, llega a niveles muy altos⁵⁶.

⁵⁶ SÁNCHEZ, C., & Ríos, H. La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. En Revista Venezolana De Información, Tecnología Y Conocimiento, 8(2). 2001. p. 46.

6. ACTORES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE SANTANDER

A partir de la definición de un sistema de innovación (SI) por Freeman en 1987 como “una red de instituciones, del sector privado y público, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican o divulgan nuevas tecnologías”⁵⁷, se deduce que el componente esencial del sistema son los llamados “actores”, debido a que son ellos quienes, no sólo conforman y dan origen al sistema, sino que sus relaciones dirigen su rumbo. De ahí, que hayan surgido variados modelos en la literatura que explican la composición de la gama de actores que conforman el Sistema de Innovación desde diferentes ámbitos. En nuestro país ha sido ampliamente dado a conocer un modelo que define el SI como un conjunto de subsistemas, el cual ha tenido variaciones desde los diferentes enfoques e instancias que lo han utilizado.

El mencionado modelo describe los actores del Sistema CTI en relación con su papel dentro del sistema de Innovación (Figura 22), dando origen a 5 subsistemas; así mismo los categoriza según las funciones que cada uno de ellos tiene en él dada la heterogeneidad de funciones entre los actores de un mismo subsistema, ver en Tabla 9. El modelo que sigue esta misma línea es el propuesto por Monroy en 2006⁵⁸ y usado en el presente proyecto, el cual fue adaptado a la región, validado y posteriormente aplicado al departamento.

El modelo del sistema nacional se considera válido a nivel regional según la literatura, debido a que *un Sistema Regional de Innovación, puede entenderse como un apartado del propio Nacional, donde las características principales del*

⁵⁷ FREEMAN, Christopher (1987). Technology and Economic Performance: Lessons from Japan. Citado por Heijs, J. Sistemas Nacionales y Regionales de innovación y política tecnológica: una aproximación teórica. 2001.

⁵⁸ MONROY, Sonia. Nuevas políticas y estrategias de articulación del sistema de ciencia, tecnología e innovación colombiano. En INNOVAR- Revista de Ciencias Administrativas Y Sociales, 2006. p.162.

*mismo no dejan de tener validez al realizar estudios de carácter territorial menor*⁵⁹, Las razones que fundamentan este tipo de análisis se basan principalmente en la noción que las industrias tienden a concentrarse en regiones específicas, así como por la existencia de políticas descentralizadas, donde las regiones constituyen el marco de aplicación⁶⁰.

Figura 22. Subsistemas del sistema regional de innovación



Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Categorías de los subsistemas del SRI

Subsistema	Categoría	Descripción
Tecnológico	Parques Tecnológicos	Organizaciones espaciales que integran capacidades de investigación y prestación de servicios tecnológicos
	Incubadoras de empresas	Apoyo a nuevos emprendedores de empresas de base tecnológica
	Centros de desarrollo productivo-CDPs	Desarrollo de capacidades productivas regionales y articulación de las instancias de su entorno
	Cetros de desarrollo tecnológicos- CDTs	Transferencia de conocimientos y prestación de servicios tecnológicos

⁵⁹ MARTÍNEZ. Op cit., p.17.

⁶⁰ PORTER, Michael. The Competitive Advantage of Nation. Citado por Martínez, M. Recursos y resultados de los sistemas de innovación: elaboración de una tipología de sistemas regionales de innovación en España. 1990. p. 17.

Subsistema	Categoría	Descripción
Científico	Centros de investigación	Investigación en áreas específicas del conocimiento y generación de CyT de interés gremial
	Centros de Formación avanzada	Formación de recursos humanos de nivel medio.
	Universidades e Institutos universitarios	Formación de recursos humanos profesional y posgrado.
Financiero	Banca de primer piso	Bancos con operaciones directas con los clientes.
	Banca de segundo piso	Financieras públicas o privadas, comerciales o de desarrollo con operaciones por medio de bancos de primer piso.
	Fondos capital riesgo	Capital de inversionistas de participación minoritaria y temporal para apoyar empresas o proyectos viables de rentabilidad proporcional a riesgos asumidos.
	Fondos internacionales	Recursos externos para ciencia, tecnología o innovación.
	Fondos garantías	Organizaciones 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
	Cofinanciadores	Entidad que respalda proyectos mediante la financiación compartida con varias entidades
	Cooperativas	Organismos cooperativos especializados cuya función principal consiste en adelantar actividad financiera de ahorro y crédito, se encuentran sometidas al control, de la Superintendencia Bancaria ⁶¹
Productivo	Gremios y asociaciones empresariales	Organizaciones gremiales de los productores
	ONG'S	Entidades de carácter civil, con

⁶¹ SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. Concepto No. 2000056800-3. Doctrinas y Conceptos Financieros 2000: Cooperativas Financieras. Disponible en <http://www.superfinanciera.gov.co/Normativa/doctrinas2000/cooperativasfin008.htm>

Subsistema	Categoría	Descripción
		diferentes fines a favor del sector productivo, creadas independientemente del gobierno departamental y nacional
	Cámaras de comercio	Promoción, servicios y registro de empresas productivas y comerciales
	Empresas	Organizaciones privadas de producción de bienes y servicios económicos
Facilitador	Locales	Entidades de carácter regional que apoyan el desarrollo de la CTI en el SRI
	Nacionales- presencia local	con Entidades nacionales que apoyan el desarrollo de la CTI en el SRI

Fuente: Adaptado de Monroy (2006)

En el ejercicio se identificaron 104 instituciones como actores del sistema, cuyas fichas se pueden consultar en el Anexo J, teniendo en consideración los siguientes casos especiales:

- 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 ellas más que a un nivel general, como se mostrará en el apartado 6.4.1.

Como se mencionó en el capítulo 2, se utilizaron las fichas del Anexo J que permitieron analizar cuatro variables principales, que son: categoría dentro del subsistema, naturaleza jurídica, origen de capital, ubicación geográfica y año de fundación.

La primera variable es la “categoría dentro del subsistema”, descrita en la Tabla 9, que va al detalle de la función del actor y es lo que finalmente lo ubica dentro de un subsistema. Esta variable muestra a grandes rasgos cómo es la composición del subsistema y lo describe de forma general teniendo como base los roles de cada uno de los actores.

La naturaleza jurídica de los actores se organizó en cuatro grandes grupos principales, con características excluyentes:

- Entidades públicas: Son empresas creadas por el gobierno para prestar servicios públicos, pertenecen al Estado, tienen personalidad jurídica, patrimonio y régimen jurídico propios. Se crean mediante un decreto del Ejecutivo, para la realización de actividades mercantiles, industriales y cualquier otra actividad conforme a su denominación y forma jurídica⁶².
- Entidades privadas: Lo son cuando el capital es propiedad de inversionistas privados y la finalidad es eminentemente lucrativa⁶³.
- ONG's (Organización No Gubernamental): es una entidad de carácter privado y sin ánimo lucrativo. Son independientes de cualquier gobierno y organización internacional y sus miembros trabajan voluntariamente y

⁶² AVENDAÑO, Edgar. Benchmarking FRP [Online]. México D.F. Instituto Politécnico Nacional. 2009. 135 p. Disponible en :<http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/3113/1/BENCHMARKING%20FRP.pdf>

⁶³ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Fundamentos administrativos. Disponible en: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%202/cap2_c_a.htm

con la visión de ayudar al mejoramiento personas, grupos sociales, de la sociedad en general e incluso de la humanidad completa

- Cooperativas: son entidades sin ánimo de lucro, en las cuales los trabajadores o los usuarios son simultáneamente los aportantes y los gestores de la empresa creada con el objeto de producir o distribuir conjunta y eficientemente bienes o servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general⁶⁴.

Por interés del estudio, las ONG's y la mayoría de las cooperativas, aunque son entidades de carácter privado se consideraron independientemente, siendo las primeras de carácter solidario y las de apoyo gremial.

La descripción del origen del capital, no se tiene en cuenta la forma pública o privada en que se creó la institución, sino hace referencia al origen de los ingresos que tiene para su funcionamiento. Este aspecto sólo presenta tres opciones:

- Pública: si la fuente de sus ingresos es una entidad pública local o nacional.
- Privada: si la fuente de sus ingresos son inversionistas o donantes privados
- Mixta: si la fuente de sus ingresos son de carácter público y privados.

El estudio de la ubicación geográfica se hizo con el fin de identificar cómo es la distribución de los actores a nivel territorial, de forma que se pudieran obtener resultados relacionados con concentraciones o ausencia de instituciones del SRI en cada uno de los 87 municipios del departamento de Santander. La variable "año de fundación" permitirá determinar cómo ha sido la evolución del sistema en cuando a número de participantes.

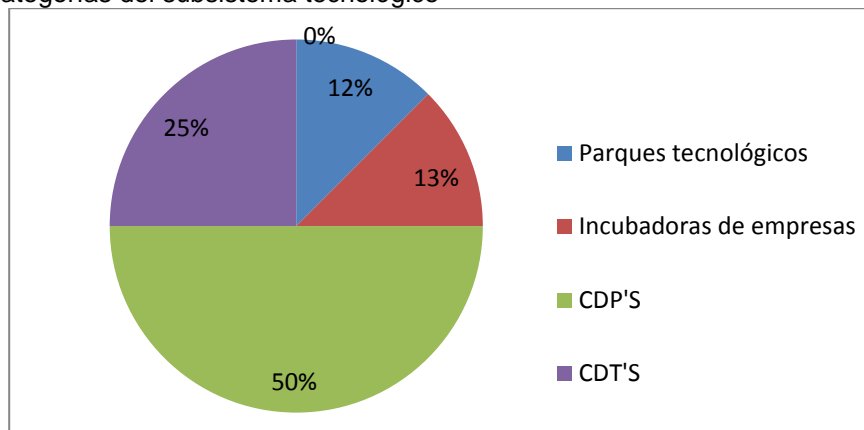
⁶⁴ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Fundamentos administrativos.
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%202/cap2_c_c2.htm

A partir de las variables definidas anteriormente, se muestran los resultados obtenidos para cada una de ellas, primero por subsistemas y posteriormente la del sistema regional de innovación.

6.1. SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

En el subsistema tecnológico se identificaron 8 actores regionales, donde los centros de desarrollo productivo representan la mitad de su tamaño, ver Figura 23.

Figura 23. Categorías del subsistema tecnológico



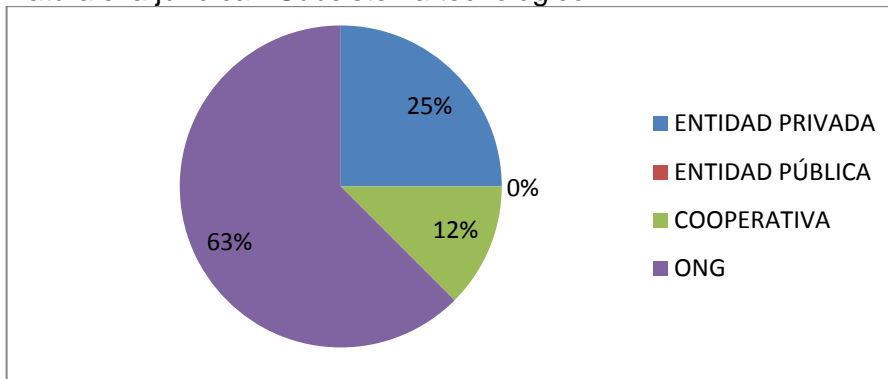
Fuente: Elaboración propia

La región sólo cuenta con una incubadora de empresas de base tecnológica, un centro de desarrollo tecnológico y un parque tecnológico, que aún no se encuentra funcionando a toda marcha. Esto refleja que el departamento tiene una brecha que debe ser mejorada, pues el desarrollo tecnológico, como se mostró en la Figura 8 “el círculo de la innovación” de Capítulo 3, conduce al bienestar y la riqueza de la sociedad y tiene la capacidad de atraer o alejar empresas que provengan de fuera del departamento o que por su poca evolución migren las que actualmente están establecidas en él.

La ONG es la naturaleza jurídica predominante en los actores del subsistema tecnológico, este comportamiento se explica, como se mencionó antes por la

presencia de los CDP's, quienes son los responsables del 83% de las ONGs de este subsistema, como se muestra en la Figura 24. Así mismo, se evidencia la "ausencia" del estado en la creación de entes que propicien el desarrollo tecnológico, en este sentido sólo está el apoyo al parque tecnológico, iniciativa liderada por la UIS.

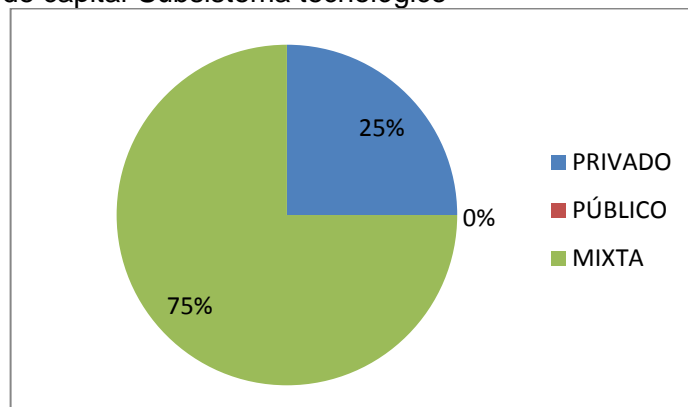
Figura 24. Naturaleza jurídica - Subsistema tecnológico



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 25 se evidencia que la participación totalmente pública es nula, la presencia pública se refleja en la inversión en instituciones que legalmente son privadas, dejando así que las tres cuartas partes de capital de los actores sea mixta, y este comportamiento es explicado por los CDPs regionales, quienes son entidades de derecho privada con apoyo del gobierno nacional y estatal para el desarrollo de sus proyectos.

Figura 25. Origen de capital-Subsistema tecnológico



Fuente: Elaboración propia

Entre 1994 y 2001 nacieron los ocho actores del subsistema tecnológico, periodo posterior a la elaboración del Plan Nacional para el desarrollo de la microempresa en 1991- Conpes 2541 DE 1991 donde nacieron los CDPs por el vacío tecnológico que había en las microempresas y que no cubrían los programas de crédito, asistencia técnica y comercialización por separado, se entendía entonces que las “empresas no sabían producir”⁶⁵ por lo tanto estos centros irían directamente a mejorar el desarrollo productivo de las microempresas de aquel entonces⁶⁶.

La distribución geográfica de los agentes tecnológicos no es uniforme, como se muestra en la Figura 26, la concentración de estos está en el área metropolitana de Bucaramanga, específicamente Piedecuesta agrupa el 38% de estos actores y el resto se encuentra en la capital del departamento.

Figura 26. Distribución geográfica- Subsistema tecnológico



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Google Maps*

⁶⁵ ARBOLEDA, J. Una misión posible políticas y programas de apoyo a la microempresa en Colombia. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación- Unidad de desarrollo empresarial. 1997.

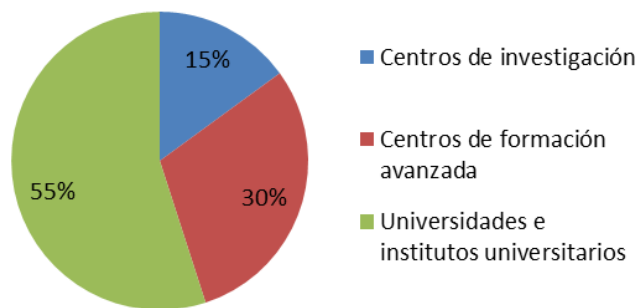
⁶⁶ VERGARA, E. Análisis organizacional a dos centros de desarrollo productivo. Universidad de los Andes. 2005.

*Disponible en: <https://maps.google.es/maps/ms?msid=209941678619594328756.0004c6d3d8517dcbb0cbf&msa=0&ll=7.078407,-3.095131&spn=0.182278,0.338173>

6.2. SUBSISTEMA CIENTÍFICO-ACADÉMICO

En el subsistema, conformado por 23 actores, predominan las universidades y los institutos universitarios, seguidos de los centros de formación avanzadas y por los centros de investigación avanzados, como se observa en la Figura 27. Normalmente en el modelo propuesto por Monroy se suele incluir otra categoría denominadas “grupo de investigación”, sin embargo estos no se tomaron como válidos en el presente estudio pues los grupos de investigación del departamento están adscritos a universidades, por lo tanto sus actividades están directamente vinculadas con las mismas.

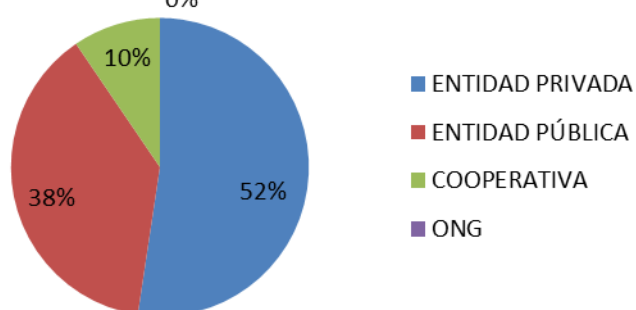
Figura 27. Categorías del subsistema científico



Fuente: Elaboración propia

Un poco más de la mitad los actores del sistema científico son entidades privadas (Figura 28), esto se debe a que las universidades y los institutos de educación avanzada ocupan la mayor parte del subsistema, siendo la mayoría de ellos privados.

Figura 28. Naturaleza jurídica -Subsistema científico



Fuente: Elaboración propia

Muy similar a lo mostrado con la forma de constitución de los agentes del subsistema, el origen del capital es en su mayoría privado, seguido por un 33% de participación mixta y solo el 14% del capital es privado.

Es importante destacar que la mayoría la instituciones de educación superior del Departamento ya existían cuando se incluye explícitamente en la política el concepto de sistema regional de innovación en Colombia. La mayoría de las universidades nacieron en los años ochenta, pero para ese entonces ya existían en el departamento siete universidades, de las cuales la Universidad Industrial de Santander fue la primera en ser creada en el año 1948.

La mayor concentración de actores de este subsistema se encuentran en la capital del departamento, sin embargo a diferencia del subsistema tecnológico, hay presencia de actores en otros municipios del departamento y esto se debe a que las universidades que conforman el subsistema tienen sedes en varios municipios, en un intento por ampliar el acceso a la educación avanzada no sólo en Bucaramanga, sino que la infraestructura se encuentre en lugares alejados de ella. Como se observa en la Figura 29, otras pequeñas concentraciones de actores se encuentran en Barrancabermeja, por las sedes de universidades y en Piedecuesta debido a la presencia de los centros de investigación como el ICP y Corasfaltos.

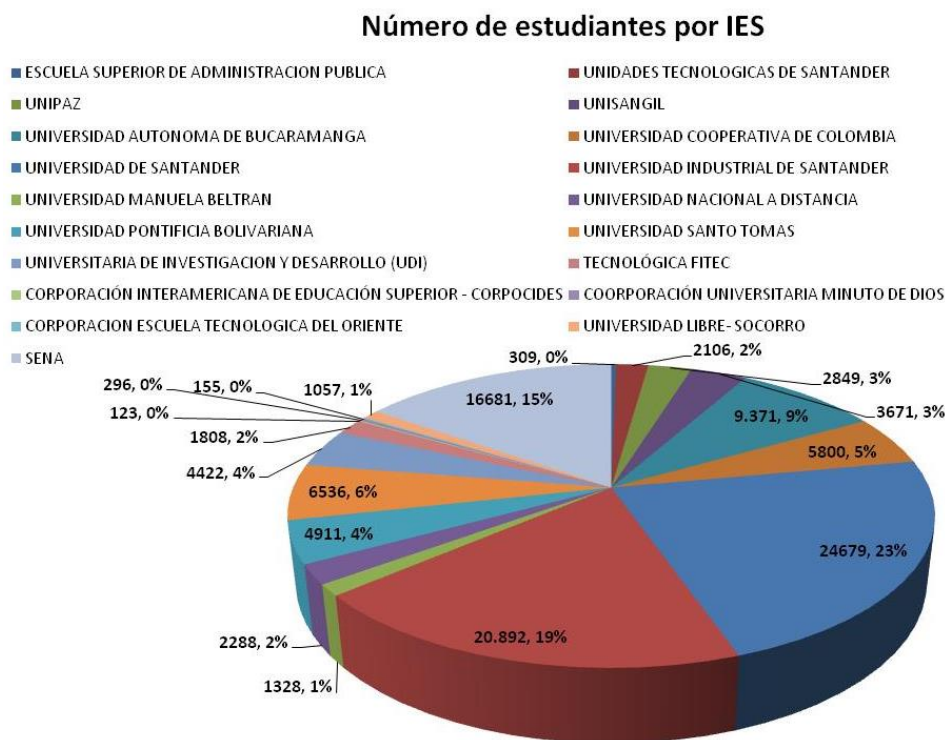
Figura 29. Distribución geográfica- Subsistema científico



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Google Maps
A pesar del buen número que instituciones de educación superior (IES) en el departamento, la participación en el número de estudiantes matriculados varía en

grandes dimensiones, como se muestra en la Figura 30; se contaron los matriculados desde el nivel técnico hasta doctorado, considerando tanto las modalidades presenciales como a distancia, tradicional y virtual. Se destaca la participación de la Universidad de Santander (UDES) con un 23%, seguido de la Universidad Industrial de Santander (UIS) con el 19% y la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) con un 9%. Así mismo cabe aclarar que la participación de la UIS y de la UNAB destaca por su oferta en el pregrado mientras que la UDES destaca por las especializaciones, ejemplo de esto es que tan sólo tienen 15.603 estudiantes en la especialización en administración de la informática educativa de la modalidad a distancia tradicional.

Figura 30. Número y participación de las IES por número de estudiantes

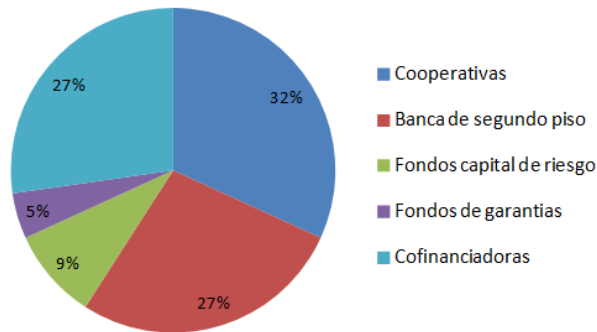


Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. Disponible en: www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212400.html

6.3. SUBSISTEMA FINANCIERO

Como se muestra en la Figura 31, las cooperativas financieras, los bancos de segundo piso y las cofinanciadoras ocupan la mayor parte del subsistema, seguidas de los fondos de capital de riesgo, de los cuales, en el departamento sólo hacen presencia dos: Promisión y Corficolombiana, quienes cumplen su tarea de apoyo al emprendimiento, y por último el Fondo Regional de Garantías de Santander - FGS S.A

Figura 31. Categorías del subsistema financiero

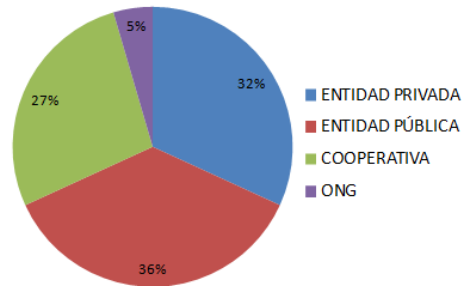


Fuente: Elaboración propia

Un aspecto muy importante identificado en este subsistema es que se encontró que ninguno de los bancos de primer piso del departamento tiene en su portafolio el capital del riesgo, el cual en el sentido moderno de la innovación este es el principal elemento que debe aportar este subsistema; este comportamiento debe ser mejorado cuando se quiere incursionar en un mercado de grandes retos tecnológicos como es el mundo de hoy.

La naturaleza jurídica que predomina en este subsistema son las entidades públicas con el 36% (Figura 32), el 27% son cooperativas, el 32% son entidades privadas, que son en su mayoría bancos de segundo piso y el resto son ONGs. La gran mayoría de estas entidades fueron fundadas antes de 1990, con los años el subsistema ha crecido pero en una pequeña proporción.

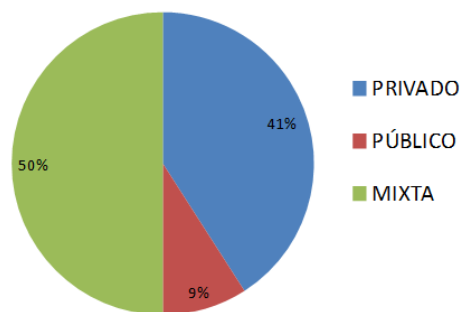
Figura 32. Naturaleza jurídica – Subsistema financiero



Fuente: Elaboración propia

En este subsistema la mayor participación del capital es de tipo mixto, es decir, este proviene de entidades públicas y privadas. La participación privada también es predominante, lo que se explica por la presencia de las cofinanciadoras, las cooperativas y otras. Los actores públicos ocupan sólo un 18% a pesar que la mayoría de las instituciones son públicas, esto se explica porque a pesar que se tratan de entidades cuya propiedad es del estado, su capital también proviene de otras entidades privadas.

Figura 33. Origen de capital-Subsistema financiero



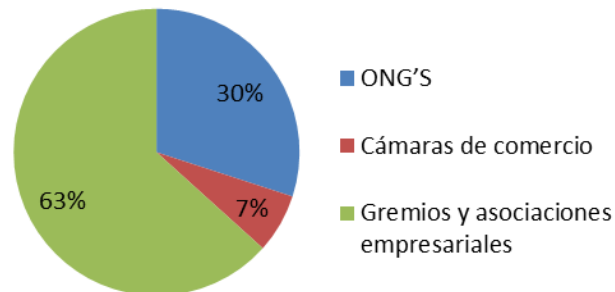
Fuente: Elaboración propia

La cobertura departamental de los actores de este subsistema tiene un comportamiento similar al tecnológico, se concentran en el área metropolitana de Bucaramanga y se explica naturalmente por la ausencia de la banca de primer piso, la cual si tiene una presencia en la mayoría de los municipios. La escasa presencia de estos actores la hacen las cooperativas de ahorro y crédito.

6.4. SUBSISTEMA PRODUCTIVO

Los gremios y asociaciones productivas son los actores que, excluyendo a las empresas, ocupan el primer lugar en el subsistema con el 63%, como se muestra en la Figura 34.

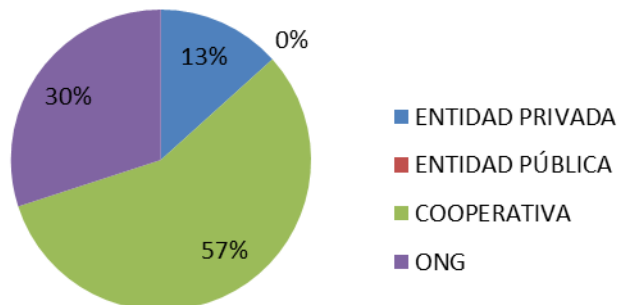
Figura 34. Categorías del subsistema productivo



Fuente: Elaboración propia

Son las cooperativas quienes lideran en cantidad el subsistema y como se observa en la Figura 35 no hay entidades públicas de este subsistema localizadas en el departamento, situación que se explica porque los gremios y asociaciones empresariales están conformadas por empresas privadas, las ONG's por definición no son públicas y las cámaras de comercio tienen derechos netamente privados.

Figura 35. Naturaleza jurídica – Subsistema productivo

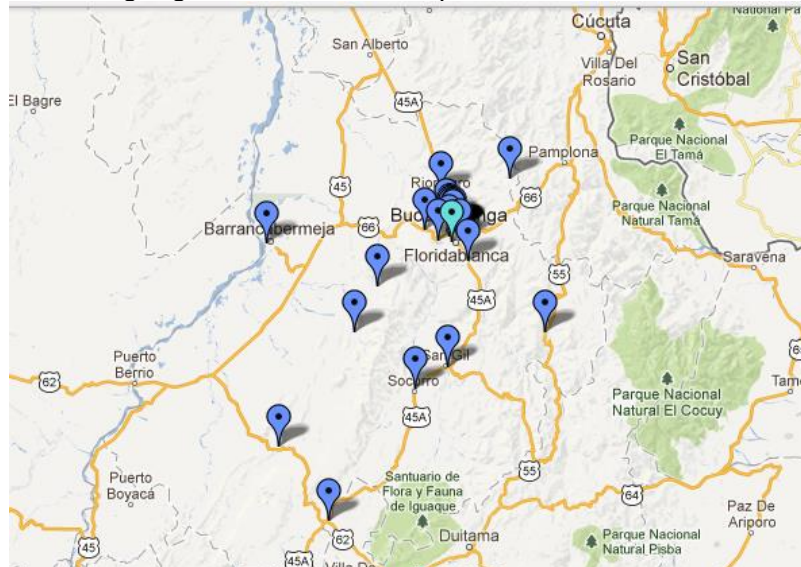


Fuente: Elaboración propia

La inversión pública es mínima en el subsistema, el capital privado lo mueve con un 97% y el mixto con 3%. Como se mencionó anteriormente, esto se debe precisamente por las características propias de los agentes del subsistema. Por

otra parte, la concentración geográfica principal de actores se encuentra en el área metropolitana, quien alberga el 76% de estos. La presencia de los actores de este subsistema en otros municipios es mínima, como se representa en la Figura 36.

Figura 36. Distribución geográfica- Subsistema productivo



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Google Maps

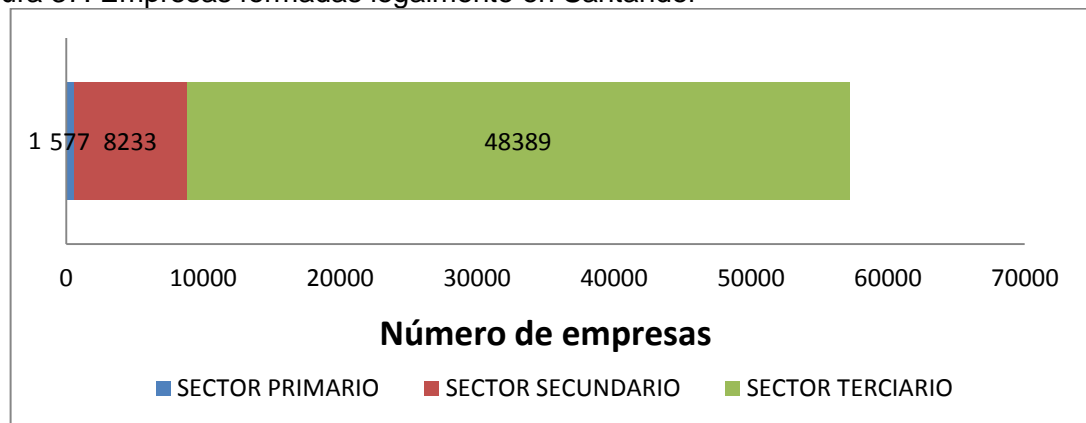
6.4.1. Empresas

Como se mencionó anteriormente, las empresas no fueron caracterizadas aisladamente por dos razones principales, la primera es que la cantidad de empresa caracterizadas como actores individuales ocasionaría que se le restara importancia a la presencia de los otros actores pertenecientes al mismo subsistema y segundo, el alcance de esta etapa no cubre tal estudio. A pesar de esto, las actividades empresariales no pueden desligarse del sistema de innovación, de hecho el mencionado modelo de la cuádruple hélice de la innovación pretende hacer un acercamiento sobre la importancia para las empresas, el gobierno, la universidad y la sociedad de la vinculación entre ellas para la creación de nuevos conocimientos, y de actividades de innovación para el desarrollo y la creación de valor, en este caso a nivel regional. Son las empresas las que definen la economía, afectan la calidad de vida de los habitantes, es el

elemento principal generador y acumulador de conocimiento, decisivo para los procesos de innovación y cambio tecnológico⁶⁷, de esta forma, las empresas son el eje que mueve el desarrollo de la región y por su importancia hacen parte del objeto de estudio en conjunto del presente trabajo de grado.

A 2 de febrero de 2013 el Departamento contaba con 57.199 empresas⁶⁸ de los tres sectores productivos, distribuidas como se muestra en la Figura 37. El sector terciario, que incluye actividades como comercio, transporte, correo y telecomunicaciones, intermediación financiera, actividades de inmobiliaria, entre otros es el que concentra el mayor movimiento económico en el departamento.

Figura 37. Empresas formadas legalmente en Santander



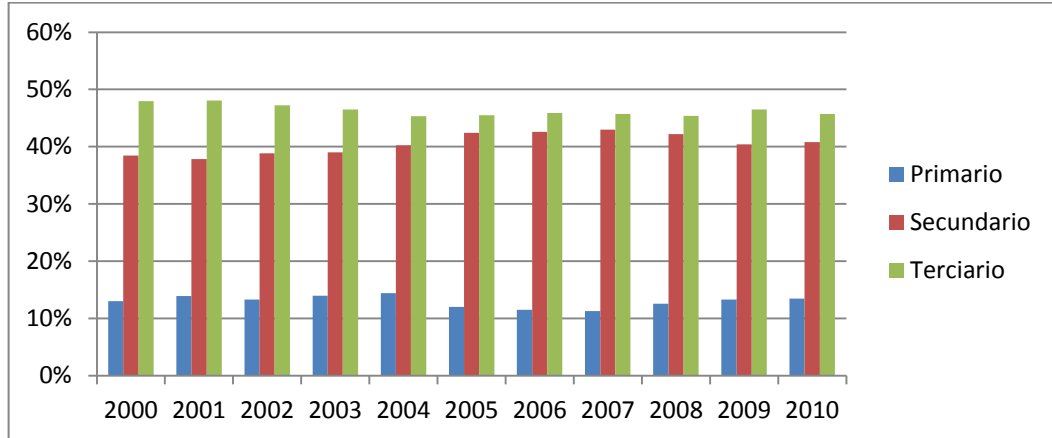
Fuente: <http://www.compitem360.com/>, actualizado el 16/11/2012

En el Anexo K se presentan algunos indicadores relacionados con la evolución de las empresas localizadas en el departamento, que junto con la representación de la Figura 38 muestra que entre el periodo comprendido entre los años 2000 y 2010 el sector servicio ha predominado considerablemente, seguido de las manufacturas y por último el sector primario, sin embargo la variación de su participación en el mercado ha sido mínima.

⁶⁷ MARTÍNEZ. Op cit. Pág. 9.

⁶⁸ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Actividad empresarial en Santander. Santander. Febrero, 2013. Disponible en www.compitem360.com

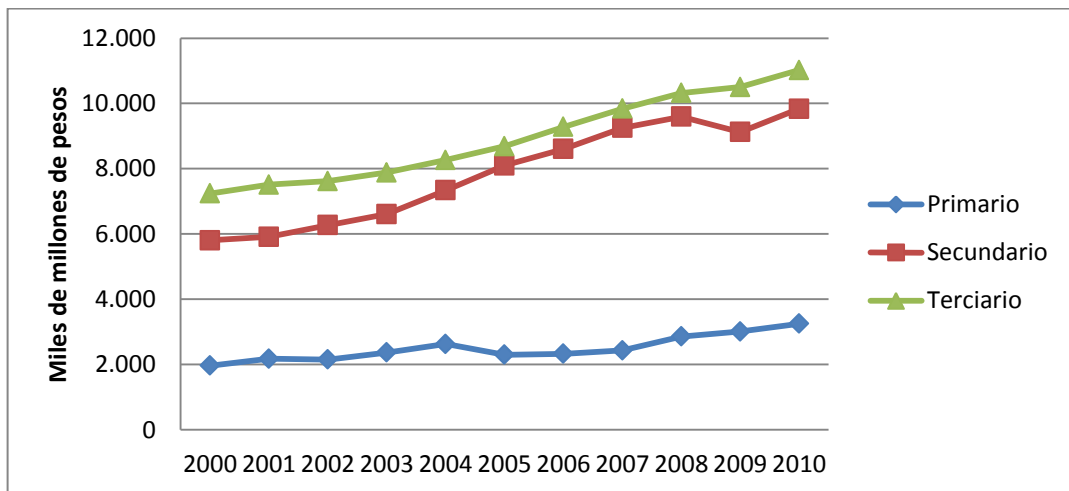
Figura 38. Participación de los sectores económicos en Santander (%)



Fuente: Elaboración propia

Al realizar el estudio, también se planteó determinar si existía una relación directa entre la cantidad de gremios y asociaciones empresariales y la participación de los tres sectores en la economía departamental. El comportamiento de los sectores entre 2000 y 2010 se ilustra en la Figura 39 y en la Tabla 10 se presenta una relación entre los actores de la categoría mencionada y el sector productivo asociado a él.

Figura 39. Evolución los sectores económicos en Santander (\$)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Gremios y asociaciones empresariales según sector económico Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas Y Medianas Empresas- ACOPI

No.	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario
1	FENAVI (1983)	FENAVI (1983)	Cetics (2008)
2	Asociación de Mineros Y Joyeros de Vetas (1992)	Asociación de Mineros Y Joyeros de Vetas (1992)	Cotelco Santander (1997)
3	Fedecacao (1960)	Fedecacao (1960)	Confecoop (1989)
4	Federación Nacional De Cafeteros (1927)	Asoinducals (1998)	Asociación Basc Oriente (2003)
5	ACOPI (1951)	ACOPI (1951)	ACOPI (1951)
	ANDI Santanderes (1944)	ANDI Santanderes (1944)	ANDI Santanderes (1944)
6	Adel Metropolitana (1999)	Adel Metropolitana (1999)	Adel Metropolitana (1999)
7		Fendipetróleo (1971)	
8		Camacol (1962)	
10		Zona Franca de Santander S.A. (2008)	
		Sociedad Santandereana de Ingenieros S.S.I. (1937)	
TOTAL	5	10	6

Fuente: Elaboración propia

Los datos expuestos en la Tabla 10 muestran que los gremios de apoyo al sector primario son menores, aun cuando es el sector más rezagado. Por otra parte, el segundo sector que, aunque no es el número uno en la economía santandereana, va repuntando y tiene la mayor concentración de este tipo de actores. En general, con este comportamiento se concluyó que la relación entre los gremios y el crecimiento de los sectores a los que ellos pertenecen no es alta.

6.5. SUBSISTEMA FACILITADOR

Se encontró que un poco más de la mitad de los actores facilitadores son de orden regional, el 52 %, pero la presencia de instituciones de carácter nacional, específicamente 11, es considerablemente importante como plataforma para el

desarrollo de la CTI. Se determinó que los facilitadores del sistema regional de innovación son en su totalidad entidades públicas por lo tanto el capital con que ejercen sus función también los es.

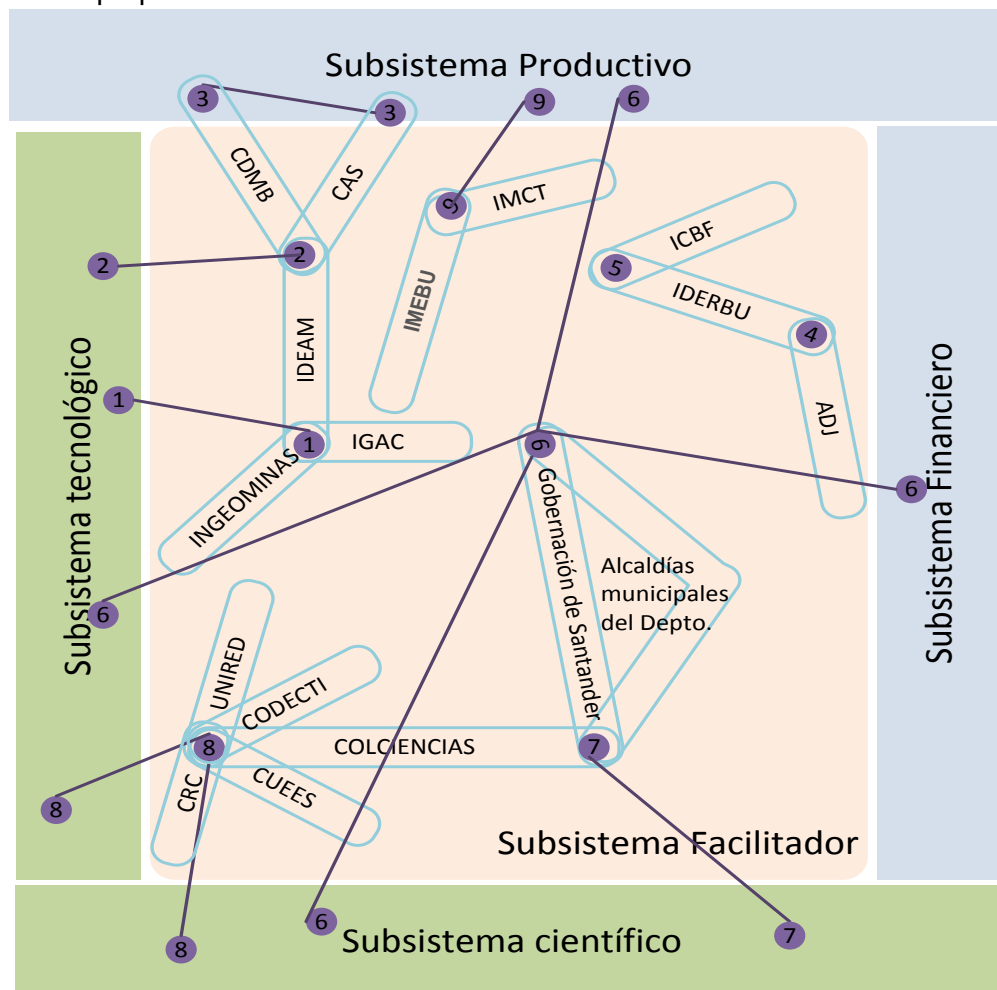
El 10% de actores se ubican en el municipio de Bucaramanga, la presencia de ellos abarca más municipios, esta cobertura para todo el departamento es gracias a las Alcaldías Municipales y a la Policía Nacional, ambas agentes facilitadores de las actividades de CTI en la región.

Se infiere que uno de los principales inconvenientes entre los actores de éste subsistema es que al tener un gran campo de acción, las funciones entre unos y otros se traslapan, lo que genera por una parte duplicidad de esfuerzos y por otra, desacuerdos, que muchas veces limita las actuaciones de este componente facilitador. Este traslape de funciones se puede visualizar en la Figura 40 y en el Anexo L se detallan tales funciones similares de los actores por número asignado en la relación. Así mismo, se puede observar las conexiones que tienen estas funciones con actividades dirigidas a los otros componentes del sistema de innovación.

De las funciones mencionadas en el Anexo L, se destaca la función común de Colciencias, el gobierno departamental y los locales al ser entes que formulan e impulsan las políticas de corto, mediano y largo plazo en ciencia, tecnología e innovación, para la formación de capacidades humanas y de infraestructura, la inserción y la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para consolidar una sociedad basada en el conocimiento, la innovación y la competitividad, lo cual genera un impacto directo en el desarrollo de los otros cuatro componentes del sistema: científico, tecnológico, financiero y productivo. Así mismo el papel de la UNIRED, CUEES, CRC, CODECTI Y COLCIENCIAS en su función de promover, articular y proyectar los esquemas organizacionales del conocimiento, departamentales y municipales de ciencia, tecnología e innovación, para potenciar su propio desarrollo y armonizar la generación de políticas y la

cooperación interinstitucional con los actores, políticas, planes, programas, proyectos y actividades estratégicos; Los primeros cuatro agentes mencionados no se clasificaron como actores facilitadores por ser redes de instituciones, sin quitar su naturaleza facilitadora, ya que en último, las acciones de están son las ejecutadas por los actores vinculadas a ellos, por esta razón se incluyen el en siguiente apartado como casos especiales.

Figura 40. Superposición de funciones del subsistema facilitador



Fuente: Elaboración propia

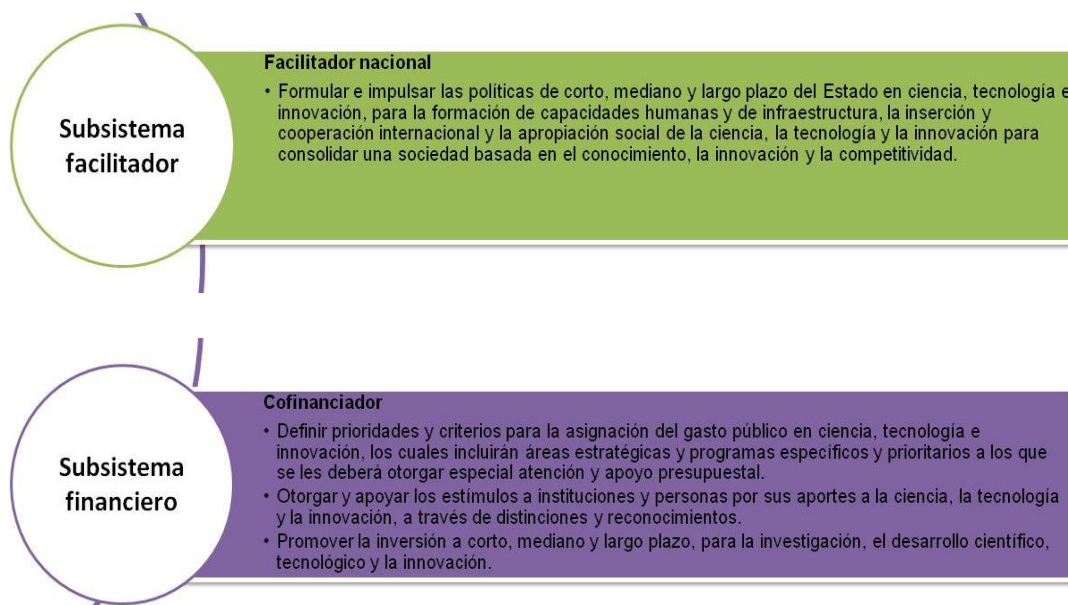
6.6. CASOS ESPECIALES

Algunos de los actores del sistema regional del departamento tienen funciones pertenecientes a más de un subsistema en el modelo seguido en este proyecto.

Estos casos particulares y que se deberían presentar con una mayor cantidad se consideran especiales, como también las redes formales de impulso a la innovación que fueron mencionadas anteriormente.

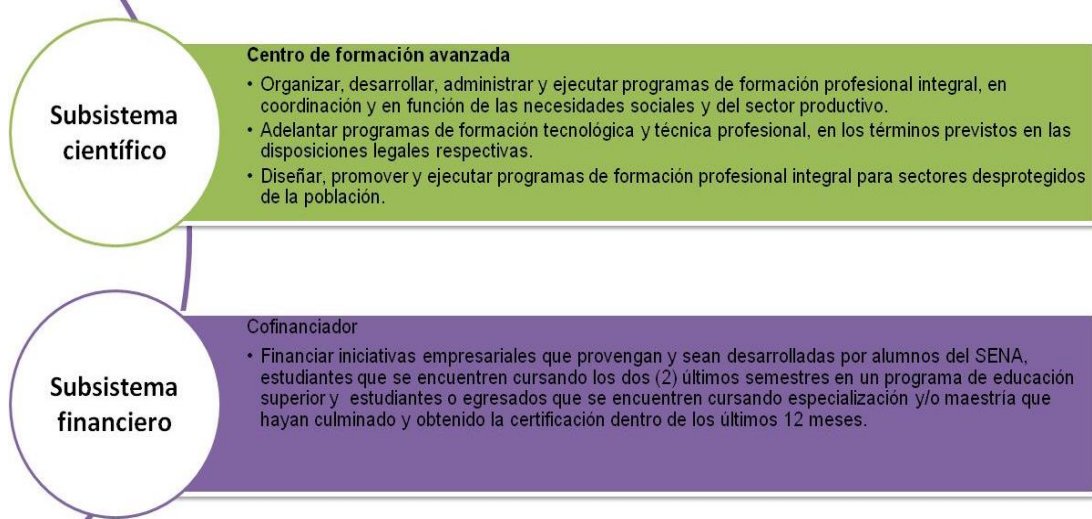
6.6.1. COLCIENCIAS- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación

A pesar que no hay una oficina local de la entidad, ésta se incluyó en el análisis gracias a la política de regionalización de la CTI de Colciencias que designó a un coordinador para la región centro-oriente del país. Esta política surge en el marco de la política estatal de crear las condiciones para que el conocimiento sea un motor de desarrollo que cumpla con los desafíos de acelerar el crecimiento económico, disminuir la inequidad y cerrar brechas. De forma que esta descentralización territorial e institucional sea un instrumento para procurar el desarrollo armónico de la potencialidad científica y tecnológica del país, consolidando las comunidades y capacidades académicas y científicas en los Entes Territoriales⁶⁹.

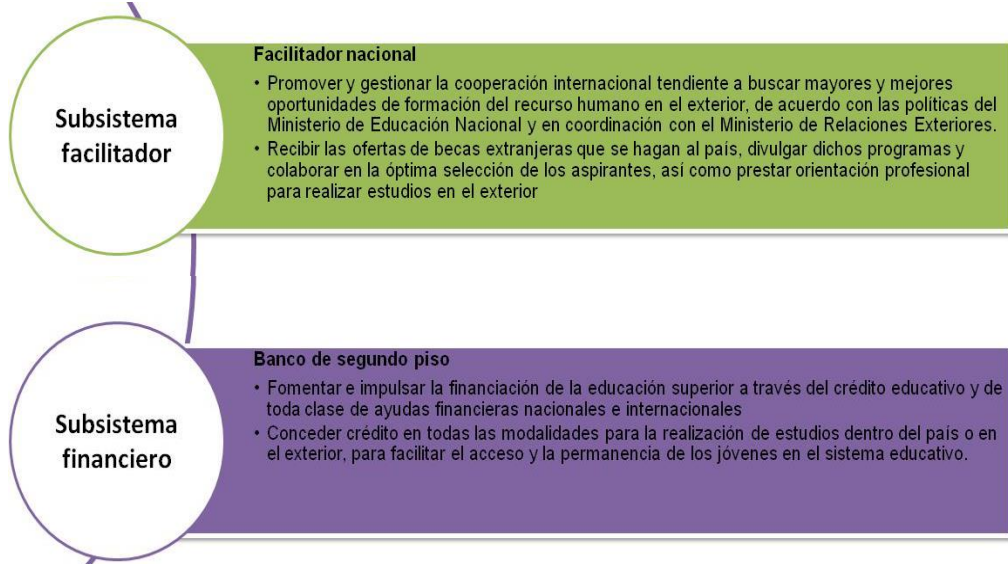


⁶⁹ COLOMBIA. COLCIENCIAS. La regionalización de la CTel, una apuesta al desarrollo. Disponible en: www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/regionalizaci-n-de-la-ctei

6.6.2. SENA-Servicio Nacional de Aprendizaje



6.6.3. ICETEX- Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior



6.6.4. UNIRED

UNIRED es una corporación mixta, sin ánimo de lucro, integrada por instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente colombiano, que integra tres departamentos Santander, Boyacá y Norte de Santander, que se fundamenta en el trabajo colaborativo entre sus asociados; en pro del desarrollo de la academia y la

investigación a nivel regional, además de promover la consolidación de alianzas estratégicas entre la academia, el sector productivo y el estado, en ofreciendo soluciones a las necesidades latentes en áreas como la innovación, la investigación y el desarrollo⁷⁰. Por interés del estudio, en la Figura 41 se presentan los miembros de la corporación con presencia en Santander.

6.6.5. CRC- Comisión regional de Competitividad de Santander

La Comisión Regional de Santander, fue la primera Comisión Regional formalmente establecida, en Febrero de 2007 y es el espacio de articulación entre el sector empresarial, academia y entidades públicas, junto con sus instituciones, para apoyar proyectos que mejoren la competitividad regional. Es el escenario que permite generar ideas y hacer seguimiento a los objetivos y metas que señale la región en materia de desarrollo económico, asegurando su continuidad.

Es una institucionalidad para articular y concertar, para generar ideas, que se apoya en el capital humano y en los recursos de todas las instituciones que hacen parte de la iniciativa y que son las que a su vez desarrollan y ejecutan los proyectos. La CRC está integrada por 30 miembros, 7 de los cuales representan a entidades estatales del orden local y 23 a la sociedad civil (13 de ellos son empresarios)⁷¹, algunos de ellos se muestran en la Figura 41.

6.6.6. CODECTI- Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación

Es el organismo departamental interlocutor entre el gobierno Nacional y el SNCTI de los asuntos e iniciativas relacionadas con ciencia, tecnología e innovación. El consejo fue creado por la Asamblea Departamental de Santander, sus miembros se muestran en la Figura 41 y entre sus funciones está hacer seguimiento a las metas e indicadores del PECTI, promover la socialización de la CTI, la formación del talento humano, capital intelectual regional o masa crítica de investigadores y

⁷⁰ UNIRED. ¿Qué es UNIRED? Disponible en:
http://www.unired.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=103

⁷¹ SANTANDER COMPETITIVO. Quiénes somos?
http://www.santandercompetitivo.org/index.php?id_seccion=11&id=1&elmenu=a

su inserción en el entorno regional, así mismo, las estrategias para la consolidación de comunidades científicas y entidades que propenden por el desarrollo de la CTI, la transferencia de los resultados de las investigaciones hacia la solución de problemas del desarrollo regional y las estrategias para la consecución de los recursos públicos y privados requeridos para apoyar los proyectos e iniciativas que contribuyan con el desarrollo de la CTI en la región⁷².

6.6.7. CUEES- Comité Universidad Empresa Estado

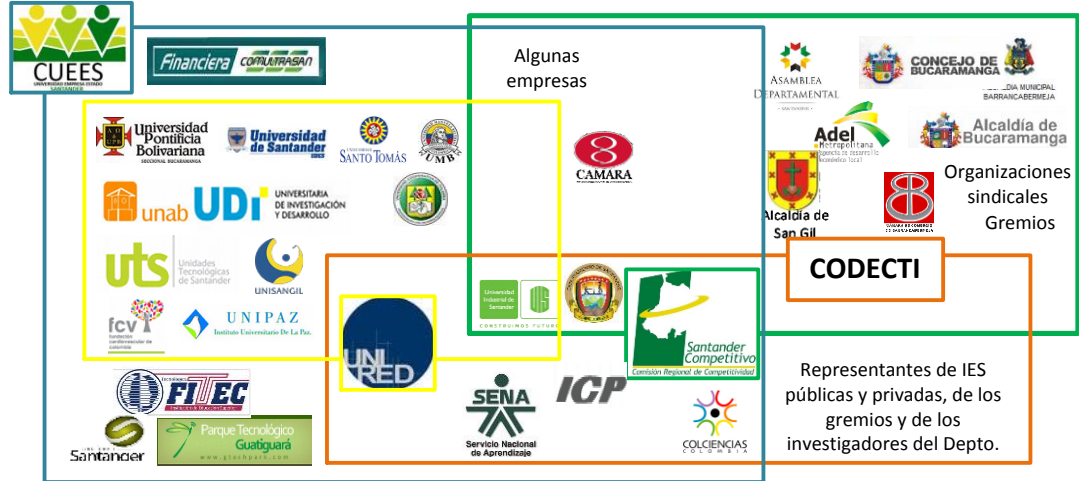
El CUEES es un órgano de articulación entre la academia, el sector productivo y las entidades estatales competentes del nivel regional y nacional, como se puede observar en la Figura 41, cuyo fin es promover la innovación y la pertinencia en la formación de capital humano, y de esta forma impactar la competitividad del departamento de Santander. Entre sus actuaciones generales está:

- Crear canales de comunicación e interacción entre los miembros del comité, los cuales ofrezcan respuestas que permitan superar dificultades y aprovechar oportunidades de mejora y progreso para sectores productivos de la región.
- Identificar y difundir la oferta de capacidades de investigación y desarrollo regionales.
- Promover los procesos de investigación que buscan identificar caminos de solución a la problemática del sector Productivo en el Departamento de Santander.
- Vincular a los procesos de desarrollo tecnológico a los individuos dedicados a la investigación científica, con la intención de mejorar la competitividad del sector empresarial.
- Dedicar parte de sus esfuerzos a fomentar otras actividades necesarias en pro de la investigación, de los investigadores y del conocimiento, tales como el

⁷² ASAMBLEA DE SANTANDER. Ordenanza No. 024 de 2012. Por la cual se establece el sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación en el departamento de Santander y se dictan otras disposiciones. 2012. p. 2-3.

desarrollo de procesos formativos y de cualificación en diferentes niveles, utilizando diversas metodologías y técnicas⁷³.

Figura 41. CUEES, CRC, CODECTI y UNIRED



Fuente: Elaboración propia

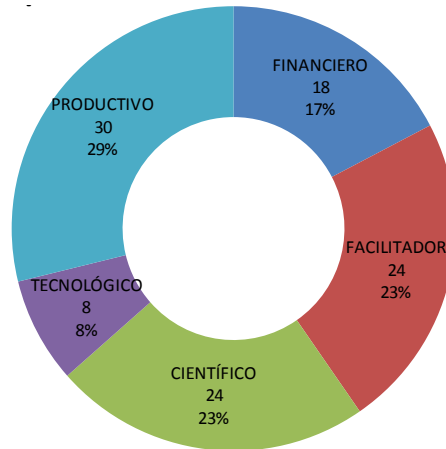
6.7. SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER

En total se caracterizaron 104 conjuntos de actores distribuidos como lo muestra la Figura 42, en los apartados anteriores se estudió cada subsistema por separado; se observa que existe un deficiente número de actores del subsistema tecnológico en comparación con el número de actores que hay en los otros subsistemas. Así mismo se puede observar que la participación de los actores del subsistema financiero, facilitador, científico y es muy similar.

Desde el punto de vista de la constitución jurídica de los actores, se determinó que el mayor porcentaje de ellos son entidades públicas (37%), seguidas de las privadas (25%), las cooperativas (24%) y por último las ONG's (14%). Sin embargo, el origen del capital privado es el que predomina en el sistema, seguido de público (32%) y por último el mixto (20%).

⁷³ CUEES. Quiénes somos. Disponible en: <http://www.santanderinnova.org.co/publico/corporativo/quienesomos.php>

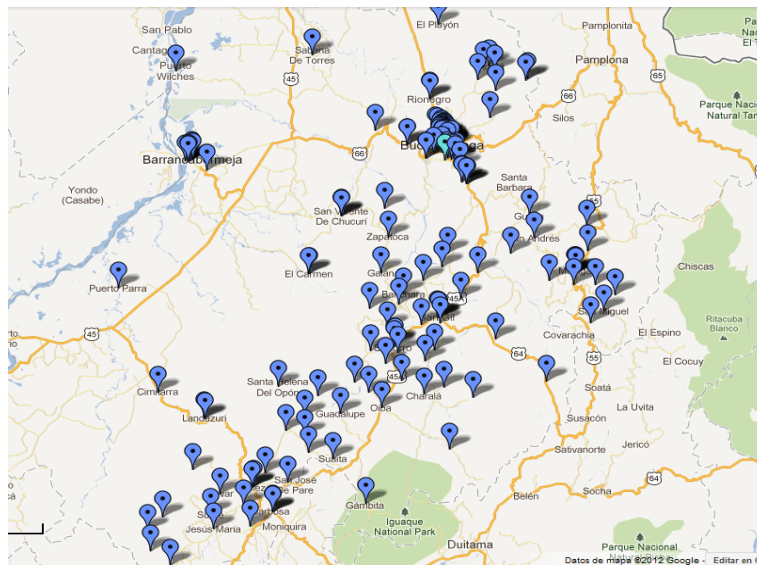
Figura 42. Porcentaje de actores por subsistema



Fuente: Elaboración propia

La distribución de los actores en el departamento, que se muestra en la Figura 43 expone la desigualdad en la cobertura de los actores del SRI, se encontró que el 32% de los actores están ubicados en el área metropolitana de Bucaramanga. En los municipios de Barrancabermeja, San Gil, Málaga, Vélez, Barbosa y Socorro también hay concentraciones más pequeñas de actores, específicamente entre ellos y área metropolitana albergan el 47% de los actores y entre los 77 municipios restantes el 53%, siempre y cuando se mire cada alcaldía como un actor diferente. De no ser así la concentración de los actores en los 10 mencionados municipios sería del 63%. Tal concentración coincide con los lugares donde están ubicadas las universidades del departamento, por lo que se podría afirmar que hay una íntima relación entre las entidades de educación superior con el desarrollo de actividades tecnológicas, facilitadoras y por consiguiente productivas.

Figura 43. Distribución geográfica de los actores que conforman el sistema regional de innovación



Fuente: Elaboración propia utilizando la herramienta Google Maps

6.7.1. Redes del sistema regional de innovación de Santander

Al entenderse un sistema regional de innovación “como un conjunto de redes entre agentes públicos, privados que interactúan y se retroalimentan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura propia para los propósitos de adaptar, generar y difundir conocimiento e innovaciones”⁷⁴ no se puede obviar el estudio de la relación entre tales agentes y basarse sólo en sus características individuales. Es por esta razón que para el presente proyecto se hizo una búsqueda de programas, proyectos, alianzas, convenio, entre otros acuerdos, que los actores caracterizados hubiesen celebrado, por ejemplo se encontraron relaciones importantes como son el Comité Universidad Empresa Estado – CUEES, la Red de Universidades del Oriente Colombiano-UNIRED y la Comisión Regional de Competitividad- CRC y otras de menor envergadura como asesorías de unos actores con otros para pequeñas tareas en específico.

⁷⁴ MARTÍNEZ. Op cit. Pág. 17

Dada la variación entre la intensidad de las relaciones, se realizó una clasificación de estas, como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. Clasificación de los valores

Grado de relación	Valor relación	Descripción
Nula	0	No se encontró ninguna relación entre los actores.
Débil	1	No existe ningún convenio de cooperación formal Han realizado actividades de corta duración juntos Han realizado actividades de cooperación de poca magnitud Se vincularon a través de la relación o proyecto dirigido por un tercero.
Fuerte	2	Existen convenios de cooperación formal Están en constate intercambio de recursos y cooperación, aunque sea informal.

Fuente: Elaboración propia

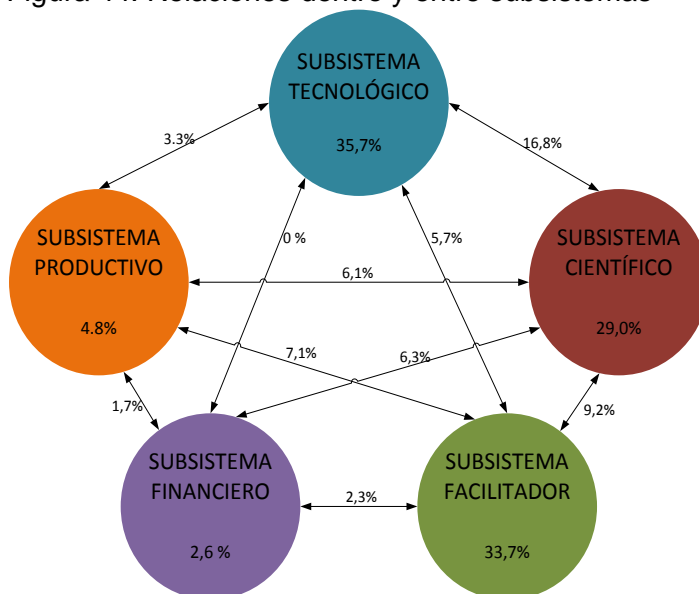
Del análisis realizado a las relaciones entre los 104 conjuntos de actores, que se presenta en el Anexo M, se obtuvo que de las 5356 relaciones posibles, sólo existieran 458, lo que representa tan sólo el 8,6% de las posibles relaciones del sistema, de las cuales el 71% son relaciones fuertes y el 29% son débiles. Esto se ha reflejado con los años en la creciente necesidad, ya diagnosticada, de las alianzas estratégicas mencionadas como una de las categorías de enfoque en las iniciativas del departamento en el Capítulo 4. El Departamento se debe enfocar en promover esa articulación, de la cual diferentes entes como Colciencias, el CUUES, UNIRED y la CRC han ido trabajando, teniendo en cuenta que “Estudios demuestran cómo las relaciones entre organizaciones conducen a varios beneficios respecto a la difusión de la información, recursos compartidos, acceso a activos especializados y a aprendizaje interorganizacionales. Redes

interorganizacionales implican que tales organizaciones pueden mancomunar o intercambiar recursos y desarrollar juntos nuevas ideas y habilidades”⁷⁵.

Adicional a la comprensión de las relaciones entre los actores del sistema en general, es importante conocer cómo son las relaciones entre los subsistemas y entre los actores que conforman cada uno de ellos, la vinculación entre las actividades de estos es la que finalmente define la dinámica del sistema en general y puede dar una gran vista de cómo es el intercambio actual en relación con el que se espera que tengan para que el sistema innovación regional pueda ser la fuerza motriz que conduzca al sistema económicos actual al desarrollo y al progreso⁷⁶.

Finalmente, como se muestra en la Figura 44, los resultados de las relaciones entre los subsistemas fue mínima, mientras que el comportamiento interno de los actores de algunos subsistemas como el tecnológico, el científico y el facilitador no fue tan deficiente.

Figura 44. Relaciones dentro y entre subsistemas



Fuente: Elaboración propia

⁷⁵ OXFORD UNIVERSITY PRESS. Network tipology. En The Oxford Handbook of Innovation. 2004. p. 59.

⁷⁶ MARTÍNEZ. Op cit., 17 p.

Los hallazgos de las relaciones entre los agentes del SRI obtenidos en el presente trabajo coinciden con 4 de los 6 encontrados en el estudio⁷⁷ del SNI hecho por Sonia Monroy Varela* en el 2004, que se presentan a continuación:

- Los actores del SCTI se relacionan con un número muy limitado de otros actores del mismo sistema, situación que denota deficiencias de interacción en el conjunto del mismo.
- Los actores del componente tecnológico no reportan como actores principales a aquellos pertenecientes al sector productivo que coadyuvan el desempeño de sus respectivas misiones.
- Los gremios tienen un bajo escenario de interacciones
- Las entidades gubernamentales tienen altos niveles de interacción.

Las otras dos conclusiones obtenidas por Monroy fueron “Los actores del componente científico-académico interactúan con actores del mismo perfil, pero su relación con el sector productivo y con las instituciones tecnológicas de apoyo es prácticamente inexistente”, en caso de Santander aunque se encontró que efectivamente la interacción con los actores del mismo perfil es considerablemente buena en comparación con las otras y que la relación con el sector productivo es prácticamente inexistente, su relación con el componente tecnológico es poca pero existe, lo que puede ser explicado prácticamente por la relación de la UIS con el Parque tecnológico de Guatigurá y los centros de investigación (Corasfaltos y Corporación para la investigación de la corrosión), el CDT del Gas, y el CDP de Alimentos, que funcionan en él, con los cuales la misma universidad ha tenido relaciones directas.

⁷⁷ MONROY, Sonia. Nuevas políticas y estrategias de articulación del Sistema de Ciencia, tecnología e innovación colombiano. Bogotá. Tesis de grado (Maestría en Administración). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas. 2004.

* Ingeniera Industrial de la Universidad de los Andes, especialista en Sistemas de Información en la Organización, especialista en Sistemas de Control Organizacional y de Gestión, magíster en Administración con énfasis en Innovación Tecnológica de la Universidad Nacional. Profesora de la Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia, asesora de la División de Investigaciones de la Universidad El Bosque, Subdirectora de Programas Estratégicos en Colciencias y Directora de Redes de la misma entidad.

La última conclusión del estudio de Monroy fue que las empresas son las que tienen la mayor diversificación de actores principales, pero su mayor relación es con otras empresas. Por el gran número de empresas ya mencionadas en el apartado 6.4.1 se infiere que la afirmación puede ser cierta, sin embargo como no se estudió las relaciones existentes entre ellas, por eso no es posible apoyar tal afirmación con este proyecto.

Adicionalmente, del estudio de las redes se pudo observar que los componentes científico-académico, tecnológico y productivo tienen una gran potencial, pero los bajos niveles de interacción impiden generar y canalizar los efectos sinérgicos de una acción conjunta; el componente financiero con entidades de carácter privado, que su mayoría es la banca de primer piso están literalmente ausentes del SCTI. Por lo anterior, los diferentes actores del componente facilitador deben ampliar sus criterios y diagnósticos y compartirlos, con el propósito de estimular la participación de los miembros del sistema de innovación y así mejorar el funcionamiento del mismo.

Se requiere estimular con diferentes estrategias las interacciones actuales y potenciales entre los actores del Sistema. La universidad y demás instituciones de investigación deberán convertirse en ejes articuladores clave; las instituciones tecnológicas, centrar su acción en la prestación de servicios tecnológicos; el sector productivo, entrar de lleno en la sociedad del conocimiento para poder competir exitosamente; el sector financiero, apoyar decididamente los procesos de innovación, y los actores del componente facilitador, cumplir a cabalidad con la función por la cual existen.

7. SITUACIÓN ACTUAL DE SANTANDER EN MATERIA DE CTI

En el apartado 3.4 se mostró una síntesis de la revisión de los modelos de medición de innovación que han usado algunas regiones internacionales y el que ha sido usado por el OCyT en las regiones colombianas. De esos se identificaron las dimensiones y variables de medición de la innovación comunes. Posteriormente se identificaron indicadores que permitieran realizar la medición de cada una de estas variables de acuerdo con lo expuesto en los modelos y con las fuentes de información disponibles. Los resultados se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12. Dimensiones y variables a medir

Dimensiones	Variables
Capital humano	Cobertura de la educación superior
	Calidad de la educación superior
	Niveles de formación de la población
	Población con educación superior
Inversión CTI	Gasto en I+D universidades y empresas
	Capital de riesgo
Infraestructura física-plataforma	Conectividad a internet
Producción científica	Producción bibliográfica y otros
	Patentes
	Marcas
Sistema investigativo	Grupos de investigación
	Investigadores activos
Efectos económicos	PIB
	Calidad de vida
	Nuevas empresas

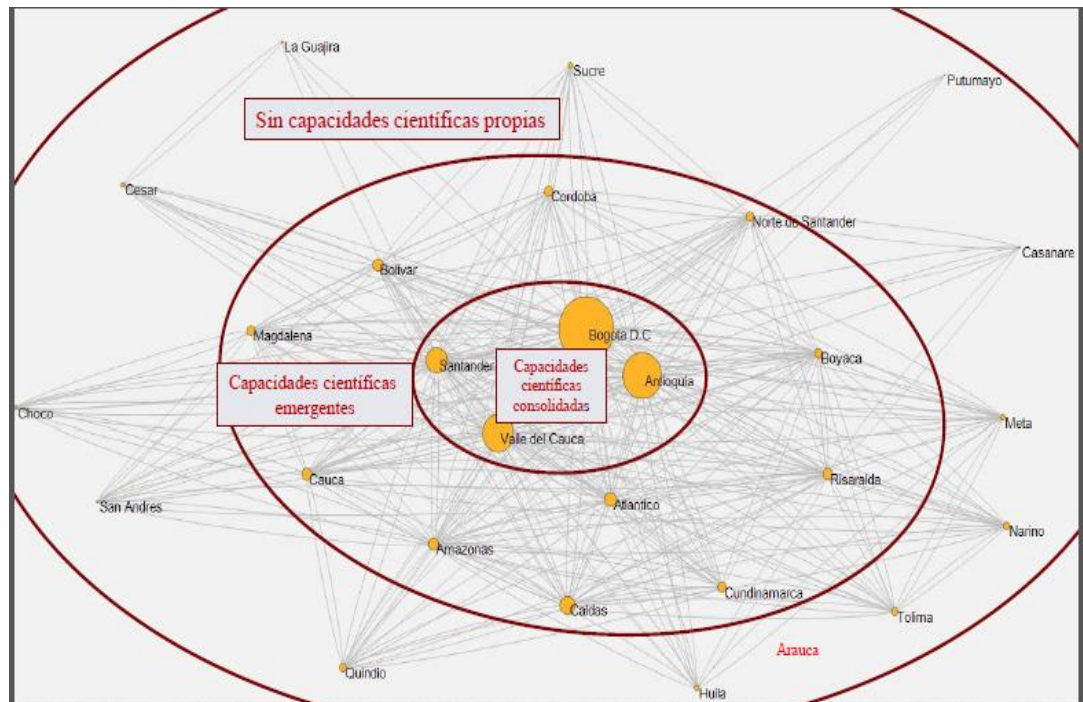
Fuente: Elaboración propia

Las regiones de referencia fueron los departamentos considerados con capacidades científicas consolidadas en el país según el DNP⁷⁸ (Figura 45) y se incluyó a un departamento muy cercano a alcanzar este carácter, con el fin de

⁷⁸OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Caracterización de las capacidades departamentales de investigación -Una mirada a través de los grupos de investigación. [Diapositivas]. 2011. [24 diapositivas].

identificar las brechas que Santander tiene y las fortalezas sobre estas. Estas regiones corresponden a los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico.

Figura 45. Capacidades científicas departamentales (2003-2011)



Fuente: OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Caracterización de las capacidades departamentales de investigación -Una mirada a través de los grupos de investigación. 2011.

A continuación se muestra la situación de Santander en relación con las seis dimensiones mostradas en la Tabla 12.

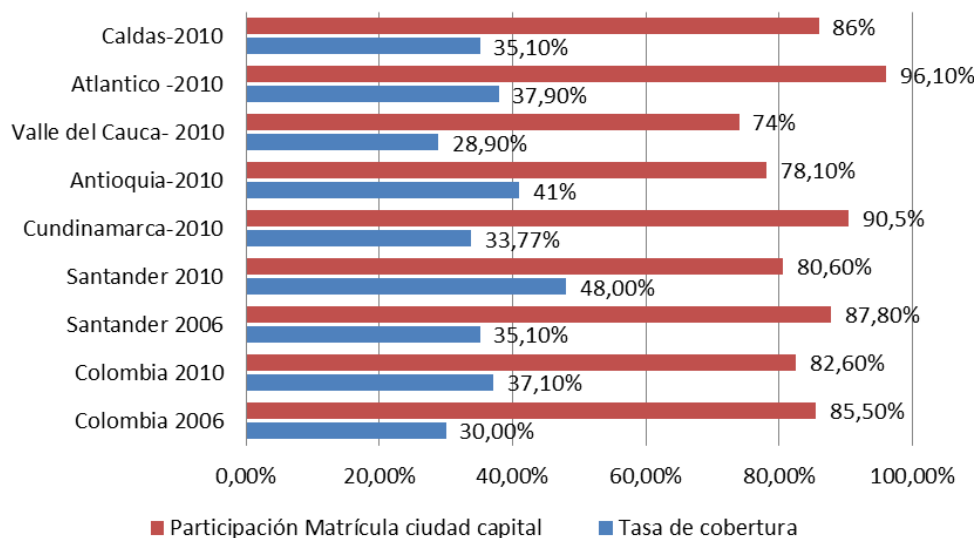
7.1. CAPITAL HUMANO

7.1.1. Cobertura de la educación superior

La cobertura de educación superior en el departamento en el año 2010 fue la más alta del país con un 48% después del departamento del Quindío con un 50,4% y estuvo casi en el 11% sobre la tasa de cobertura del país como se muestra en la

Figura 46. Del año 2006 a 2010 la tasa pasó 35,1% al 48%, es decir un avance aproximado del 13% en cuatro años.

Figura 46. Cobertura Educación Superior



Fuente: Adaptado de MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Perfil de educación superior-Departamento de Santander. Bogotá. 2011.

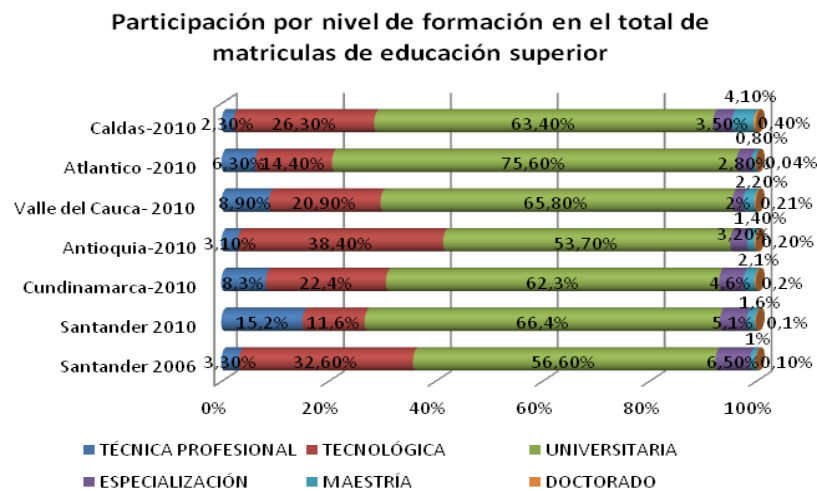
Como se muestra en la Figura 46 el departamento superó en cobertura a los otros cuatro principales departamentos de referencia y de éstas se encontró que Santander, luego de Valle del Cauca y Antioquia presentó la menor participación de la matriculas en las IES en su municipio capital, lo que indica que la cobertura de este nivel de educación es más incluyente con los otros municipios del departamento en relación con los demás, lo cual es fundamental para el desarrollo regional pues *“Una población educada, sana, con ingresos y necesidades básicas satisfechas es más productiva y genera mayor bienestar y desarrollo económico y social”*⁷⁹ y con mayor igualdad en la cobertura conduce no solo al desarrollo de Bucaramanga sino al de todo el departamento.

⁷⁹CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS REGIONALES (CEER) DEL BANCO DE LA REPÚBLICA. Bucaramanga: capital humano y crecimiento económico. Cartagena. María Aguilera Díaz. 2013. p. 3.

7.1.2. Niveles de formación de población

Como se muestra en la Figura 47 el nivel de educación superior con una mayor población es el nivel universitario, seguido del técnico y del tecnológico. Tan sólo el 5,1% correspondieron a especializaciones, el 1% a magísteres y el 0,1 a doctorados, indicador más bajo en comparación con las regiones de referencia y que no mejoró entre el 2006 y el 2010. Igualmente, la participación de la formación en maestrías no fue la mejor con un 1.6% pero sólo fue superando por Cundinamarca, Valle del Cauca y Caldas.

Figura 47. Participación por nivel de formación en el total de matrículas de educación superior



Fuente: Adaptado de MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Perfil de educación superior-Departamento de Santander. Bogotá. 2011.

La misma Figura da a conocer que después del departamento del Atlántico, Santander tienen el mayor porcentaje de matrículas a nivel de pregrado, lo que se explica por el buen número de IES en el departamento, que se caracterizaron en el capítulo anterior. El bajo número de matrículas a nivel de maestrías y doctorados es un indicador preocupante para el desarrollo científico tecnológico, que debe ser incrementado de acuerdo con su influencia en el desarrollo territorial,

reconocimiento en la productividad científica del país y fortalecimiento de las capacidades investigativas de SNCTI⁸⁰.

7.1.3. Calidad de la educación superior

A nivel nacional la educación superior es evaluada a través de las pruebas Saber Pro, la cual se presenta como porcentajes por quintiles de rendimientos de los estudiantes y examinan áreas como la lectura crítica y el razonamiento cuantitativo, la primera está asociada al desempeño en la lectura, el pensamiento crítico y el entendimiento interpersonal y la segunda al uso del lenguaje cuantitativo y la solución de problemas. Los resultados de esta variable se presentan a nivel de capitales departamentales, aclarando la validez de esta apreciación, pues como se mostró anteriormente la educación superior en los departamentos estudiados se concentran entre un 74% y 96% en estas capitales departamentales. Los resultados de la prueba en Bucaramanga y en las otras cuatro ciudades se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Prueba Saber Pro, porcentajes por quintiles de rendimientos de los estudiantes, 2011

	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
Lectura crítica					
Barranquilla	26,50	20,63	18,58	17,35	16,94
Bogotá	18,54	19,16	20,46	20,62	21,21
Bucaramanga	18,98	19,97	19,42	21,59	20,04
Cali	19,06	18,27	20,07	21,78	20,82
Medellín	18,90	19,02	18,41	21,16	22,51
Razonamiento cuantitativo					
Barranquilla	27,13	21,80	21,16	16,68	13,23
Bogotá	18,37	19,75	19,86	20,32	21,70
Bucaramanga	16,99	20,29	21,25	19,40	22,06
Cali	18,96	20,26	21,51	18,64	20,63
Medellín	20,88	19,44	20,73	17,62	21,32

Fuente: Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. 2013.

⁸⁰ COLOMBIA. COLCIENCIAS. Convocatoria nacional para estudios de doctorado en el exterior año 2012.

En la Tabla 13 se observa que, en el área de razonamiento crítico, Bogotá y Bucaramanga tienen los mayores porcentajes de estudiantes en los quintiles 4 y 5 que son los puntajes más altos, con 42% y 41,5% respectivamente. En lectura crítica los mayores porcentajes en los niveles altos los tienen Medellín y Cali, mientras que Santander sería el cuarto de los cinco.

7.1.4. Población con educación superior

El número de graduados es un indicador, que muestra el capital humano que forma la región en un periodo de tiempo. Como muestra la Tabla 14, el departamento ha formado muy poco recurso humano en educación superior entre 2001 y 2009 en comparación con las regiones de referencia. Pero si se tienen en cuenta el tamaño de la población ocupa el tercer lugar.

Tabla 14. Graduados por nivel entre 2001 y 2009

Depto.	Técnica	Universitaria	Tecnológica	Especialización	Maestría	Doctorado	Total	Población Prom.	Graduados por 100000 habi.
Atlántico	4.913	4.509	52.573	8.016	585	0	70.596	2165850	3260
Bogotá	49.063	48.462	318.714	120.499	1449	290	551.519	6838299	8065
Antioquia	3.247	41.234	104.194	30.436	3.596	147	182.854	5680341	3219
Caldas	424	4.243	23.716	12.609	942	34	41.968	968706	4332
Valle del cauca	4.134	16.215	76.554	15.235	2.228	154	114.520	4162508	2751
Santander	467	12.045	44.732	12.745	1.239	33	71.261	1958343	3639
Posición Santander	(5)	(4)	(5)	(4)	(4)	(5)			(3)

Fuente: Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. 2013.

Entre las regiones de referencia, Santander tiene una mala posición en la formación de doctores, técnica y tecnológica pero tampoco destaca en la formación universitaria, de especialización y maestría. Este aspecto debe ser mejorado para impulsar la competitividad de la región, que desde el siglo XVIII Adam Smith reconoció, afirmando la importancia de las habilidades personales en

la determinación de la riqueza de los individuos y que en la segunda mitad del siglo XX se comenzó a considerar al capital humano como un factor clave para la productividad y vida en sociedad. Así lo comprueban los trabajos empíricos de Schultz⁸¹ y Becker⁸², quienes definen el capital humano como la suma de las inversiones en educación, formación en el trabajo, salud o emigración, que tienen como consecuencia un aumento en la productividad de los trabajadores⁸³.

Por una parte se mostró que los graduados en maestría y doctorado son muy pocos en comparación con el total de graduados, pero también los que se están formando en estas mismos niveles hasta el 2010 tienen poca participación, lo que evidencia que este comportamiento no ha cambiado y ocasionará que las próximas generaciones de graduados no presente un comportamiento muy diferente.

7.2. Inversión en CTI

La participación de la inversión de Santander en ACTI en el periodo comprendido entre 2009 y 2011 correspondió al 1.8 %, superado por Cundinamarca con el 54,91 %, Antioquia con el 23,3%, Valle del Cauca con 6.8%, caldas con 2,81 y Atlántico con 1.9%⁸⁴. La inversión ha tenido una tendencia creciente en el tiempo, como lo muestra la Figura 48 en el periodo comprendido entre 2000 y 2010, la que alcanzó en 2010 los 54.947 millones de pesos.

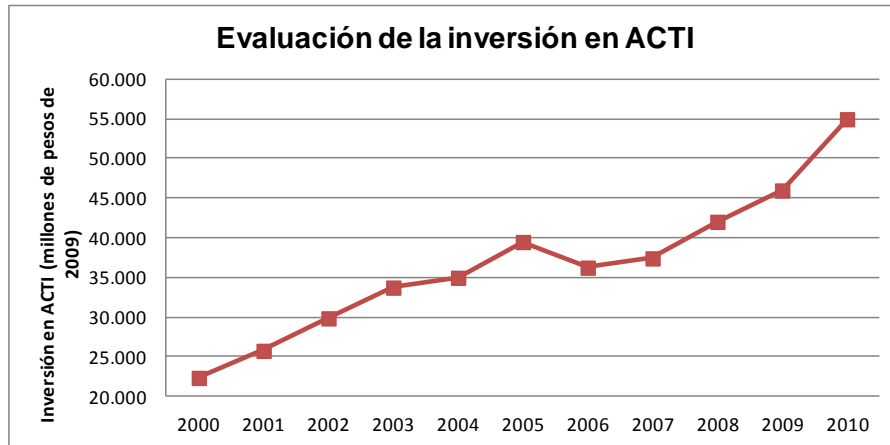
⁸¹ SCHULTZ, T. Capital formation by education. En The Journal of Political Economy, vol. 69, Chicago, Illinois, The University of Chicago Press. 1960.

⁸² BECKER, G.S. Investment in Human Capital: a Theoretical Analysis, The Journal of Political Economy, vol. 70, N° 5, parte 2. Chicago. The University of Chicago Press. 1962.

⁸³ GIMÉNEZ, Gregorio. La dotación del capital humano de América latina y el Caribe. En Revista de la CEPAL. núm. 86, Chile. Agosto, 2005.

⁸⁴ OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA- OCyT. Indicadores s de ciencia y tecnología 2011. Colombia, 2011. p. 30.

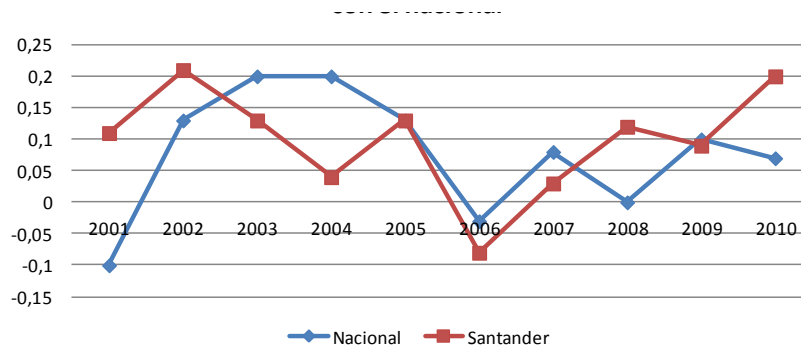
Figura 48. Evolución de la inversión en ACTI



Fuente: OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010

Mientras que la Figura 49 evidencia que el índice de crecimiento entre 2001 y 2010 no se mantuvo superior al índice de crecimiento del país, lo que indica que el departamento debe impulsar este crecimiento, empezando desde el componente facilitador.

Figura 49. Evolución del índice de crecimiento de la inversión en ACT comparado con el nacional

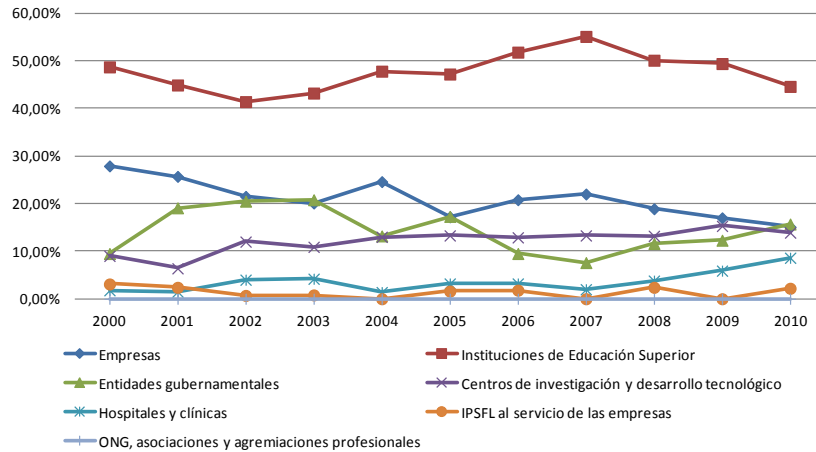


Fuente: OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010

Otro aspecto a evaluar es la composición de tal inversión en cuanto al tipo de actividad de CTI y las entidades ejecutoras de la inversión. Como se observa en la

Figura 50 el rol de las universidades ha sido fundamental, que se explica por el gran número de ellas y de proyectos que ejecutan.

Figura 50. Inversión por tipo de entidad ejecutora



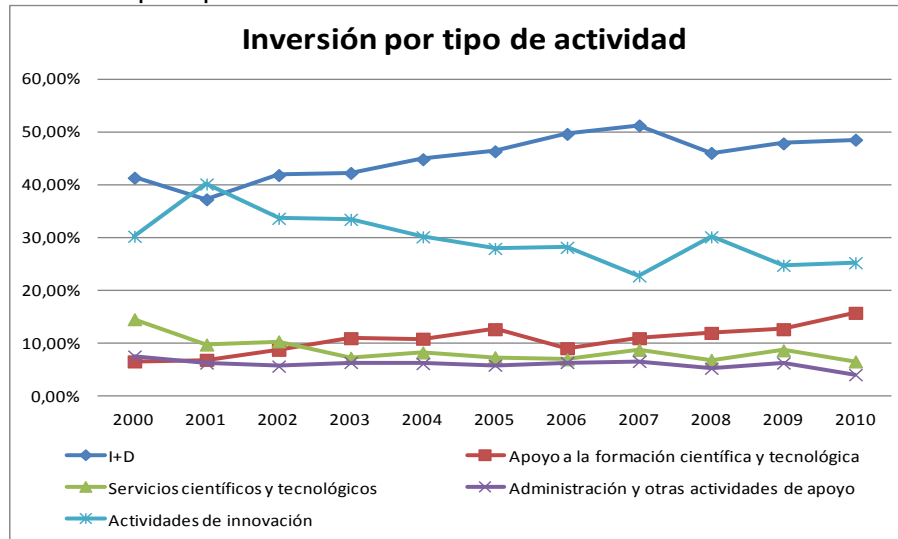
Fuente: OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010

El papel de la intervención empresarial y gubernamental en la inversión tuvo una buena proporción en el mismo periodo, sin embargo la participación de esta ha ido disminuyendo y quizá no porque la inversión haya disminuido sino porque no ha aumentado como si lo ha hecho la inversión para las actividades ejecutadas por los centros de investigación y desarrollo tecnológico y los hospitales y clínicas.

Como ya se mencionó, en Colombia las ACTI se consideran cinco actividades básicas. Como muestra la Figura 51, la investigación y el desarrollo, las actividades de innovación tuvieron una importante participación en el total de la inversión entre 2000 y 2010.

Lo preocupante para el departamento es que la participación de tres de las cinco ACTI, han ido disminuyendo con los años, lo ideal sería que el crecimiento se diera en los cinco tipos y que la inversión se centrara en una mayor proporción en las actividades en las que el departamento ha estado más rezagado.

Figura 51. Inversión por tipo de actividad



Fuente: OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010

En la búsqueda de información acerca del capital de riesgo, se determinó que no hay un estudio actualizado de datos de inversión de este tipo de capital en el departamento, pese a los esfuerzos que a finales de la década pasada se realizaran desde la CBE para conformar una Promotora de Capital de Riesgo, no existen registros de la evolución del tema en la región.

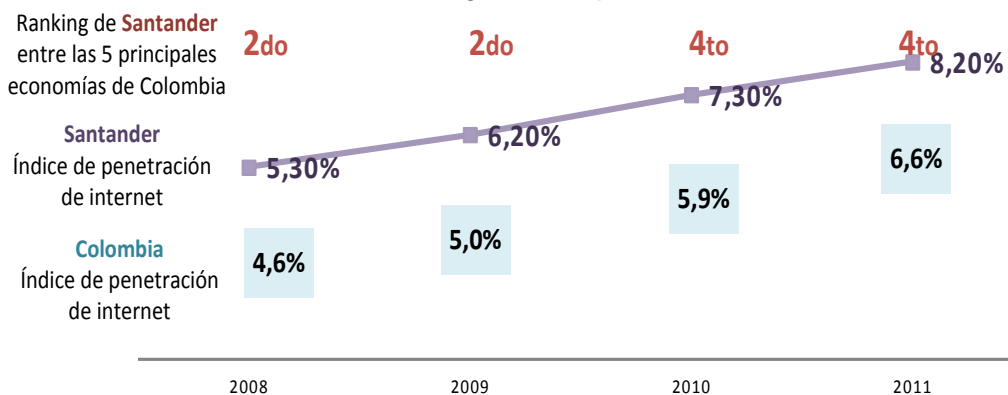
7.3. INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La infraestructura física facilita los procesos de innovación porque ayuda enfrentar mejor los retos tecnológicos, en este caso a nivel regional. De esta forma, la principal características a medir será el acceso de los Santandereanos al internet, teniendo en cuenta que hoy la infraestructura física Internet en el mundo ha llegado al mes de junio de 2011 al 30,4% de la población, y continúa en expansión a un ritmo aproximado de 2 puntos porcentuales por año. América Latina ha logrado incrementar su proporción de usuarios hasta el 36,7%, cifra que está distante de los niveles en Norteamérica y Europa; Colombia viene mostrando uno

de los crecimientos más importantes de la región, pasando de ocupar el octavo puesto en penetración de internet en el 2007 con un valor de 15,8%, a consolidarse como tercero después de Argentina y Chile en el 2011 con un impacto de 50,4%⁸⁵.

El acceso a internet por departamentos en el país según el número de suscriptores, muestra a Santander en el cuarto lugar perdiendo dos posiciones con respecto al escalafón del año 2009 en relación con las principales economías Antioquia, Atlántico, Cundinamarca y Valle, como se muestra en la Figura 52.

Figura 52. Tendencia de conectividad según suscriptores



Fuente: Adaptado de Cámara de Comercio de Bucaramanga. Acceso a internet en Santander- Santander 2011

La creciente necesidad de ingreso a la economía del conocimiento demanda que el departamento mejore la conectividad al Internet dado que facilita que la población esté al corriente de las tendencias mundial y que se fortalezcan la investigación con el acceso a datos e información tanto locales como nacionales e internacionales.

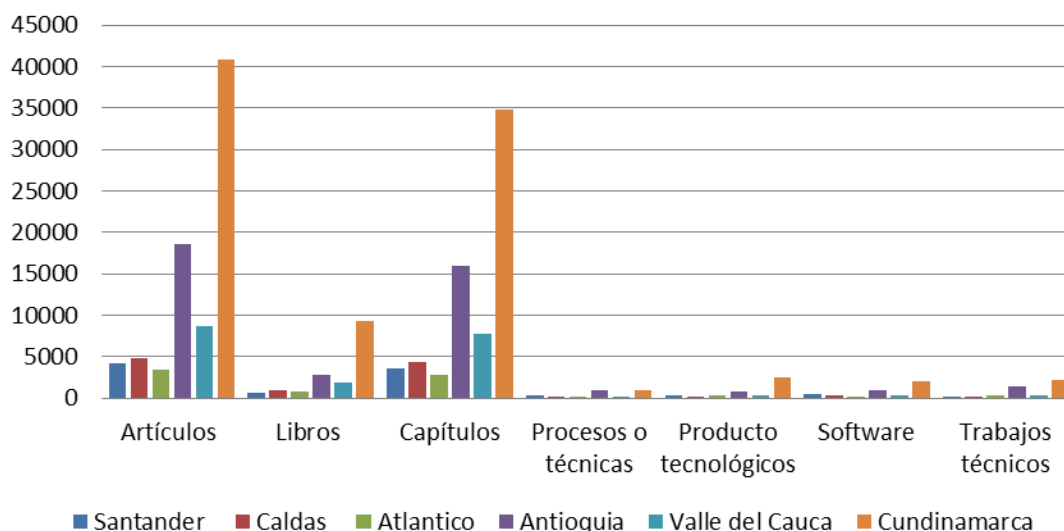
⁸⁵ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Acceso a internet en Santander- Santander 2011. Octubre, 2011. No. 10.

7.4. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

7.4.1. Producción bibliográfica y otros

Los productos científicos reflejan el nivel científico que posee una institución, organización, región o país. En el país el registro de la producción científica es manejado por los grupos de investigación en la plataforma ScienTI. La cual muestra para el periodo comprendido entre 2001 y 2010 la producción de artículos, libros, capítulos, procesos, software y trabajos técnicos en comparación con los otros cinco departamentos de referencia.

Figura 53. Producción científica registrada por los grupos de investigación

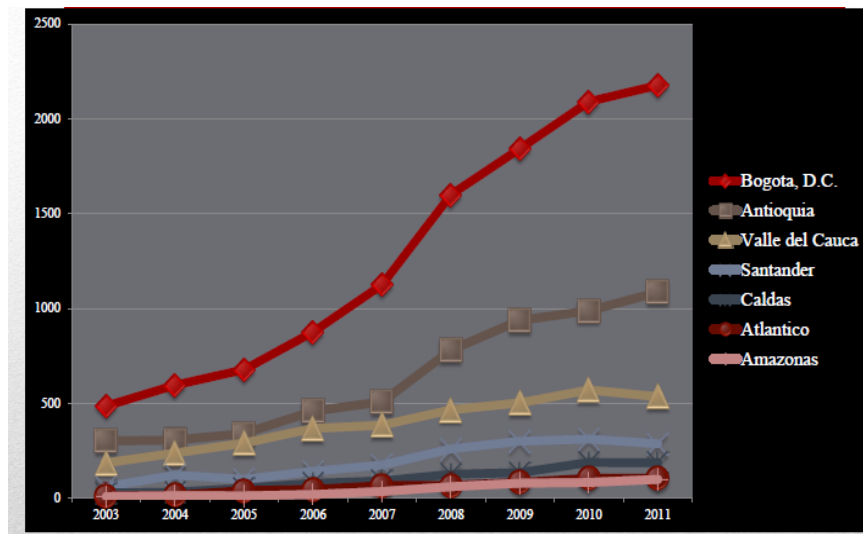


Fuente: Colciencias-GrupLac, corte marzo 2011. Cálculos OCyT

En la producción de artículos, capítulos de libro y procesos el departamento ocupa el cuarto lugar entre los cinco, estando muy distante de Cundinamarca, Antioquia y Valle quienes ocupan el primer, segundo y tercer lugar respectivamente, lo que indica un gran brecha que debe ser superada. Por otra parte, la mayor debilidad se encuentra en la producción libros, productos y trabajos técnicos.

Adicionalmente al acumular tal producción, entre 2003 y 2011, el departamento se ubicó en el cuarto puesto a nivel nacional, como muestra la Figura 54.

Figura 54. Evolución de la producción científica de los departamentos más productivo (2003-2011)



Fuente: Universidad de Antioquia. Disponible en http://www.antioquia.gov.co/Sistema_regalias/6.%20Memorias%20Capacitacion%20Regalias%20por%20DNP/Produccion_cientifica_departamental_colombiana.pdf

Lo anterior significa que Santander, en comparación con el total de departamentos colombianos se encuentra en una posición favorable, sin embargo aún tiene grandes retos para mantener y mejorar su posición pues se evidencia que con los años, la producción científica ha tenido un drástico crecimiento, específicamente desde el 2006 aunque disminuyó en 2011, así mismo se evidencia más la gran brecha que aún tiene en ésta materia con el Valle de Cauca, Antioquia y Bogotá.

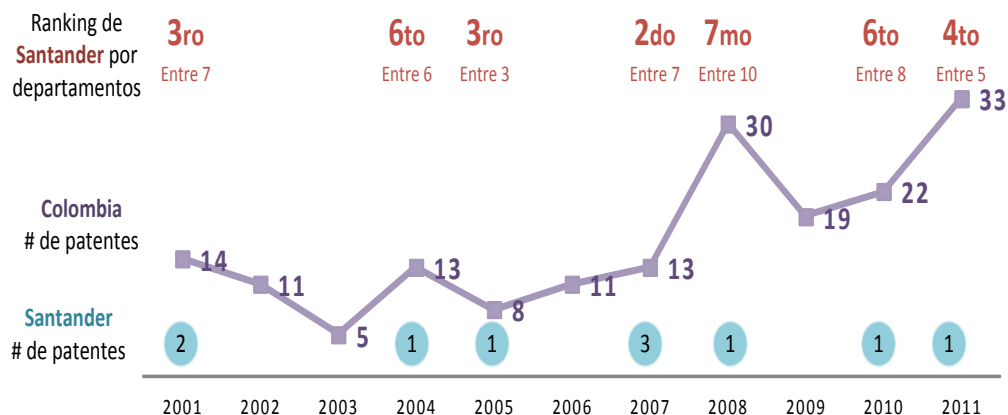
7.4.2. Patentes

No es fortuito que las regiones más avanzadas en calidad de vida a nivel mundial sean las que mayor número de patentes tengan aprobadas, por esta razón es determinante el número de patentes producidas con la competitividad y el desarrollo. Los datos son contundentes, mientras a Japón le aprueban por año alrededor de 187 mil; Estados Unidos, 108 mil; China, 80 mil; y así sucesivamente con las grandes economías del mundo, en América Latina la historia es muy diferente. En conjunto a la región en 2010 le aprobaron 672 patentes, cifra liderada

por Brasil con 314, México, con 229 y Colombia, con 22. En el mundo, Colombia se ubicó en el puesto 56 entre 70 países⁸⁶.

La realidad local es más sorprendente, la Superintendencia de Industria y Comercio aprobó 33 patentes de invención en 2011, y apenas 5 departamentos estuvieron en esta calificación, Santander fue uno de ellos, al presentar una sola, como muestra la Figura 55.

Figura 55. Patentes concedidas en Colombia y Santander



Fuente: Adaptado de Cámara de Comercio de Bucaramanga. Factor Innovación y Desarrollo. Patentes de innovación en Colombia. 2012.

El balance en términos de aprobación de patentes de innovación aún deja que desear en el departamento, que aunque no hay mucha diferencia con la realidad nacional, debe mejorar en esto, aprovechando las políticas estatales de apoyo a la ciencia y a la tecnología.

7.4.3. Marcas

Como norma universal se conoce que no se puede llegar a ser líder comercial sin ser reconocido por algún atributo que quede en la mente de los compradores, situación que puede lograrse a través de las marcas. Las marcas son importantes

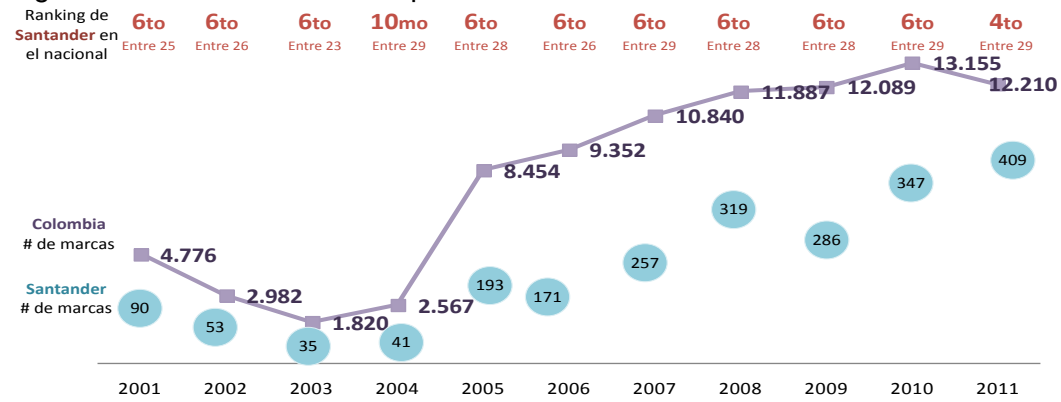
⁸⁶ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Factor Innovación y Desarrollo. Patentes de innovación en Colombia. Bucaramanga. Julio, 2012. No. 09.

porque generan recordación, y de la mano de un buen producto, lo más seguro es que ayuden a mejorar el nivel de compra⁸⁷.

Mientras en la China se aprueban por año un número que supera las 500 mil marcas, Estados Unidos 240 mil, Corea 100 mil y así sucesivamente con los países industrializados, en el 2011 en Colombia se registraron 12.210, número muy distante de estas economías valoradas mundialmente por sus niveles de Innovación y Desarrollo. Desde al año 2001 hasta el 2011 Santander ocupó el sexto lugar en el país en número de marcas concedidas, con un repunte importante desde el 2005, como se muestra en la Figura 56.

En 2011 fueron aprobadas 12.201 marcas, con un crecimiento del 3,3%, valor que se queda corto frente a las regiones con mayor desarrollo industrial, como es el caso de Bogotá, Antioquia y Valle. Las cifras hasta el momento no favorecen del todo al país en el concierto mundial y a Santander en lo nacional. Se requieren mayores esfuerzos para atender un mercado colombiano cada vez más competido. A pesar de que existen una gran cantidad de nombres que identifican la producción local en el comercio departamental, son muy pocas las empresas que se protegen pensando en consolidarse en el mercado nacional.

Figura 56. Marcas concedidas por año en Colombia



Fuente: Adaptado de Cámara de Comercio de Bucaramanga. Factor Innovación y Desarrollo. Marcas en Colombia. Bucaramanga. 2012.

⁸⁷ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Factor Innovación y Desarrollo. Marcas en Colombia. Bucaramanga. Diciembre, 2012. No. 11.

7.5. SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

7.5.1. Grupos de investigación

En el país existen 7.336 grupos de investigación de los cuales Santander tiene el 4,8%, porcentaje muy bajo en comparación con Bogotá que concentra la mayor cantidad de grupos de investigación, con el 41% del total de los grupos del país. En este tema específico se denota la asimetría en términos cuantitativos que existe entre la capacidad instalada de Bogotá y el resto del país, el distrito capital tiene nueve veces más grupos de investigación activos que Santander, teniendo este el quinto puesto, como muestra la Tabla 15. El número de grupos de investigación es superado, además de Bogotá, por Antioquia, Atlántico y Valle del Cauca.

Tabla 15. Número de grupos de investigación por departamentos según clasificación de Colciencias, 2010

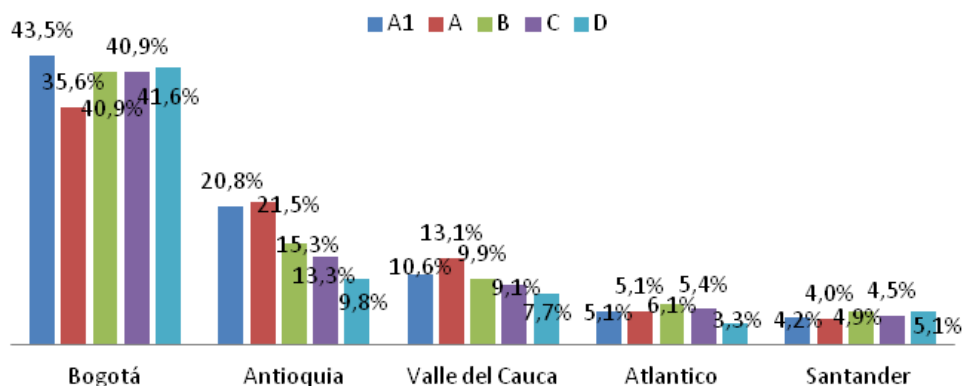
Depto.	A1	A	B	C	D	Total	Participación
Antioquia	45	59	102	128	192	526	12,9%
Atlántico	11	14	41	52	65	183	4,5%
Bogotá	94	98	273	395	811	1671	41,0%
Santander	9	11	33	43	99	195	4,8%
Valle del Cauca	23	36	66	88	150	363	8,9%
Resto del país	34	57	153	259	633	1136	27,9%
Total País	216	275	668	965	1950	4074	100,0%

Fuente: Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. 2013.

Por su parte, la estructura repartida por región en la que se compara Santander y el resto de las regiones más importantes de Colombia en términos de Ciencia y Tecnología, se nota aún más la asimetría y la brecha en términos cuantitativos y cualitativos de la capacidad del Departamento para la generación de conocimiento. Bogotá y Antioquia concentran entre el 50% y 60% de los grupos de investigación que existen en el país, así que no solo los grupos de investigación de más alto ranking están en las regiones más importantes de Colombia, sino que también hay una tendencia de equivalencia entre densidad y los grupos con mejores indicadores en tiempo y calidad medidos por Colciencias, lo que se

evidencia en la Figura 56, donde el papel de Bogotá y Antioquía en Calidad* supera evidentemente al de Santander. Los datos se presentan con la antigua medición de Colciencias, ya se está actualizando la misma y no se ha publicado aún.

Figura 57. Grupos de investigación por clasificación



Fuente: Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. 2013. Basados en Colciencias-GrupLac, corte marzo 2011. Cálculos OCyT

Como se observa en la Tabla 16, la cantidad de grupos de investigación por cada 100.000 habitantes por regiones es más homogénea, omitiendo a Bogotá. Se incluyeron sólo grupos activos y la proyección población del Dane a 2010⁸⁸. Santander se encuentra sobre Antioquia, Atlántico y Valle del Cauca.

* El escalafón de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación consta de cinco categorías: A1, A, B, C y D. se accede a cada categoría cumpliendo los siguientes requisitos:

Categoría A1: Tener un índice ScientiCol mayor o igual a 9.0 y al menos 5 años de existencia.

Categoría A: Tener un índice ScientiCol mayor o igual a 7.0 y al menos 5 años de existencia.

Categoría B: Tener un índice ScientiCol mayor o igual a 4.0 y al menos 3 años de existencia.

Categoría C: Tener un índice ScientiCol mayor o igual a 2.0 y al menos 2 años de existencia.

Categoría D: Tener un índice ScientiCol mayor o igual a 0.0 y al menos 1 año de existencia.

De tal forma el índice ScientiCol toma en cuenta Producción de nuevo conocimiento que corresponde a las actividades de investigación de los grupos, las cuales presentan resultados novedosos en ciencia y tecnología. El segundo criterio es la producción de alto nivel, entendida o media con el índice correspondiente a la producción de mayor relevancia en los campos científico o tecnológico. En tercer lugar se tiene en cuenta la formación de nuevos investigadores, medida mediante tesis de maestría o doctorado y la participación del grupo en programas de maestría o doctorado. Finalmente el índice toma en cuenta la divulgación de resultados que se registra en términos de participación en eventos académicos y medios de comunicación entre otros.

⁸⁸ DANE. Proyecciones de población. Disponible en: www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72

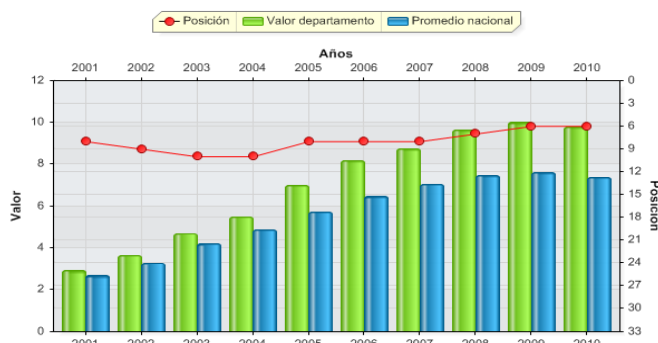
Tabla 16. Grupos de investigación por entidad territorial según ubicación de la institución que los avala por cada 100.000 habitantes, 2010

ENTIDAD TERRITORIAL	POBLACIÓN (proy. 2010)	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ACTIVOS	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN POR 100.000 HABITANTES
Bogotá Distrito Capital	7.363.782	1.671	22,7
Antioquia	6.066.003	526	8,7
Valle del Cauca	4.383.277	363	8,3
Atlántico	2.314.460	183	7,9
Santander	2.010.393	195	9,7

Fuente: Elaboración propia con datos DANE y DPN.

Si se contaran sólo los grupos activos, Santander ocuparía el segundo puesto, pero si suman indistintamente grupos activo e inactivo* el departamento tendría el sexto lugar, como lo muestra la Figura 58. También se muestra que a lo largo de los años, este es el mejor puesto que registra el departamento, y que el número de grupo por 100 mil habitantes ha estado sobre el promedio nacional y ha ido incrementando a lo largo del tiempo con una pequeña disminución en 2010.

Figura 58. Evolución del número de grupos de investigación por 100.000 habitantes

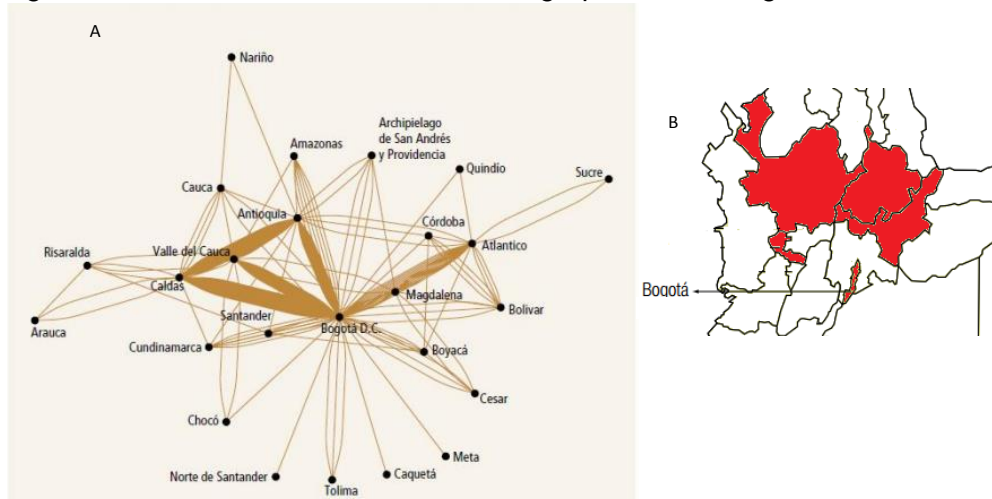


Fuente: Departamento Nacional de Planeación. Modelo de indicadores de competitividad regional.

* Inactivo: este estado significa dos cosas dependiendo del tipo de grupo: 1. Grupo nuevo: es el estado que toma por defecto el Sistema cuando se ingresa la información de un nuevo grupo, significa que la información ingresada por el investigador está en proceso de validación. 2. Grupo ya creado: grupos que no han demostrado producción de resultados en el último año. Activo: grupos cuya actividad investigativa evaluada en el último periodo, se ve reflejada en nueva producción de resultados tangibles fruto de proyectos. Un grupo de investigación activo presenta proyectos, ejecuta proyectos, reporta nueva producción de resultados tangibles fruto de proyectos

Otro aspecto que debe ser mejorado es la red de colaboración de los grupos de investigación con otros grupos de otras regiones que les permitan superar algunas falencias e incentiven la realización de actividades entre ellos. Como muestra la parte 'A' de la Figura 59, las relaciones entre los grupos de investigación de los departamentos con capacidades científicas en el nivel similar a Santander son mayores, Bogotá con Atlántico, Antioquia, Valle del Cauca, Caldas e incluso Amazonas y Boyacá más que con Santander; Antioquia más como Bogotá, Caldas, Valle, Atlántico. De hecho la mínima red de Santander sólo se logra ver con Antioquia, Risaralda, Boyacá y Bogotá. Esta relación, como se muestra en la Figura 59.B puede obedecer más a una relación de proximidad geográfica por el interés del desarrollo Regional.

Figura 59. Red de colaboración entre los grupos de investigación con Santander, 2009



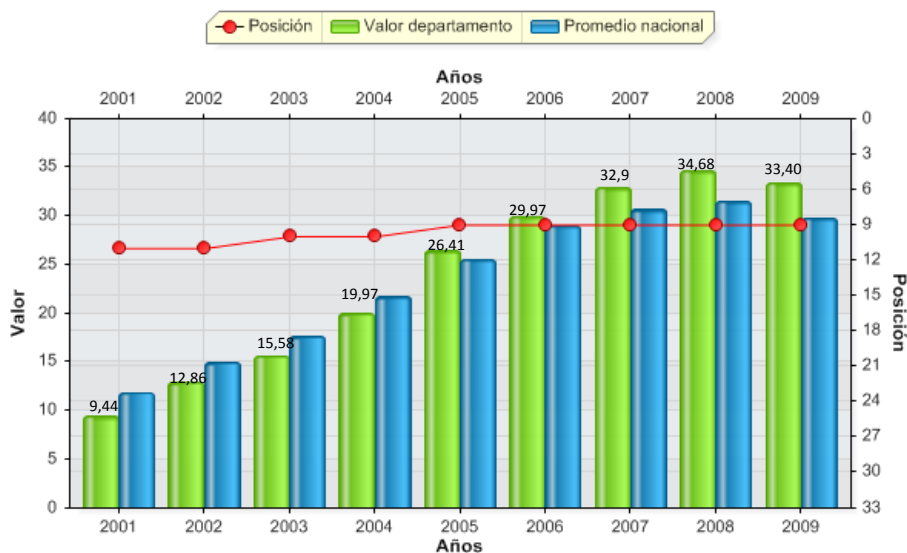
Fuente: Adaptado del OCyT. Caracterización de las capacidades departamentales de investigación -Una mirada a través de los grupos de investigación. 2011.

7.5.2. Investigadores

En cuanto a los investigadores activos por cada 100.000 habitantes por regiones, Santander está por debajo de tres de los departamentos de referencia. Por este indicador, el mejor desempeño que tuvo hasta 2009 con 33,4 investigadores por 100.000 habitantes, lo que lo posicionó en noveno lugar a nivel nacional, como se

muestra en la Figura 60. Además ha ido aumentando paulatinamente este indicador y desde el año 2005 superó el promedio nacional.

Figura 60. Evolución del número de investigadores por 100.000 habitantes



Fuente: Departamento Nacional de Planeación. Modelo de indicadores de competitividad regional. Disponible en: <https://micro.dnp.gov.co/>

7.6. EFECTOS ECONÓMICOS

7.6.1. PIB

El producto interno bruto departamental entre el 2000 y el 2011 ha estado sobre el promedio nacional y aumentando en una mayor proporción que el nacional, lo que hace que lo ubique en el séptimo lugar en crecimiento del PIB por departamento en el 2011 y en el primer lugar entre las cinco principales economías del país⁸⁹.

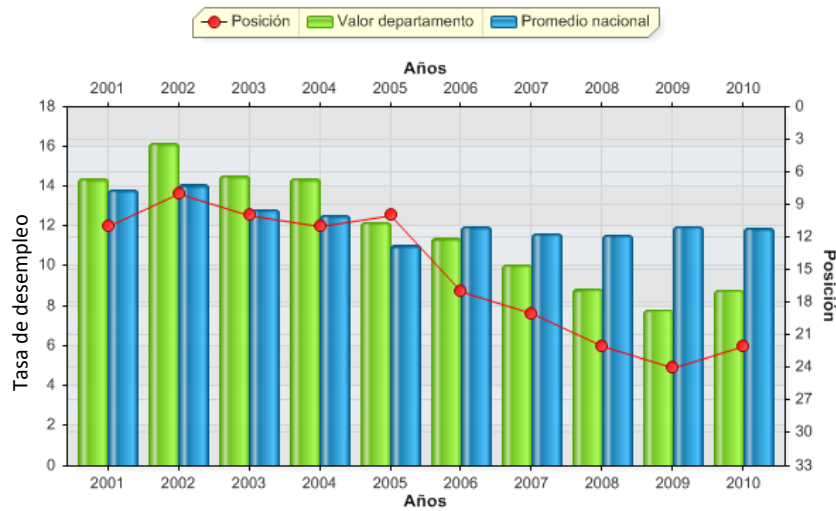
Igualmente su participación en PIB nacional, que en el 2011 fue de 6,8%, lo ha ubicado como número cuatro en la nación entre el 2000 y 2011, sobrepasando el promedio en aproximadamente 3,6 puntos porcentuales a la participación promedio nacional de los departamentos. El PIB per cápita también ha aumentado, ubicando al departamento en el cuarto lugar de la nación en este índice.

⁸⁹ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Producto interno bruto- Santander 2011. Bucaramanga. Octubre, 2012. No. 102.

7.6.2. Calidad de Vida

La tasa de desempleo ha ido decreciendo entre el 2002 y el 2010 con algunos comportamientos anormales en el 2005 y 2010. La recuperación del departamento en esta época se evidencia por el hecho que pasar del octavo al veintidosavo puesto en esta materia a nivel nacional en el 2010, como se evidencia en la Figura 61.

Figura 61. Evolución de la tasa de desempleo departamental y nacional



Fuente: Departamento Nacional de Planeación. Modelo de indicadores de competitividad regional. <https://micro.dnp.gov.co/Inicio/IndicadoresdelImpacto/tabid/38/language/es-ES/Default.aspx>.

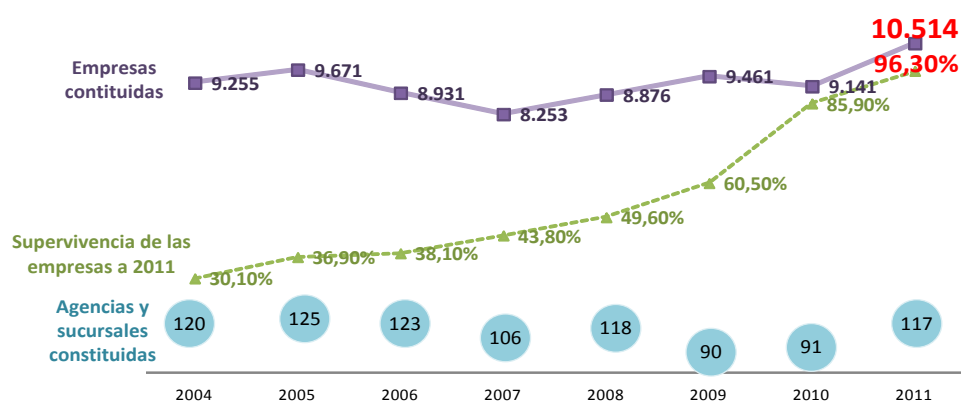
Mientras que la tasa de desempleo del departamento mejora, la tasa de pobreza también disminuye como en la mayoría del territorio nacional, encontrándose entre 2002 y 2010 por debajo del valor promedio nacional. Sin embargo, su posición a nivel nacional varió en este mismo periodo de tiempo entre el puesto 19 y 23 a nivel nacional, lo cual es bueno en relación a la calidad de vida de la población.

7.6.3. Nuevas empresas constituidas

A nivel nacional la constitución de empresas presentó un aumento de 7% durante el 2011, mientras en Santander el crecimiento fue del 15%, comportamiento en el cual tuvo influencia la ley 1429 de 2010 de formalización y generación de empleo,

al facilitar el proceso de inscripción de un número importante de empresas que existían con anterioridad, pero que carecían de un registro formal⁹⁰. En 2011, como lo muestra la Figura 62, se constituyeron 117 empresas y entre el periodo 2004 y 2011 se constituyeron 890. En este mismo tiempo la variación entre el número de empresas constituidas por año ha sido poco pero su tendencia no ha sido siempre creciente.

Figura 62. Nuevas empresas constituidas entre 2004 y 2011



Fuente: Adaptado de Cámara de Comercio de Bucaramanga. Constitución de empresas. 2012.

El emprendimiento ha venido ganando espacio como fuente importante de empleo, pero existe una baja proporción en la supervivencia de los nuevos negocios. Las cifras hablan por sí solas, de las empresas creadas en el 2004, apenas el 30,1% se encontró vigente al finalizar el 2011, lo que en otras palabras confirma que el 69,9% de las creadas hace 7 años no logró sostenerse en el mercado, y el 3,7% de las empresas creadas en el 2011 no sobrevivieron al mismo año, tal como lo muestra la Figura 62.

⁹⁰ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Constitución de empresas- Santander 2011. Bucaramanga. Enero, 2012. No. 95.

8. SÍNTESIS DE LOS DIAGNÓSTICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Los problemas del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación fueron identificados a partir de los resultados de las anteriores etapas. Estos problemas fueron revisados, validados y realimentados por el equipo técnico del proyecto raíz en dos momentos, en una primera actividad individual y posteriormente en una discusión grupal, dónde se aprobaron los resultados de la presente pasantía de investigación, Acta No. 5 del Anexo E.

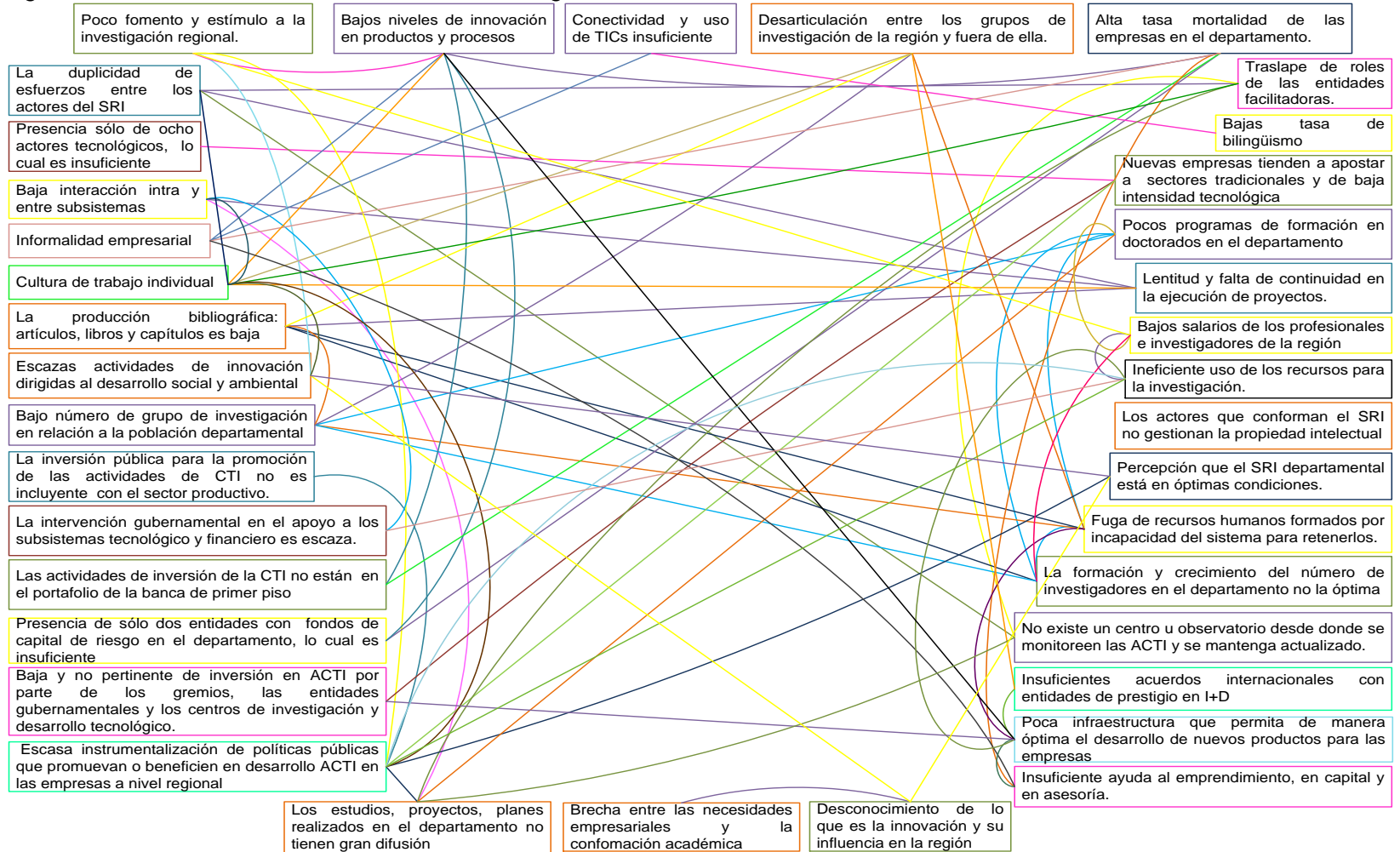
Los mencionados problemas son presentados en la figura 63, donde se muestra además, que existe una alta relación entre ellos, lo que significa que emprender acciones sobre algunos de ellos generaría un impacto sobre otros.

Posteriormente, se analizó las ventajas y desventajas de la utilización de las herramientas de diagnóstico, que se muestran a continuación, con el propósito escoger la más adecuada para SRI y que debía ser un insumo a entregar al proyecto raíz, por lo cual también fue validada.

Existen varias herramientas de diagnóstico empresarial como la matriz DOFA, el análisis de las cinco fuerzas de Porter, la matriz de perfil competitivo (MPC), la matriz de evaluación del factor externo (EFE), la matriz de evaluación del Factor interno (EFI) y el modelo de océanos azules, constituido por el cuadro estratégico y el esquema de las cuatro acciones.

Para definir la herramienta que se utilizaría para el diagnóstico departamental de ciencia, tecnología e innovación, se tuvieron en cuenta las siguientes premisas:

Figura 63. Problemas identificados del sistema regional de innovación



Fuente: Elaboración propia

- En este caso, la competencia no es tan relevante, entendiendo que otros sistemas regionales no son competidores según la definición de Cooke de sistema regional de innovación como aquel entramado constituido por subsistemas de generación y explotación de conocimiento que interactúan y se encuentran vinculados a otros sistemas regionales, nacionales y globales, para la comercialización de nuevo conocimiento⁹¹.
- El alcance de esta pasantía, se centró en la caracterización del sistema de innovación del departamento.
- Se considera que todos los componentes de la CTI tienen el mismo peso específico.

La primera premisa descarta el uso de la matriz de perfil competitivo (MPC), la segunda premisa descarta el uso de la matriz Dofa y la matriz de evaluación del factor externo, la tercera premisa descarta el uso de la matriz de evaluación del Factor interno (EFI). El análisis de las cinco fuerzas de Porter y la matriz BCG no se consideraron apropiadas para un diagnóstico en CTI por los criterios propios del método, dado que otros métodos permiten evaluar de una mejor manera los criterios propios de la CTI. Finalmente la mejor herramienta de diagnóstico que se adaptaría al diagnóstico regional es la de océanos azules. El modelo de innovación en valor (océanos azules) propone el desarrollo de dos herramientas complementarias de diagnóstico, la primera de ellas es el cuadro estratégico y la segunda herramienta es el esquema de las cuatro acciones RICE. Para lo cual se hace necesario plantear cuatro preguntas esenciales con el fin de cuestionar la lógica estratégica, ahora aplicadas al sistema de innovación departamental, que son:

- ¿Cuáles variables del SIR se deben eliminar?
- ¿Cuáles variables del SRI se deben reducir?

⁹¹ JIMÉNEZ, Fernando; FERNÁNDEZ, Ignacio y MENÉNDEZ, Arturo. Los Sistemas Regionales de Innovación: revisión conceptual e implicaciones en América Latina. En Los sistemas Regionales de innovación en América Latina. Universidad Politécnica de Valencia. Washington, D.C., 2011. p 10.

- ¿Cuáles variables del SRI se deben incrementar?
- ¿Cuáles variables se deben crear porque el SIR nunca las ha ofrecido?

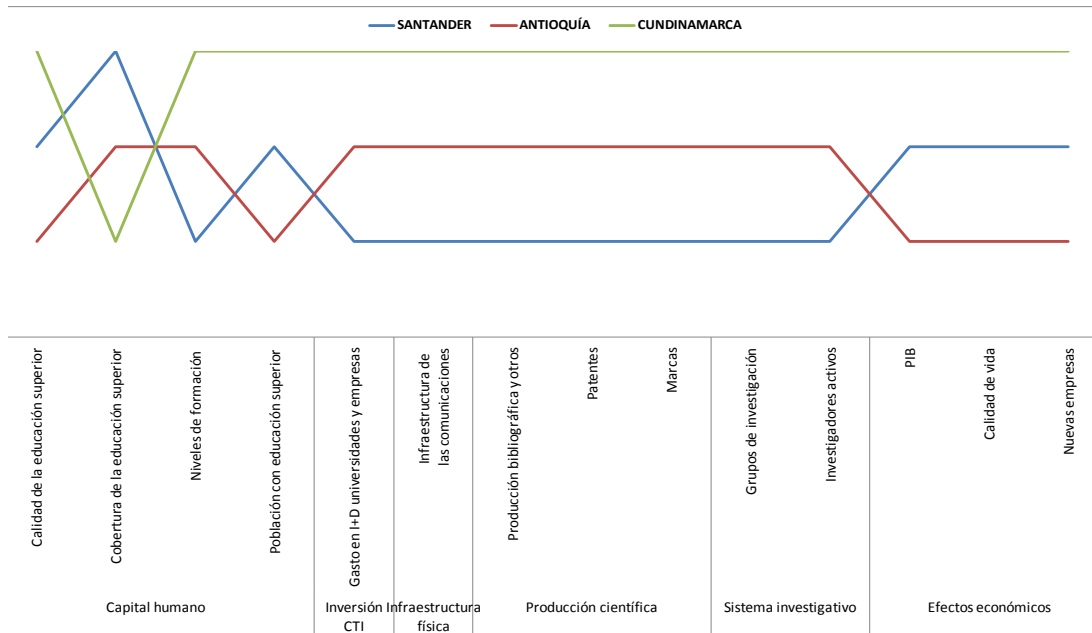
Una vez resueltas estas cuatro preguntas se puede vislumbrar un conjunto de posibilidades de desarrollo de la región orientadas hacia escenarios no explorados y de alto nivel de ventaja. Las estrategias orientadas a los hallazgos no se abordarán, pues el alcance del proyecto es el diagnóstico, pero estas se tratarán el proyecto raíz: Formulación del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del departamento de Santander, donde los problemas identificados conformarán el árbol de problemas para la formulación de la matriz de marco lógico.

8.1. CUADRO ESTRATÉGICO

En el cuadro estratégico, Figura 63, se indican los componentes básicos del sistema regional; las variables tomadas corresponden a las mismas del modelo que mide la CTI del capítulo anterior. Los departamentos de comparación fueron Cundinamarca y Antioquia por su buen desempeño en los indicadores de CTI.

Como se muestra en la figura 63, en comparación con las ciudades tomadas de referencia, Santander sólo destaca por la mayor tasa de cobertura de la educación superior y supera a Antioquia en el PIB per cápita, la calidad de educación y la población con educación superior, la cual fue tomada por cada 100.000 habitantes. Para lograr la competitividad deseada el departamento debe mejorar en los otros aspectos mostrados.

Figura 64. Cuadro estratégico en Ciencia, Tecnología e innovación



Fuente: Elaboración propia

Este cuadro estratégico será un insumo más para determinar los elementos de la Matriz RICE.

8.2. LAS CUATRO ACCIONES: REDUCIR, ELIMINAR, INCREMENTAR Y CREAR

Para definir los aspectos en cada uno de estas cuatro dimensiones, se tomó como base los resultados obtenidos en las etapas anteriores que caracterizaron el sistema, lo que dio como resultado lo expuesto a continuación, que cumple el objetivo general del proyecto.

La figura 64 muestra los aspectos del sistema de innovación regional a reducir, incrementar, crear y eliminar; se observa que la mayoría de las acciones identificadas están orientadas a incrementar, lo cual se presenta porque en el departamento tiene un camino recorrido, como lo mostraron los indicadores, ya se

han gestado algunas acciones en pro del desarrollo científico y tecnológico y lo necesario es fortalecerlas.

Figura 65. Esquema de las cuatro acciones- RICE

REDUCIR	ELIMINAR
La duplicidad de esfuerzos	El traslape de roles de las entidades facilitadoras.
La tasa mortalidad de las empresas en el departamento	La creencia que el SRI departamental está en óptimas condiciones.
Fuga de recursos humanos formados por incapacidad del sistema para retenerlos	Lentitud y falta de continuidad en la ejecución y difusión de proyectos.
Bajos salarios de los profesionales e investigadores de la región	La cultura de trabajo individual
La gestión independiente de las alcaldías y agremiaciones de la región	La discontinuidad en las propuestas de desarrollo en las instancias de gobierno local y regional
El ineficiente uso de los dineros para la investigación	La informalidad empresarial
INCREMENTAR	CREAR
La difusión de estudios, proyectos, planes realizados en el departamento	Un observatorio desde donde se monitoreen las ACTI y se mantenga actualizado
La gestión de la propiedad intelectual en los actores que conforman el SRI	Servicios de fondos de capital de riesgo en la banca de primer piso
La producción bibliográfica: artículos, libros y capítulos	Más programas de maestrías y doctorados, junto con apoyo económico, para ampliar el acceso a estos
La creación de nuevas empresas, especialmente las de base tecnológica, enfocándose en la promoción y medios facilitadores de las mismas.	Políticas públicas que promuevan o beneficien el desarrollo ACTI en las empresa
La ayuda al emprendimiento, en capital y en asesoría	Relaciones con grupos de investigación de la región y fuera de ella
La intervención gubernamental en el apoyo a los subsistemas tecnológico y financiero	Apuestas a sectores con una mayor intensidad tecnológica
Las entidades con fondos de capital de riesgo presentes en el departamento.	Centros de desarrollo tecnológico-productivo en sectores de media y alta intensidad tecnológica
La inversión pública para la promoción de las actividades de CTI relacionadas con el sector productivo	Más actores tecnológicos: incubadoras y CDTs
La interacción entre actores del mismo subsistema, especialmente en el componente productivo y financiero.	Espacios para el subsistema tecnológico y financiero en los municipios fuera del área metropolitana

La interacción entre actores de diferentes subsistemas, con un mayor énfasis en las relaciones de los subsistemas productivo y financiero con los otros subsistemas	Promoción de la ciencia, tecnología e innovación desde la educación primaria
La formación a nivel de maestrías y doctorados	Dinámicas para que las empresas tradicionales adopten tecnologías de punta (nanotecnología, biotecnología, TIC, fuentes de energía...)
La formación y crecimiento del número de investigadores en el departamento.	Mayores y mejores condiciones para generar ambientes de aprendizaje para la innovación
Fomento y estímulo a la investigación regional	Crear la cultura de trabajo en equipo y colaborativo
El aprendizaje de otros idiomas	Acuerdos internacionales con entidades de reconocido prestigio en investigación y desarrollo.
El número de grupos de investigación activos y relaciones efectivas con el entorno	
La inversión en ACTI por parte de los gremios, las entidades gubernamentales y los centros de investigación y desarrollo tecnológico.	
Las actividades de innovación dirigidas al desarrollo social y ambiental	
Fuentes de generación de empleo	
Conectividad y uso de TICs en todos los subsistemas	
Infraestructura que permita, de manera óptima, el desarrollo de nuevos productos para las empresas.	
La cultura de aprovechamiento y optimización de los recursos comunes y no individuales	
La actualización de los currículos de los programas de la educación superior para apuntar a las necesidades empresariales actuales	
La cultura de planificación de sistemas de información en las empresas tradicionales de la región	
La formación "conceptual" de los qué es la innovación regional	
La continuidad en las actividades y políticas de ciencia, tecnología e innovación del gobierno departamental.	
El desarrollo de iniciativas en CTI orientas a sectores más vulnerables (innovación social)	
Promover la creación y consolidadas de eventos relacionados con la ciencia, tecnología e innovación	
Investigación en temas de interés para las empresas	

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Los crecientes cambios del entorno y la acelerada competencia mundial exigen a los países permanecer a la vanguardia de los tiempos, esto es, competir a nivel mundial con una estrategia donde el éxito dependa cada vez más de la calidad de las ideas para innovar. Las cuales, se hacen posibles en la medida que no sólo se haga un esfuerzo cuantitativo en I+D (gastos y personal) y de una infraestructura tecnológica, sino que también depende de la generación de externalidades mediante la interacción entre los distintos agentes del sistema que los rodea. Es por esta razón que estas actividades innovadoras requieren un ambiente innovador, que comprueba la importancia del sistema nacional o regional de innovación por su alcance geográfico.

Las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, con su estrecha relación con otras políticas, tienen un carácter integrador, y su reto está en ser llegar auténticos motores de desarrollo en una sociedad, y en políticas clave para la construcción de la sociedad basada en conocimiento. Es por esta razón que con el objetivo de lograr lo anterior, cada región, según su interés, orienta su política de manera horizontal o vertical.

El 80% de las 38 políticas públicas analizadas tienen un enfoque vertical, lo que indica que para la gran mayoría de entes territoriales la innovación está al servicio del desarrollo de sectores industriales específicos en su búsqueda del crecimiento económico. Este enfoque incluyó, además del tema económico basado en sectores, la innovación en lo social y ambiental en un 65 % y 57% respectivamente de las iniciativas analizadas. Mientras que los planes con enfoque horizontal enfatizan temas transversales como la investigación, el emprendimiento, la infraestructura y equipamiento, la educación, la financiación de ACTI y la construcción, consolidación y desarrollo de capacidades.

El análisis de las políticas públicas de América latina, Colombia y las Comunidades autónomas de España llevado a cabo con el uso del software Nvivo demuestra que no existe diferencia entre las iniciativas abordadas en cuanto a requerimientos y propósitos en estos tres territorios. Sin embargo los sectores apuestas, desde la política vertical, difieren según la taxonomía de Pavitt; en América Latina y Colombia los sectores focos son “sectores dominados”, es decir, sectores que le restan importancia a la innovación mientras que las iniciativas formuladas de las Comunidades Autónomas de Españolas apuntan a promover el desarrollo de sectores de alta intensidad tecnológica. El departamento de Santander, en la misma vía que Colombia, le ha apostado a los sectores tradicionales, de baja intensidad tecnológica.

En los casos analizados, las entidades públicas, a nivel mundial, son quienes más promueven la elaboración de iniciativas de CTI con un 76%, las que son principalmente formuladas por secretarías, ministerios o consejos de ciencia, tecnología e innovación y por universidades, en este sentido se ve la influencia del Estado como plataforma facilitadora de políticas de desarrollo. Así mismo se encontró que tan sólo el 24% fueron realizadas por entidades privadas, principalmente consultoras, cámaras de comercio y centros de desarrollo tecnológico. Sin embargo, en Colombia fue diferente, este rol fue liderado por el sector empresarial con un 47%.

De la revisión de antecedentes realizada para la identificación de iniciativas que abordarán la CTI en Santander se encontró que la gran mayoría presentaba una baja relación con la misma y tan sólo 6, entre planes y agendas de CTI, tuvieron una alta relación. Lo que demuestra que aunque se ha avanzado en el fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación a nivel departamental, se necesita de la ejecución de políticas que genere impacto y que estén acorde a las potencialidades del departamento. En Santander estas iniciativas han sido formuladas por entidades pertenecientes tanto al campo académico, como

empresarial y gubernamental para que la sociedad civil se beneficie de ella, lo que muestra el interés en el tema en cada uno de las cuatro hélices de la innovación.

La preocupación de la región en CTI en los últimos quince años se ha orientado a 9 dimensiones que definitivamente deben ser mejoradas para que Santander pueda alcanzar una alta competitividad para alcanzar el bienestar de la población, éstas son el uso de las Tics, la formación y cualificación del recurso humano, la cultura, el emprendimiento, el fomento a la investigación y la financiación de las ACTI, la consolidación capacidades CTI el monitoreo a las actividades de CTI y la gestión de la propiedad intelectual.

La distribución de los 104 conjuntos de actores en el departamento expone desigualdad en la cobertura de los mismos, el 47% de los actores están ubicados en el 11% de los municipios; además tal concentración coincide con los lugares donde están ubicadas las universidades del departamento, por lo que se podría afirmar que hay una íntima relación entre las entidades de educación superior con el desarrollo de actividades tecnológicas, facilitadoras y por consiguiente productivas de una región.

Se encontró que el subsistema tecnológico estaba conformado por muy pocos actores, lo que limitaba su participación en el sistema y su distribución geográfica, en comparación con los otros subsistemas, es la más excluyente, la concentración de estos está en el área metropolitana de Bucaramanga, específicamente Piedecuesta agrupa el 38% y el resto se encuentra en la capital del departamento.

En el subsistema financiero ninguno de los bancos de primer piso del departamento tiene en su portafolio el capital del riesgo, el cual en el sentido moderno de la innovación es el principal elemento que debe aportar este subsistema; tal comportamiento debe ser mejorado cuando se quiere incursionar en un mercado de grandes retos tecnológicos como es el mundo de hoy.

Los gremios y asociaciones del subsistema productivo son los actores que ocupan el primer lugar en este subsistema si se toman las empresas como una unidad. Los gremios de apoyo al sector primario son menores en número, aun cuando es el sector económico más rezagado; además, se concluyó que no existe relación entre el número de gremios y el crecimiento de los sectores a los que ellos pertenecen. La inversión pública es mínima en este subsistema, el capital privado lo mueve con un 97% y el mixto con 3%.

Un poco más de la mitad de los actores facilitadores son de orden regional, pero la presencia de instituciones de carácter nacional es considerablemente importante como plataforma para el desarrollo de la CTI. Los facilitadores del sistema regional de innovación son en su totalidad entidades públicas. Uno de los principales inconvenientes entre los actores de éste subsistema es que al tener un gran campo de acción, las funciones entre unos y otros se traslapan, lo que genera por una parte duplicidad de esfuerzos y por otra, desacuerdos, que muchas veces limita la actuación de este componente facilitador.

Sólo el 8,6% de las relaciones entre los actores del sistema de innovación son reales, de las cuales el 71% son relaciones fuertes y el 29% son débiles y las relaciones entre los subsistemas es mínima, sin embargo las relaciones internas de los actores de los subsistemas tecnológico, científico y facilitador no son tan deficientes. Los componentes científico-académico, tecnológico y productivo tienen una gran potencial, pero los bajos niveles de interacción impiden generar y canalizar los efectos sinérgicos de una acción conjunta. Por lo anterior, los diferentes actores del componente facilitador deben ampliar sus criterios, diagnósticos y compartirlos con el propósito de estimular la participación de los miembros del sistema de innovación y así mejorar el funcionamiento del mismo.

Santander en comparación con Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico sobresale en la dimensión Capital humano sin embargo tienen una posición desventajosa en inversión en CTI, infraestructura física, producción

científica, investigación y en los efectos económicos de la innovación en el departamento.

Se han identificado 35 problemas del sistema departamental de CTI, la mayoría de ellos relacionados entre sí, a partir de los cuales se identificaron un conjunto de acciones orientadas a reducir, eliminar, crear e incrementar, las cuales deben realizarse para que el departamento tenga un verdadero y completo desarrollo científico, tecnológico e innovador.

RECOMENDACIONES

Al equipo formulador del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación:

- Priorizar los problemas identificados en CTI, lo cual podría ser realizando con el uso de una herramienta como la matriz de impactos cruzados- MIC- MAC- que permita identificar los problemas más importantes, que generen el mayor impacto y que sean excluyentes entre sí.
- Ser explícitos en la descripción de la metodología usada en el documento final del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para que en la formulación de futuros planes pueda ser usada y mejorada, evitando que se presenten las limitaciones encontradas en el presente proyecto al caracterizar las metodologías usadas en este tipo de publicaciones dado que algunas iniciativas no dan a conocer ese aspecto.

A la Vicerrectora de Investigación y Extensión promover la mayor participación de la Universidad Industrial de Santander en iniciativas departamentales que impulsen el desarrollo regional, su asociación con otras universidades por fuera de la región y con el sector productivo.

A la escuela de estudios industriales y empresariales, por medio del grupo de investigación Innotec:

- Desarrollar un proyecto de grado cuyo propósito sea caracterizar cada subsistema a un mayor detalle.
- Desarrollar proyectos de grado orientados a determinar cuáles y cómo los sectores presentes actualmente o potencialmente en la región influirían en gran medida el desarrollo del sistema regional de innovación.
- Construir un repositorio de documentos con temas de interés en CTI disponibles en la web en la página del PEDCTI, www.pedctisantander.co, con el fin de conservar iniciativas como las revisadas en este trabajo de

grado para futuros proyectos, cuya identificación y recolección fue compleja.

BIBLIOGRAFIA

AFONSO, O.; MONTEIRO, S. y THOMPSON, M. A Growth Model for the Quadruple Helix. *Journal Of Business Economics And Management* [serial online]. November 2012;13(5):849-865. Disponible en: EconLit with Full Text, Ipswich, MA. p. 850.

AGENCIA VASCA DE LA INNOVACIÓN (INNOBASQUE). (2011). Indicadores de Innovación y benchmarking, reflexión y propuesta para el País Vasco. p. 22

ALBANIA. DEPARTMENT OF STRATEGY AND DONOR COORDINATION (DSDC). National Strategy of Science, Technology and Innovation 2009-2015. Albania. 2009. 37 p.

ARBOLEDA, J. Una misión posible políticas y programas de apoyo a la microempresa en Colombia. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación- Unidad de desarrollo empresarial. 1997.

ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA. Plan Estratégico Bucaramanga Metropolitana 2015. 2003.

ARGENTINA. CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA-SECYT . Plan estratégico nacional de

AVENDAÑO, Edgar. Benchmarking FRP [Online]. México D.F. Instituto Politécnico Nacional. 2009. 135 p. Disponible en <http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/3113/1/BENCHMARKING%20FRP.pdf>

Ciencia, tecnología e innovación “bicentenario” (2006-2010). 2006. 140 p.

ASAMBLEA DE SANTANDER. Ordenanza No. 024 de 2012. Por la cual se establece el sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación en el departamento de Santander y se dictan otras disposiciones. 2012. p. 2-3.

BECKER, G.S. Investment in Human Capital: a Theoretical Analysis, *The Journal of Political Economy*, vol. 70, N° 5, parte 2. Chicago. The University of Chicago Press. 1962.

BELL, M. y PAVITT, K. "The Development of Technological Capabilities", *International Competitiveness: Interaction of the Public and the Private Sectors*, World Bank, Washington. 1995.

BOGLIACINO, Francesco y PIANTA, Mario. Innovation and Employment: a Reinvestigation using Revised Pavitt classes En *Research Policy* 39. 2010. P.799-809

BOGOTÁ. COMISIÓN DISTRITAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Plan de ciencia, tecnología e innovación Bogotá D.C. -2007-2019. Bogotá. 2007. 20 p.

BUESA, Mike; MARTÍNEZ, Mónica y HEIJS, Joost. Los sistemas regionales de innovación en España: Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. Instituto de Análisis Industrial y Financiero de la Universidad Complutense. España. 2002. 17 p.

BUNGE, Mario. La Ciencia, Su método y su filosofía. Escuela de Filosofía Universidad ARCIS. 2005. p.1.

BURTON Lee. Assessment and Plan for the Development of an ICT Innovation & Entrepreneurship Ecosystem in Bucaramanga, Santander, Colombia. 2012. 130 p.

CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Actividad empresarial en Santander. Santander. Febrero, 2013. Disponible en www.compitem360.com

_____. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: 2004-2007. 2004.

_____. Constitución de empresas- Santander 2011. Bucaramanga. Enero, 2012. No. 95.

_____. Factor Innovación y Desarrollo. Patentes de innovación en Colombia. Bucaramanga. Julio, 2012. No. 09.

_____. Producto interno bruto- Santander 2011. Bucaramanga. Octubre, 2012. No. 102.

CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA y UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Santander: Entorno de Negocios Competitivo Frente al Mundo. 2006. Bogotá. 186 p.

CÁMARA DE COMERCIO DE QUIBDÓ. Resumen ejecutivo del plan estratégico regional de ciencia, tecnología e innovación para el departamento del Chocó (PERCTI). Quibdó. 2012. 62 p.

CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO. Plan estratégico departamental en CTEI de Nariño San Juan de Pasto. 2012. 243 p.

CANCINO, R. y PETIT-BREUILH, J. Indicadores de ciencia, tecnología e innovación para la inteligencia competitiva de sistemas regionales de innovación. Cuadernos de Administración, No. 40. 2008. p. 57-72.

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS REGIONALES (CEER) DEL BANCO DE LA REPÚBLICA. Bucaramanga: capital humano y crecimiento económico. Cartagena. María Aguilera Díaz. 2013. p. 3.

CENTRO DE ESTUDIOS SOCIALES Y DE OPINIÓN PÚBLICA, "Definición", en Ciencia y tecnología. Cámara de diputados [En línea]. Febrero, 2006. Disponible en www.diputados.gob.mx/cesop.

CODECYT HUILA. PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN HUILA 2010-2030. Neiva. 124 p.

CENTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL TOLIMA. Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Tolima-PECTIT-2020, Socialización de avances y aportes para su construcción colectiva desde las provincias. [Diapositivas]. Honda. 2012. 27 diapositivas.

CODECYT – RISARALDA. Plan departamental de ciencia, tecnología e innovación Risaralda. Pereira. 2010. 290 p.

COLOMBIA. COLCIENCIAS y DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007-2019. Bogotá. 2006. 417 P.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE- CEPAL. Innovación en los sectores sociales. [online]. p. 1. Disponible en: <http://www.eclac.cl/noticias/paginas/9/20509/hopenhayn.pdf>

COMISIÓN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD. [diapositivas] Plan de continuidad-Santander Competitivo. 2012. 27 diapositivas.

_____. Plan regional de competitividad de Santander. 2008. 44 p.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID. Plan de ciencia y tecnología de la Comunidad de Madrid 2005-2008. Madrid. 2005. 305 p.

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE RISARALDA. Plan Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovacion De Risaralda. Pereira. 2010. p. 11.

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA. Doc. Conpes 3582. (7, abril, 2009). Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Departamento Nacional de Planeación.

_____. Doc. Conpes 3080 de 2000. (28, JUNIO, 2000). Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000-2002. COLCIENCIAS Y DNP. 36 p.

CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN. Programa sectorial de ciencia y tecnología Nuevo León 2004 –2009. Nuevo León. 2004. 38 p.

_____. Programa sectorial de ciencia y tecnología Nuevo León 2010 –2015. Nuevo León. 2009. 30 p.

CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO. Programa estatal de ciencia, tecnología e innovación- Querétaro 2010-2015. Queretaro. 2010. 58 p.

CONSEJO POTOSINO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Programa sectorial de ciencia y tecnología- San Luis Potosí 2010-2015. San Luis Potosí. 2010. 84 p.

CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO - CONCYTEG. Programa estatal de ciencia, tecnología e innovación- Guanajuato 2030. Guanajuato. 23 p.

CONSEJO NICARAGÜENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONICYT). Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación Nicaragua 2010-2013. Nicaragua. 2010. 74 p.

COPLADE. Programa sectorial de ciencia y tecnología- Jalisco 2030. Jalisco. 144 p.

CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONÓMICAS DE RISARALDA – CIR. Agenda de ciencia, tecnología e innovación de Risaralda. Risaralda. 2005. 116 p.

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y PRODUCTIVO – CODESPRO. Plan prospectivo de la provincia de Mares del departamento de Santander con horizonte al año 2025. 2007.

CUEES. Quiénes somos. Disponible en: <http://www.santanderinnova.org.co/publico/corporativo/quienesomos.php>

CUERVO, Jorge Iván. “Las políticas públicas: entre los modelos teóricos y la práctica gubernamental (una revisión de los presupuestos teóricos de las políticas públicas en función de su aplicación a la gestión pública colombiana)”. En: Ensayos sobre políticas públicas. 2007. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. p. 79

DANE. Proyecciones de población. Disponible en: www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad- Santander. 2007. 96 p.

ESPAÑA. COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. (2008-2011). Madrid. 2007. 210 p.

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

EXTREMADURA. CONFEDERACIÓN REGIONAL EMPRESARIAL EXTREMA (CREE) . IV Plan regional de i+d+i de Extremadura (2010-2013). Extremadura. 2010. 135 p.

FREEMAN. Chistopher (1987). Technology and Economic Performance: Lessons from Japan. Citado por Heijs, J. Sistemas Nacionales y Regionales de innovación y política tecnológica: una aproximación teórica. 2001.

FREEMAN, CH. y SOETE, L. Cambio tecnológico y empleo. Una estrategia para el siglo XXI, Ed. Fundación Universidad-Empresa. Madrid. 1994.

GIMÉNEZ, Gregorio. La dotación del capital humano de América latina y el Caribe. En Revista de la CEPAL. núm 86, Chile. Agosto, 2005.

GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Plan de desarrollo: Santander incluyente 2008-2011. 2008. 352 p.

_____. Plan de desarrollo Minero-ambiental para Santander. 1996. 269 p.

_____. Plan prospectivo de ciencia y tecnología de Santander. 1996. 990 p.

_____. Plan de desarrollo: Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015. 2012. 265 p.

_____. Plan de Desarrollo Santander Tierra de oportunidades: 2001-2003 . 2001. 276 p.

_____. Plan Prospectivo Santander Siglo XXI. 1997. 51 p.

_____. Plan de desarrollo: Santander en Serio 2004-2007. 2004. 208 p.

_____. Plan de desarrollo: Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015. (2, Mayo, 2004). Santander. 2004. P. 125-129.

GOBERNACION DE SANTANDER- SECRETARIA DE PLANEACION. Plan prospectivo de ciencia y tecnología de Santander, 1997-2010. Santander. 1998. 1998 p.

GODIN, B. Science, accounting and statistics: The input-output framework. Research Policy 36. 2007.p 1388 -1403.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN PERDURABILIDAD EMPRESARIAL GIPE. Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Medellín 2011-2021. Medellín. 2011. 96 p.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN SOBRE DESARROLLO REGIONAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL -GIDROT. Construyendo futuro Santander 2019-2030. Santander. 2011. p. 143.

_____. Diagnóstico para la Formulación de la Visión Prospectiva de Santander 2019-2030: Estudios Sectoriales. Colombia. 2011. p. 245.

GUATEMALA. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA –CONCYT. Guatemala. Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación 2005-2014. Guatemala. 2005.

HERNÁNDEZ, Enrique. La competitividad Industrial es México. México D.F. Universidad Autónoma Metropolitana. 2000. 296 p.

IDESAN. Plan prospectivo de la provincia de Vélez 2002–2015.2002.

INTRACORP. Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Panamá. 2006-2010. Panamá. 2005. 144p.

IRLANDA. NATIONAL SCIENCE COUNCIL . STRATEGY FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION 2006-2013. Irlanda. 2006. 93 p.

JIMÉNEZ, Fernando; FERNÁNDEZ, Ignacio y MENÉNDEZ , Arturo. Los Sistemas Regionales de Innovación: revisión conceptual e implicaciones en América Latina. En Los sistemas Regionales de innovación en América Latina. Universidad Politécnica de Valencia. Washington, D.C., 2011. p 10.

KENYA. MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. STRATEGIC PLAN 2008-2012. Kenya. 111 p.

LANDABASO, M. “The promotion of Innovation in regional policy: proposals for a regional innovation strategy. Entrepreneurship & Regional Development. 1997. p 24.

LEÓN, Gonzalo. El papel del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007 en la vertebración del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa. En Ciencia, Pensamiento Y Cultura, 2003. P 882.

MAGRO-MONTERO E. Innovación socialmente responsable. DYNA - Ingeniería e Industria. Ipswich. 2009. 52 p.

MARTÍNEZ, Mónica. Recursos y resultados de los sistemas de innovación: elaboración de una tipología de sistemas regionales de innovación en España. 2003. p. 18.

MÉXICO .CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT). Programa especial de ciencia, tecnología e innovación 2008-2012. México. 2008. 118 p.

MILBERGS, E. y VONORTAS, N. Innovation Metrics: Measurement to Insight. White Paper for National Innovation Initiative 21st Century Innovation Working Group. 2006

MINNESOTA. MINNESOTA SCIENCE & TECHNOLOGY AUTHORITY. Minnesota science and technology authority strategic plan. Minnesota. 2011. 33 p.

MINISTRY OF TRADE AND INDUSTRY SINGAPORE. PLAN 2010- SCIENCE & TECHNOLOGY. SUSTAINING INNOVATION- DRIVEN GROWTH. Singapore. 2006. 72 p.

MONROY, Sonia. Nuevas políticas y estrategias de articulación del sistema de ciencia, tecnología e innovación colombiano. En INNOVAR- Revista de Ciencias Administrativas Y Sociales, 2006. p.162.

_____. Nuevas políticas y estrategias de articulación del Sistema de Ciencia, tecnología e innovación colombiano. Bogotá. Tesis de grado (Maestría en Administración). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas. 2004.

MORALES, Carlos. Innovación social: una realidad emergente en los procesos de desarrollo. En Revista De Fomento Social. Ipswich, 2008. p.416.

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA. Bucaramanga Tecnópolis de los Andes.1998.

_____. Plan de Desarrollo Bucaramanga Ciudad de la alegría 1998-2000. 1998

_____. Plan de desarrollo 2008–2011. Bucaramanga “una empresa de todos”. 2008.

_____. Plan de desarrollo Bucaramanga capital sostenible 2012-2015. 2012. 196 p.

MURCIA. DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES Y POLÍTICA CIENTÍFICA. Ciencia, tecnología e innovación en la región de Murcia. Plan 2007-2010. Murcia. 2007. 168 p.

_____. Ciencia, tecnología e innovación en la región de Murcia. Plan 2011-2014. Murcia. 2011. 180 p.

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA- OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación Santander 2010. Colombia, 2011. 20 p.

_____. Indicadores s de ciencia y tecnología 2011. Colombia, 2011. p. 30.

_____. Caracterización de las capacidades departamentales de investigación - Una mirada a través de los grupos de investigación. [Diapositivas]. 2011. [24 diapositivas].

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). The Measurement of Scientific and Technological Activities- Manual on

the Measurement of Human Resources Devoted to S&T: "Canberra Manual". Brussels, Luxembourg. 1995. p. 16.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO-OECD. Corporate Responsibility. Private Initiatives and Public Goals. Paris. 2001.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. Science, technology and innovation policy. En *The Oxford Handbook of Innovation*. 2004. p. Editado por Jan Fagerberg. 604-605 p.

PAVITT, Keith. Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. En *Research Policy*. 1984. p.343–374 .

PEARCE D. y BARBIER B. Blueprint for a Sustainable Economy, Earthscan Publications, London, 2000.

PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. (2008-2011)

PORTER, Michael. The Competitive Advantage of Nation. Citado por Martínez, M. Recursos y resultados de los sistemas de innovación: elaboración de una tipología de sistemas regionales de innovación en España. 1990. p. 17.

REPÚBLICA DOMINICANA. SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2018 de República Dominicana. Santo Domingo. 2008. 234 p.

SÁNCHEZ, C., & Ríos, H. La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. En *Revista Venezolana De Información, Tecnología Y Conocimiento*, 8(2). 2001. p. 46.

SANTANDER COMPETITIVO. Quiénes somos? http://www.santandercompetitivo.org/index.php?id_seccion=11&id=1&elmenu=a

SCHULTZ, T. Capital formation by education. En *The Journal of Political Economy*, vol. 69, Chicago, Illinois, The University of Chicago Press. 1960.

STEIN, Ernesto, y TOMMASI, Mariano, "La política de las políticas públicas", *Política y Gobierno*.2006. vol. XIII. núm. 2. 2006.

TORREJÓN, Miguel. Política tecnológica y agentes del sistema regional de innovación. Impacto del V PM de I+D de la UE en las regiones españolas. En *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa- Facultad de Economía de la Universidad de Valencia*. Valencia. 2008. 101 p.

UNION EUROPEA. PRO-INNO EUROPE. Innovation Union Scoreboard. 2011. 101 p.

UNIRED. ¿Qué es UNIRED?. Disponible en:
http://www.unired.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=103

UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA. Plan Departamental de CT+I del Caquetá 2010-2025. Caquetá. 2010. 131 p.

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO Y COMISIÓN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD. Agenda de proyectos para la competitividad de Guantá. 2011. 94 p.

_____. Agenda de proyectos para la competitividad de Comunera. 2011. 91 p.

_____. Agenda de proyectos para la competitividad Vélez. 2011. 97 p.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA. Agenda caucana de ciencia, tecnología e innovación- "CAUCACYT". Cauca. 63 p.

UNIVERSIDAD DEL VALLE. Plan estratégico regional de ciencia, tecnología e innovación del Valle del Cauca. Octubre. 2011. 318 p.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Guantá. 2004. 35 p.

_____. Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia Comunera 2005-2015. 2004. 36 p.

_____. Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Vélez 2005-2015. 2004. 33 p.

_____. Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia García Rovira 2005-2015. 2004. 30 p.

_____. Ejercicio Prospectivo Santander 2030. 2011. 196 p.

_____. Proyecto para la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para el departamento de Santander. 2011. p. 9.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR. Plan estratégico y prospectivo de innovación y desarrollo científico y tecnológico del departamento de Bolívar 2010-2032. Cartagena. 2011. 187 p.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Fundamentos administrativos. Disponible en:
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%202/cap2_c_a.htm

_____. Fundamentos administrativos. Disponible en:
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%202/cap2_c

U.S. Department of Commerce Economic Development Administration. Measuring regional innovation: a Guidebook for Conducting Regional Innovation Assessments. 2005. p. 8.

VENEZUELA. MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030. Caracas. 2005. 152 p.

VERGARA, E. Análisis organizacional a dos centros de desarrollo productivo. Universidad de los Andes. 2005.

ANEXOS

Anexo A. Fases del plan operativo del PEDCTI

ETAPA	ACTIVIDAD
DIAGNÓSTICO	Definir el enfoque, el alcance y el modelo conceptual para la formulación del PERCTI.
	Identificar y clasificar por subsistema los actores Departamentales, que intervienen en el desarrollo de las actividades de CTI.
	Identificar y definir las variables que caracterizan el SRCTI en el Departamento, tomando como base el modelo conceptual que describe el mismo.
	Realizar el diagnóstico asociado a cada una de las variables de estudio
	Identificar las principales problemáticas asociadas a cada unas de las variables de estudio.
	Identificar los problemas centrales, sobre los cuales se debe focalizar el PERCTI
	Identificar las causas y efectos de los problemas centrales.
FORMULACIÓN DEL PLAN	Definir hipótesis de futuro asociadas a cada uno de los problemas centrales.
	Concertar la Visión en CTI.
	Realizar un benchmarking asociado a los problemas centrales.
	Realizar un Banco de iniciativas de proyectos de CTI, identificados por los actores del SRCTI.
	Definir los objetivos y acciones estratégicas que direccionen la formulación del PERCTI
	Estructurar el Plan Estratégico Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
	Definir la estructura organizativa que requiere el Departamento para la implementación, seguimiento y mejoramiento del PERCTI.
	Diseñar los mecanismos y estrategias para efectuar el seguimiento al plan durante su implementación.
	Presentar el PERCTI a nivel Regional y Nacional
SOCIALIZACIÓN DEL PLAN	Realizar un evento para socializar el PERCTI, dirigido a los grupos de interés que sean coherentes a las actividades que contempla el plan.

Anexo B. Macroproyecto Santander Innovador

SANTANDER INNOVADOR																			
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN																			
Formulación del Plan Estratégico de CTI (Agendas de desarrollo sectorial)		Implementación del Plan Estratégico de CTI (Agendas de desarrollo sectorial)																	
Especializar las funciones de las instituciones que conforman el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación y articular su accionar																			
Formación técnica y tecnológica en áreas estratégicas (Articulado con Santander Competitivo)																			
Formación, atracción y vinculación especializada a nivel de Posgrado (Articulado con Santander Competitivo)																			
Fortalecimiento de la Infraestructura de CTI del Departamento																			
Fortalecimiento de las capacidades de las Capacidades de Gestión de CTI																			
Creación y puesta en marcha del programa de cultura en Ciencia, Tecnología e Innovación																			
Creación del Fondo Mixto Regional de Financiamiento para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación			Puesta en funcionamiento del Fondo Mixto Regional de Financiamiento para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación.																
					Puesta en funcionamiento del Observatorio de Ciencia Tecnología e Innovación (Monitoreo al SRCTI).		Puesta en funcionamiento del Observatorio de Ciencia Tecnología e Innovación (Monitoreo al SRCTI).												
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
DESARROLLO DE ESTRUCTURA EMPRESARIAL INNOVADORA																			
		Creación del Programa Regional de transformación productiva con base en la innovación del tejido empresarial tradicional		Puesta en marcha del Programa Regional de transformación productiva del tejido empresarial tradicional															
			Elaboración de agendas de innovación para los Clústeres (Articulado con Santander Competitivo)																
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
EMPRENDIMIENTO																			
Estrategias de financiamiento para el emprendimiento																			
Fortecer la creación de Empresas de base tecnológica																			
Programa de asesoramiento para la creación de Spin-Off			Impulsar Spin-off (emprendimientos empresariales) desde agrupaciones locales de I+D																

Anexo C. Cuadro comparativo de iniciativas de CTI

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN						CUÁNDO			DÓNDE	COMO	POR QUÉ
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte			
1	PLAN DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN - PDCT-4 del Caquetá	Plan estratégico	Regional			Fuentes de generación de empleo	Alcance	GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ		Subnacional	Pública	Estatal	2010	2010-2025	5	Es el tiempo del proceso de maduración y construcción de los propósitos, componentes con sus actividades para lograr avances o cambios significativos en los campos de la ciencia, tecnología e innovación región.	División del ente territorial por zonas	1 Estado del arte - Revisión "pesquisa documental" bibliográfica de los estudios de impacto nacional y regional sobre la temática competitividad, productividad ciencia, tecnología e innovación en el departamento. - Fundamentación teórica y conceptual de las cadenas productivas, agenda competitiva, y conglomerados (desarrollo y evolución del conceptualización CT-4.(Internacional, nacional y regional).	Convocatoria Regional
								COLCIENCIAS		Nacional	Pública	Estatal							
								CODECYT+I CAQUETA		Subnacional	Pública	Estatal							
								UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA - Grupo de Estudios de Futuro del Mundo Amazónico -GEMA	X	Subnacional	Pública	Científico-Académica							
								SENA REGIONAL CAQUETÁ		Subnacional	Pública	Científico-Académica							
								SINCHI		Subnacional	Pública	Científico-Académica							
								CORPOAMAZONIA		Subnacional	Pública	Empresarial							
								UNAD		Subnacional	Privada	Científico-Académica							
								AICA		Subnacional									
								COMITÉ DEPARTAMENTAL DE GANADEROS DEL CAQUETÁ		Subnacional									
								ASOHECA		Subnacional	Privada	Empresarial							
								ACUICA		Subnacional	Privada	Empresarial							
COFEMA		Subnacional	Mixta	Empresarial															
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE CULTURA Y TURISMO		Subnacional	Pública																
CÁMARA DE COMERCIO		Subnacional	Privada	Empresarial															

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN				Añade elaboración	Horizonte	CUÁNDO		DÓNDE	CÓMO			
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Pública o privada			Sector	Justificación		Metodología	POR QUÉ		
2	Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación de Nariño Potencia la inteligencia, alcanzar el bienestar	Plan estratégico	Regional	Social	Salud			Diagnóstico Visión (sin año) -Líneas - Proyectos de intermediación o articulación - Proyectos de demanda (investigación) de CTI	GOBERNACIÓN DEL NARIÑO		Subnacional	Pública	Empresarial	2012	-	-	-	-	-	Estrategia de regionalización del SNCTI, coordinada por Colciencias.	
					Educación				COLCIENCIAS		Nacional	Pública	Estatad								
					Integración fronteriza				CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO	X	Subnacional	Privada	Empresarial								
				Ambienta	Biodiversidad																
					Cadena forestal																
					recursos de la minería																
				Económico	Residuos sólidos																
					Cadena de la artesanía																
					Cadena del turismo																
					Cadenas láctea Cuy, café, cacao, papa, panela y Palma de aceite																
Frijol, maíz, trigo y fique																					
3	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento del Tolima - PECTIT Sólo hay un camino para ser competitivos: La innovación	Plan estratégico	Regional	Económico	Agroindustria			Diagnóstico Ejes Programas Proyectos Plan operativo	Gobernación del Tolima		Subnacional	Pública	Empresarial	2012	2012-2020	8	-	Provincias	1- Diagnóstico Antecedentes Benchmarking Internacional Sectores Estratégicos y emergentes Análisis estructural (Brechas tecnológicas) Análisis del Sistema de CTI 2. Formulación del plan Visión HD-ii Vectores estratégicos Cartera de programas y proyectos Estructura organizativa Mecanismos de seguimiento	Estrategia de regionalización del SNCTI, coordinada por Colciencias.	
					Salud				COLCIENCIAS		Nacional	Pública	Estatad								
					Turismo				CENTRO DE PRODUCTIVIDAD DEL TOLIMA - CPT	X	Subnacional										
				Ambienta	Minero-Energético																
					Gestión del Riesgo																
					Desarrollo Sostenible																
				Social	Ciudades sostenibles																
					Áreas protegidas																
					Gestión de recursos hídricos																
					Convivencia y cultura ciudadana																
Educación																					

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN					Añade elaboración	Horizonte	CUÁNDO		DÓNDE	CÓMO	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector			Justificación	Metodología		POR QUÉ	
																				CUÁNDO
4	Plan Estratégico Regional en Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento del Chocó (PERCTI) CHOCÓ BIO-INNOVADOR Y SUSTENTABLE	Plan estratégico	Regional				Diagnóstico Variables estratégicas - Mención de programas - Perfil de proyectos	COLCIENCIAS CÁMARA DE COMERCIO DE QUIBDO UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ DIEGO LUIS CORDOBA FUNDACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROSPECTIVA ESTRATÉGICA - FARO	X	Nacional Subnacional Nacional Subnacional	Pública Privada Pública Privada	Estatal Empresarial Estatal Empresarial	2012	Ninguno	Ninguno	Ninguno	No hay claridad	1. Diagnóstico y ecosistema documental: Orientado a la recopilación de información con valor estratégico para el reconocimiento de los factores de cambio conforme a la metodología prospectiva estratégica. 2. Construcción de mapa de tendencias: Identificación de potenciales áreas y categorías en Ciencia y Tecnología a favor del desarrollo del departamento del Chocó. 3. Mini-Delphi (consulta a expertos): Aplicación del método Delphi para consulta a expertos a fin de reconocer el patrón de tecnologías más convenientes para el PERCTI. 4. Construcción de escenarios y elección del escenario apuesta: Aplicación de la técnica de escenarios empleando variables estratégicas y reconocimiento del escenario apuesta. 5. Formulación estratégica: Identificación de las estrategias	No hay claridad	
5	PLAN ESTRATÉGICO REGIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA	Plan estratégico	Regional	Económico	Energía Hábitat Seguridad alimentaria Conectividad y sistemas de transporte Comunicación Gráfica Servicios profesionales TIC y Software Moda, industrias culturales y gastronomía		Diagnóstico Programas Proyectos	COLCIENCIAS GOBERNACIÓN DEL VALLE DEL CAUCA CENTRO NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD UNIVERSIDAD DEL VALLE	X	Nacional Nacional Nacional	Pública Pública Mixta Pública	Estatal Estatal Científico-Académica Estatal	2009 - 2011	2009 - 2012	7	Es el horizonte de la de política de Competitividad del país. Conpes 3527	DIAGNÓSTICO DEL SRCTI EN TÉRMINOS DE RECURSOS Y CAPACIDADES	Estrategia de regionalización del SNCTI, coordinada por Colciencias.		

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN					CUÁNDO			DÓNDE	CÓMO			
		Enfoque del plan						Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte		Duración del horizonte	Justificación	Metodología	POR QUÉ
Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas															
7	PLAN ESTRATÉGICO Y PROSPECTIVO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO 2010-2032 Bolívar DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR	Plan estratégico	Regional			Productivo Científico Tecnológico Financiero	compra de tecnología, nivel tecnológico, inversión en HD Número de doctores, Medición del impacto de los grupos del Depto. Presencia de actores en el entorno tecnológico Apalancamiento financiero a proyectos de innovación	Diagnóstico Visión - Programas Proyectos	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	X	Subnacional Subnacional	Privada Pública	Científico-Académica Científico-Académica	2010	2010-2032	23	Articulado con la conmemoración de los 500 años de fundación de Cartagena.	?	Identificación, análisis y priorización de los problemas centrales Identificación de actores Formulación de la visión del plan con los fines propuestos para el departamento al 2032, en materia de ciencia y tecnología Construcción del árbol de objetivos Construcción de la matriz de marco lógico,	Estrategia de regionalización del SNCTI, coordinada por Colciencias.
8	PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN 2011-2021 "Entre	Plan estratégico	Regional	Económica	Salud Energía TIC'S		Cadenas productivas Programas - Hoja de ruta a corto, medio y largo		UNIVERSIDAD DEL ROSARIO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MONTERREY ALCALDÍA DE MEDELLÍN	X	Subnacional	Privada Privada Pública	Científico-Académica Científico-Académica Estatal	2011	2011-2021	10	No se explica	No se explica	1.FUNDAMENTOS ESTRATÉGICOS: definición de cadenas productivas apuestas y análisis de brechas tecnológicas 2. VECTORES ESTRATÉGICOS DEL PLAN 3. HOJA DE RUTA DEL PLAN DE ACCIÓN DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Plan de desarrollo municipal
9	PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN HUILA	Plan estratégico	Regional	Económica Social Ambiental	Agroindustria y piscícolas Turismo Energía y minería Salud pública Convivencia Social Educación Servicios públicos domiciliarios Protección y difusión de cultura Sostenibilidad ambiental		Visión - Programas - Proyectos	COMISIÓN DISTRITAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN COLCIENCIAS GOBERNACIÓN DEL HUILA CODECYT GRUGETE C INCOM	X X X X	Subnacional Nacional Subnacional Subnacional	Pública Pública Pública Privada Privada	Estatal Estatal Estatal Empresarial Empresarial	2010	2010-2032	22	En coincidencia en la Visión del departamento	No se explica	1. Revisión documental acerca de la economía de conocimiento y establecimiento de un esquema lógico para la dedición y puesta en marcha de políticas públicas orientadas a tal economía. 2. Exploración de países y regiones de regencia que han transformado sus esquemas científico-tecnológicos, productivo y sociales para avanzar hacia la conformación de economías de conocimiento. 3. Descripción del estado del departamento en sus dinámicas de generación de conocimiento y desarrollo económico y social, asociados a esos niveles de conocimiento. Identificación de áreas de enfoque, actores y su organización. 4. Identificación de investigaciones, productos y proyectos que puedan servir como vehículos para la	No hay claridad	

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN					CUÁNDO				CÓMO		POR QUÉ	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Pública o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte	Justificación	DÓNDE		Metodología
						Ciencia, Tecnología e Innovación	1. Construcción, Consolidación y Desarrollo de Capacidades Científicas, Tecnológicas e Innovadoras. 2. Formación integral 3. Innovación 4. Infraestructura en redes		Gobernación de Risaralda		Subnacional	Pública	Estatal							
						Apropiación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación	Investigación 2. Formación 3. Visibilización		Alcalda de Pereira	X	Subnacional	Pública	Estatal							
10	PLAN DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN RISARALDA	Investigación, Educación e Innovación para la vida digna y la endogenización del desarrollo de los territorios del Departamento de Risaralda con visión de región"	Plan estratégico	Regional		Financiación e inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación	Mecanismos de financiación para el emprendimiento y desarrollo empresarial 2. Conjunto de Inversiones para el desarrollo científico tecnológico y de innovación 3. Acciones encaminadas a financiar la formación integral 4. Mecanismos de financiación para la infraestructura y equipamiento para investigación científica y desarrollo tecnológico del Departamento.	Lineas estratégicas y proyectos en un escenario de corto, mediano y largo plazo	Universidad Tecnológica de Pereira		Subnacional	Pública	Estatal	2010	2011-2019	9	No se explica	No se explica	Metodología de planeación: Metodología de Marco Lógico sustentada en Conversaciones Profesionales Estructuradas con un proceso participativo mesas temáticas y con sus líderes	Estrategia de regionalización del SNTI, coordinada por Cotencias.
						Territorio e Internacionalización	Investigación al servicio del territorio 2. Relaciones pertinentes los actores, el territorio y la Ciencia, Tecnología e Innovación 3. Convenios y redes internacionales de investigación 4. Desarrollo de capacidades endógenas 5. Identificación y direccionamiento de las perspectivas sobre las necesidades de Ciencia, Tecnología e Innovación de los municipios		Cámara de Comercio de Dosquebradas		Subnacional	Privada	Empresarial							
						Saberes Ancestrales	Desarrollo Endógeno Sustentable de Agroecosistemas convencionales 2. Desarrollo Endógeno Sustentable de Sistemas Agroecológicos		Cotencias		Nacional	Pública	Estatal							

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN						CUÁNDO			DÓNDE	CÓMO		
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte		Justificación	Metodología	POR QUÉ
11	AGENDA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE RISARALDA ¿Cómo esperamos cambios en nuestra sociedad, si seguimos haciendo lo mismo?	Agenda	Regional	Económica	Cadena del turismo			Conceptualizar y consolidar las acciones y procesos ligados al desarrollo regional en ciencia tecnológica e innovación	CORPORACIÓN CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONÓMICAS DE RISARALDA - CIR.	X	Subnacional	Privada	Empresarial	2005	Ninguno	Ninguno	Ninguno	?	1.Revisión de antecedentes- inventario de documento de CyT 2.Diagnóstico CyT 3.Escenarios futuros 4. Identificación de cadenas estratégicas 5. Prioridades en ciencia y tecnología por cadenas	
					Cadena de Salud				UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA		Subnacional	Privada	Empresarial							
					Cadena de metalmecánica				CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA		Subnacional	Privada	Empresarial							
					Cadena de alimentos y bebidas				ALCALDÍA DE PEREIRA		Nacional	Pública	Estatal							
					Cadena Textil confección				FUNDACIÓN VIDA Y FUTURO		Subnacional	Privada	Empresarial							
					Electrónica, comunicaciones y software				GOBERNACIÓN DE RISARALDA		Nacional	Pública	Estatal							
									CAMARA DE COMERCIO DE PEREIRA		Subnacional	Privada	Empresarial							
									ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES		Subnacional	Privada	Empresarial							
			SERVICIO SECCIONAL DE APRENDIZAJE SENA		Nacional	Pública	Estatal													

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIEN				CUANDO				DÓNDE	CÓMO Metodología	POR QUÉ
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte			
11	AGENDA CAUCANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN CAUCACYT	Agenda	Regional						Universidad del Cauca	X	Subnacional	Pública	Empresarial	2003	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1. Metodología de Investigación-Acción de CAUCACYT : abarca apropiación cultural, Tics, gestión integral, gestión del conocimiento con interacción entre investigadores, expertos y la sociedad 2. Metodología de Articulación de Redes: - Convocatoria inicial a un grupo de trabajo para la construcción de la red - Designación de un articulador - Elaboración del marco conceptual - Caracterización - Conformación del nodo articulador de la red - Elaboración del plan estratégico. - Taller Direcciónamiento Estratégico. Concepto y Misión	Respuesta a un proyecto precedente a nivel departamental
								Cámara de Comercio del Cauca		Subnacional	Privada	Empresarial							
								Centro Regional de productividad e Innovación del Cauca-CREPIC		Subnacional	Privada	Empresarial							
								Colciencias		Subnacional	Privada	Estatad							
								Gobernación del Cauca		Subnacional	Privada	Estatad							
								Sena Regional Cauca		Subnacional	Privada	Estatad							
12	PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN BOGOTÁ D.C. 2007-2019 "BOGOTÁ SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO"	Plan estratégico	Regional	-	-	-	-	Visión Ejes perfil de problemas	COMISIÓN DISTRITAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	X	Subnacional	Pública	Estatad	2007	2007-2019	13	Ninguno	--	Plan de desarrollo distrital

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN					CUÁNDO			DÓNDE	CÓMO		
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte		Duración del horizonte	Justificación	Metodología
13	Plan Prospectivo de Ciencia y Tecnología de Santander 1997-2010	Plan estratégico	Regional	Económico	Industria: Alimentos, Cuero y Marroquinería, Confecciones, Maderas, Metalmecánica, Joyería Química y Petroquímica Biotecnología Electrónica, Telecomunicaciones e Informática Minería Energía Servicios: Transporte e Infraestructura Vial, Turismo, Comercio y Distribución Educación Agropecuaria y Agroindustria Metalmecánica		Caracterización departamental - Diagnóstico - Programas actividades científicas y tecnológicas - Planes de acción por sectores priorizados	Gobernación de Santander	X	Subnacional	Pública	Estatal	1997	1997-2010	4	Los dos primeros años se consideró que tendrían un carácter experimental y al año 2010 habría transcurrido un paso intermedio de tiempo en el camino de lograr el escenario viable y deseable. Igualmente se pretende coincidir con la perspectiva de departamento al 2010, explicita en el Plan de Prospectivo Santander Siglo XX.	Área metropolitana de Bucaramanga y otros municipios principales como Barranca, San Gil y Socorro	Antecedentes - Diagnóstico económico - Consulta a actores por sectores, estos fueron personas de organizaciones específicas relacionadas con el área. De ahí que cada línea sectorial tuviera un autor diferente pues se asignó coordinadores a cada uno de ellos. - Caracterización, identificación de necesidades y plan de acción por sectores	En respuesta a un proyecto precedente Prepara el ingreso del departamento al Siglo XXI en un contexto nacional, internacional y mundial
14	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN (Colombia) 2007-2019 Fundamentar el crecimiento y el Desarrollo Social en la Ciencia, la Tecnología e Innovación	Plan estratégico	Nacional			Generación de conocimiento - Innovación y desarrollo productivo - Apropiación social del conocimiento - Capacidades Humanas - Institucionalidad - Infraestructura y Sistemas de Información - Integración Regional - Proyección Internacional	Diagnóstico - Matriz de marco lógico hasta programas	Colciencias	X	Nacional	Pública	Estatal	2006	2007-2019	13	Se construye a 2019 en consonancia con la visión Colombia 2019 – Segundo Centenario	Capital de la nación	Identificación y selección de indicadores Elaboración diagnóstico en CTI - Establecimiento de escenarios - Levantamiento línea base de proyección 2010-2019 - Visión- Estructura del Matriz Marco lógico - Definición de objetivos y programas establecimiento de techos presupuestarios Identificación de actores y responsables Validación	Surge de un proyecto precedente : Visión Colombia 2019

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN						CUÁNDO			DÓNDE	CÓMO		
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte		Justificación	Metodología	POR QUÉ
15	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Venezuela 2005-2030	Plan estratégico	Nacional	-	-	-	-	- Visión	Ministerio de Ciencia y Tecnología	X	Nacional	Pública	Estatal	2005	2005-2030	26	Se consideró un umbral de tiempo que para la dinámica de crecimiento y cambios en y desde la ciencia, es un tiempo inmensamente largo en el cual será necesario modificar, crear y eliminar ideas y propósitos que hoy se sostienen.	Regiones	Formulación de los objetivos y estrategias del plan. Entrevistas: Análisis del discurso de los actores clave del SNCT Estudio cualitativo: Visión de las comunidades Encuesta de Percepción Pública Agendas Prospectivas Regionales: Diagnóstico regional y Visiones compartidas Realización del Taller Nacional Estrategias y Metas del PNCTI Generación de propuestas y recomendaciones para las estrategias y metas del Plan Organización de un panel de expertos para el procesamiento y análisis de la información Determinación de variables clave para la formulación de (3) objetivos estratégicos Definición de estrategias viabilizadoras Definición de metas de transformación para alcanzar la visión deseada Identificación de dimensiones transversales Formulación de propuestas para la transformación y fortalecimiento del SNCTI También incluyó: descripción etnográfica, entrevistas individuales, entrevistas colectivas, análisis de discursos sociales, la Matriz DOFA para diagnóstico estratégico, el Método Delphi para consulta a expertos, Técnica de Tormenta de Ideas, Grupos Nominales, Matrices de Análisis Estructural, Impacto	Iniciativa Nacional de Continuidad
16	Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología	Plan estratégico	Nacional	Económica	Transporte y logística Tecnología de Información Biotecnología Turismo Agroindustria	-	-	Diagnósticos sectoriales Programas y	SENACYT Intracorp	X	Nacional	Pública Privada	Estatal Empresarial	2005	2006-2010	5	-	-	Exigencia de la Ley	

No.	NOMBRE	QUÉ							Alcance	QUIÉN					Añade elaboración	Horizonte	CUÁNDO		DÓNDE	CÓMO	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Instituciones participantes		Líder	Alcance geográfico	Pública o privada	Sector	Justificación			Metodología	POR QUÉ			
17	Plan estratégico nacional de ciencia, tecnología e innovación "bicentenario" (2006-2010) Argentina	Plan estratégico	Nacional				Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente Infraestructura y Servicios de Transporte Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía Prevención y Atención de la Salud Políticas y Gestión del Estado Política y Gestión Educativa Hábitat, Vivienda y Asentamientos Humanos	Priorización de problemas y sectores productivos y tecnológicos -Visión Programas y proyectos	Ciencia, Tecnología e innovación productiva-SECyT Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología	x	Nacional Nacional	Pública Pública	Estatal Estatal	2003-2005	2006-2010	5	Coincidente con la celebración de un acontecimiento Nacional (Bicentenario de la instalación del primer gobierno patrio)	Interno a la organización con base en revisión	1. preparación de estudios y propuestas preliminares 2. análisis de tendencias y escenarios de futuro, tanto nacionales como internacionales 3. Realización de talleres de discusión para definir la visión. 4. Consulta sobre Expectativas acerca de la Investigación Científica y Tecnológica y la Innovación en la Argentina, donde se recogieron opiniones acerca de los sectores y tecnologías estratégicas para el país 5. Realización de un taller de Planificación Estratégica en el que se definieron la Visión y Misión de la SECyT y de la ANP CyT. 6. Formulación de los objetivos y Estrategias del Plan 7. Definición de metas cuantitativas 8. Identificación de áreas estratégicas prioritarias, lo que define las metas cualitativas del Plan 9. Definición de las políticas, programas e instrumentos de apoyo al conjunto de áreas estratégicas prioritarias 10. Formulación de una versión preliminar de este Plan 11. Integración de las observaciones y aportes	Iniciativa Nacional de Continuidad	

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN					CUANDO				CÓMO		POR QUÉ	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Pública o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte	Justificación	DÓNDE		Metodología
18	National Strategy of Science, Technology and Innovation (2009-2015)- Albania	Estrategia	Nacional	Económico	Agro-food industry			- Visión	Department of Strategy and Donor Coordination (DSDC)	X	Nacional	Pública	Estatal	2009	2009-2015	6				
					Information and communication technologies			- Prioridades	Ministry of Education and Science (MES)		Nacional	Pública	Estatal							
					Biotechnology and Energy			- Políticas												
19	Agenda de innovación y creatividad (2010-2020) Chile	Agenda	Nacional	Económico	Acuicultura			- Visión	Consejo nacional de innovación para la competitividad- CNIC	X	Nacional	Pública	Estatal	2010	2010-2020	11				
					Alimentos Funcionales															
					Fruticultura															
					Minería															
					Porcicultura y Avicultura															
					Turismo															
					Logística y transporte															
					Servicios Financieros															

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN					CUÁNDO			DÓNDE	CÓMO		
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte		Justificación	Metodología	POR QUÉ
20	Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación 2005-2014 Guatemala	Plan	Nacional	Económico	Acuicultura				Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYT-	x	Nacional	Pública	Estatal	2005	2005-2014	10	No es específico, sólo plantea que es tiempo necesario para dar cumplimiento a tres etapas: a) Fundamentación (2005-2006); b) Desarrollo (2007-2010); y c) Consolidación (2011-2014)	-	Diálogo participativo y de consulta con diversos integrantes de los sectores público, privado y académico.	En cumplimiento a la política de ciencia, tecnología e innovación del Estado de Guatemala
					Biotecnología				Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología -SENACYT-		Nacional	Pública	Estatal							
					Sector Ciencias Básicas															
					Sector Construcción															
					Sector de la Calidad															
					Sector Ciencias de la Tierra, el Océano y el Espacio															
					Sector Energía															
					Sector Industria															
					Sector Inventores															
					Sector Informática															
21	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2018 Construyendo la economía del conocimiento	Plan	Nacional	Económico	Biotecnología				Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología	x	Nacional	Pública	Estatal	2008	2008-2018	11	Al término del periodo del plan se dé un apoyo al cumplimiento de la visión de país al 2020, según sustenta el Plan Nacional de Competitividad Sistémica	Capital de la nación	Diseño y conformación de una estructura de participación pública de tres niveles: (i) la conformación de una Comisión Ejecutiva, responsable de la organización y gestión general del proceso; (ii) la conformación de comisiones sectoriales, en correspondencia con los objetivos estratégicos definidos en el marco del Plan y (iii) las Comisiones Sectoriales, las cuales se estructuraron en calidad de grupos especiales de trabajo ad hoc	Surge de un proyecto precedente: Visión 2020
					Industria de software															
					Nanotecnología															
					Mecatrónica															

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN					CUANDO				DÓNDE	CÓMO	POR QUÉ
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte	Justificación			
22	Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación Nicaragua 2010-2013	Plan estratégico	Nacional	Social	SALUD			Programas, estrategias y líneas de acción más importantes para robustecer las capacidades tecnológicas del país, en particular en los sectores prioritarios seleccionados	Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología (CONICYT)	x	Nacional	Pública	Estatal	2010	2010-2013	4			<ul style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico del sistema nacional de innovación de Nicaragua 2. Visión y objetivos del Plan 3. Prioridades sectoriales 4. Programas para el período 5. Formulación de las estrategias y líneas de acción que conforman cada uno de los programas 6. Evaluación y actualización del Plan 	
			Ambiental	MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES			Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)			Nacional										
				ENERGÍA			Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá			Nacional	Pública	Estatal								
			Económico	AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA			Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ)			Nacional	Pública	Estatal								
				TECNOLOGÍAS TRANSVERSALES: BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)			Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ)			Internacional	Mixta	-								

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN					Añade elaboración	Horizonte	CUÁNDO		DÓNDE	CÓMO	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector			Justificación	Metodología		POR QUÉ	
23	Ciencia, tecnología e innovación en la región de Murcia. Plan 2007-2010	Plan estratégico	Regional	Económico	Agroalimentaria			Dirección General de Universidades y Política Científica	x	Subnacional	Pública	Estatal	2007	2007-2010	4	coincide al término del marco del Plan Estratégico Regional y de la iniciativa Horizonte 2010		1. Análisis, reflexión y prospectiva del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología y Empresa y sus necesidades presentes y futuras. 2. Establecimiento de agrupaciones de conocimiento de los diversos actores del Sistema Regional 3. Definición de objetivos 4. Identificación de clusters de conocimiento 5. Planteamiento de ejes de Actuación y programas que dan respuesta a las necesidades identificadas. 6. Realización del presupuesto 7. Planteamiento de un sistema de seguimiento	Proyecto precedente: horizonte 2010	
					Naval y del Mar			- Visión - Objetivos - Ejes de actuación - Programas	Fundación Séneca- Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia		Subnacional	Pública								Estatal
					Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.			- Identificación de clusters de conocimiento - Investigación Sanitaria	Dirección General de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria		Subnacional	Pública								Estatal
					Sostenibilidad			Asignación de recursos en función de áreas prioritarias	Director General de Innovación Tecnológica y Sociedad de la Información		Subnacional	Pública								Estatal
					Biosanitaria y Patrimonio			- Sistema de seguimiento	Instituto de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (IMIDA)		Nacional	Pública								Estatal
					Social			Cultura y Sociedad												

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN				Añade elaboración	Horizonte	CUÁNDO		DÓNDE	CÓMO		
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada			Sector	Justificación		Metodología	POR QUÉ	
24	Ciencia, tecnología e innovación en la región de Murcia. Plan 2011-2014	Plan estratégico	Regional	Económico	Materiales			- Ejes estratégicos - Programas de actuación - Áreas de actuación en HD+i	Dirección general de universidades y política Científica	x	Subnacional	Pública	Estatal	2011	2011-2014	4	Diseñado siempre para periodos de 4años		1. Diagnóstico y fundamentación 2. Estudio de la evolución del sistema de CTI de la región 3. Formulación de principios, visión y objetivos estratégicos. 4. Definición de las áreas prioritarias: focos estratégicos de Innovación 5. Conceptualización de los programas e instrumentos para el desarrollo del plan. 6. Planteamiento de un sistema de seguimiento 7. Realización del presupuesto 8. Elaboración final del plan	Por ley: ley8/2007
					Procesos yTIC				DG universidades y política científica		Subnacional	Pública	Estatal							
					Agro-bio ;				Dpto. Emprendores y promoción sectorial		Subnacional	Pública	Estatal							
					Medio ambiente y sostenibilidad				Fundación SENECA-NGENCIA Regional de ciencia y tecnología (FS-ARCT)		Subnacional	Pública	Estatal							
					Salud y biomedicina															
25	IV PLAN REGIONAL DE HD+i DE EXTREMA DURA (2010-2013)	Plan estratégico	Regional	Económico	Agroalimentación			- Ejes estratégicos - Programas de actuación - Áreas de actuación prioritarias y sus líneas	Confederación regional empresarial extrema (CREE)	x	Subnacional	Pública	Estatal	2010	2010-2013	4		1. Diagnóstico de situación de la HD+i Regional 2. Planteamiento de Ejes Estratégicos de Desarrollo del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación. 3. Formulación de los programas de Actuación e Instrumentos 4. Determinación de la áreas de Actuación 5. Realización de la propuesta de Gobernanza del Plan Regional 6. Financiación		
					Tecnologías de la Información y Comunicaciones				Comisiones obreras de Extremadura (CCOO)		Nacional	Pública	Empresarial							
					Energía				Unión general de trabajadores de Extremadura (UGT)		Subnacional	Pública	Empresarial							
				Ambient al	Desarrollo Sostenible															
					Materiales y Recursos Naturales															
				Social	Ciencias de la Salud															
					Sociedad Patrimonio y Territorio															

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN					CUANDO				DÓNDE	CÓMO	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Pública o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte	Justificación		Metodología	POR QUÉ
26	Plan de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid	Plan estratégico	Regional	Económico	Bienes de Equipo, Diseño y Producción Industrial. • Energía. • Materiales y Nanotecnología. • Tecnologías Agroalimentarias. • Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. • Ciencias del Espacio, Física y Matemáticas. • Productos y Procesos Químicos.			Consejería de educación de la Comunidad de Madrid	x	Subnacional	Pública	Estatal		2008	2005-2008	4			Grupos de trabajo sectoriales que abarcan diez áreas científico tecnológicas; - grupos de trabajo sobre áreas concretas de actuación: Recursos humanos, apoyo a grupos de investigación, infraestructuras, etc.; y grupos específicos para coordinación de las actuaciones de universidades públicas, hospitales y de asociaciones empresariales	Política Nacional
				Social	• Recursos Naturales y Tecnologías Medioambientales.			- Áreas estratégicas (Sectores) y sus líneas de investigación) - Programas - Presupuesto - Seguimiento												
				Social	• Socioeconomía, Humanidades y Derecho. • Ciencias de la Salud.															

No.	NOMBRE	QUÉ						QUIÉN					CUANDO				DÓNDE	CÓMO		
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/ Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte		Justificación	Metodología	POR QUÉ
27	PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. (2008-2011)	Plan estratégico	Nacional	Económico	Alimentación Agricultura Pesca Energía: Construcción Turismo: Aeroespacial; Transporte e Infraestructuras; Sectores Industriales y Farmacéutico			- Principios básicos que deben guiar todas las actuaciones de HD e innovación tecnológica - Líneas Instrumentales de Actuación - Programas y acciones nacionales	Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología	x	Nacional	Pública	Estatal	2007	2008-2011	4	Cumplimiento con Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología- (ENCYT), con horizonte a 2015.		1.Revisión de los logros y falencias del plan anterior 2. Análisis y diagnóstico del sistema español de ciencia y tecnología 3. Definición de los principios básicos 4. Definición de las áreas relacionadas con los objetivos generales 5. Formulación de las Líneas Instrumentales de Actuación relacionadas con las áreas 6. Planteamiento de los programas en relación con las LIA, los objetivos estratégicos, las áreas.	Proyecto precedente: la ENCYT horizonte 2015, junto con la iniciativa INGENIO 2010
28	PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2008-2012 MÉXICO	Programa	Nacional	Económico	Biotecnología Medicina Energía Tecnologías industriales de fabricación Materiales Nanotecnología Tecnologías de la información y las telecomunicaciones Matemáticas aplicadas y modelación			- Visión - Etapas por las que deberá transitar el país para alcanzar un mayor nivel de desarrollo científico, tecnológico y de innovación. - Objetivos, estrategias y líneas de acción - Sistema de seguimiento y evaluación	Consejo nacional de ciencia y tecnología (CONACYT)	x	Nacional	Pública	Estatal		2008-2012	5		Regiones	1. Diagnóstico y fundamentación del sector ciencia y tecnología 2. Definición de la misión, visión y las etapas por las que deberá transitar el país para alcanzar un mayor nivel de desarrollo científico, tecnológico y de innovación. 3. Objetivos, indicadores y metas 4. Se establecen las áreas prioritarias de actuación, estrategias y líneas de acción 5. planteamiento de la actividades de colaboración con los sectores- 6. Seguimiento y evaluación Foros de consulta de temas generales con el tema de ciencia, tecnología e innovación Foros regionales específicamente realizados para la elaboración del PECTI2008-2012 en los cuales se reunieron miembros de los sectores Reuniones de trabajo con especialistas en la materia Diagnostico (F O D A)	Por el Plan de desarrollo nacional

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN					CUANDO				DÓNDE	CÓMO	POR QUÉ
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte	Justificación			
29	PROGRAMA SECTORIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA NUEVO LEÓN 2004	Programa	Estatal					- Visión - Objetivos, estrategias y líneas de acción	Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Nuevo León Secretaría de Educación	x	Subnacional	Pública	Estatal		2004-2009	6		1 Diagnóstico sectorial: retos y oportunidades 2. Formulación de la visión sectorial a mediano plazo 3. Establecimiento de Objetivos, estrategias y líneas de acción 4. Identificación de Indicadores de desempeño, escenarios y metas 5. Definición de los factores críticos de	Plan de desarrollo de Estado	
30	PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN- NUEVO LEÓN 2010-2015	Programa	Estatal	Económico	Biotecnología Mecatrónica Tecnologías de la Información y Comunicación Manufacturas avanzadas Nanotecnología				La Universidad Autónoma de Nuevo León El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey La Universidad de Monterrey La Universidad Regiomontana El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología		Subnacional	Pública	Estatal	2010	2010-2015	6		1 Diagnóstico 2. Formulación visión C+T+i 3. Las áreas prioritarias del conocimiento y la innovación tecnológica 4. Planteamiento del objetivo general, los objetivos estratégico y sus estrategias y líneas de acción 5. Identificación de los proyectos 6. Definición de prioridades presupuestarias	Política Nacional	
				Social	Salud															

No.	NOMBRE	QUÉ						Alcance	QUIÉN					CUÁNDO				DÓNDE	CÓMO	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas		Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte	Justificación		Metodología	POR QUÉ
31	PROGRAMA ESTATAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN-QUERÉTARO 2010-2015	Programa	Estatal	Económico	Aeronáutica. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Materiales. Nanotecnología. Biotecnología. Electrónica. Farmacéutica. Alimentos y bebidas. Desarrollo agropecuario. Automotriz. Electrodomésticos.			- Visión - Objetivos estratégicos y líneas de acción - Sistema de seguimiento y evaluación	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro Secretaría de Educación	x	Subnacional Nacional	Pública Pública	Estatal Estatal	2010	2010-2015	6		1 Diagnóstico 2. formulación de la Misión y visión del Sector 3. Identificación de objetivos, indicadores y metas 4. Formulación de los objetivos estratégicos y líneas de acción 5. Formulación del proceso de seguimiento y evaluación	Política Nacional	
32	PROGRAMA ESTATAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN- GUANAJUATO 2030	Programa	Estatal	Social	Educación. Transporte público. Desarrollo agropecuario. Salud. Recursos naturales y medio ambiente. Desarrollo social		- Misión - Visión - Objetivos - Líneas estratégicas	CONCYTEG	x	Subnacional	Pública	Estatal		a 2030			1 Visión y misión 2030 en CTI para Guanajuato 2. Identificación de los retos en CTI 3. Identificación del escenario inercial y el escenario ideal 4. formulación de los objetivos y líneas estratégicas			

No.	NOMBRE	QUÉ							QUIÉN					CUÁNDO			DÓNDE	CÓMO	
		Tipo de iniciativa	Territorial	Área	Sector/Cadena	Problemático	Variable del problemáticas	Alcance	Instituciones participantes	Líder	Alcance geográfico	Público o privada	Sector	Añade elaboración	Horizonte	Duración del horizonte		Justificación	Metodología
35	MINNESOTA SCIENCE AND TECHNOLOGY AUTHORITY STRATEGIC PLAN Turning Ideas into Jobs. Bringing together industry, government and academia. Minnesota (EU)	Plan estratégico	Estatad				Capacidad para comercializar ideas (I+D capacidad e Infraestructura)	- Áreas prioritarias de inversión - Breve descripción de programas a realizar	Minnesota Science & Technology Authority	x	Subnacional	Pública	Estatad	2011				1 Diagnostico de la situación actual (brechas y fortalezas) y reconocimiento de las oportunidades futuras 2. Identificación de áreas de inversión 3. Descripción de programas prioritarios Nota: no es claro.	
36	STRATEGIC PLAN 2008 - 2012- Kenya Quality Higher Education, Science, Technology and Innovation for National Prosperity and Global Competitiveness	Plan estratégico	Nacional					- Visión - Puntos estratégicos - Objetivos estratégicos - Actividades estratégicas - Plan de implementación	Ministry of Science And Technology	x	Nacional	Pública	Estatad	2008-2012				Proyecto precedente: Kenya Vision 2030	
37	PLAN 2010- SCIENCE & TECHNOLOGY, SUSTAINING INNOVATION- DRIVEN GROWTH	Plan estratégico	Nacional	Económico	Electrónica Química Ingeniería Ciencias Biomédicas			- Diagnóstico - identificación de áreas prioritarias	MINISTRY OF TRADE AND INDUSTRY SINGAPORE	x	Nacional	Pública	Estatad	2006	2006-2010	5		Discusión y lluvia de ideas como agentes como universidades y centros de investigación	Política Nacional
38	Strategy for Science, Technology and Innovation 2006-2013 Irlanda	Plan estratégico	Nacional	Social	Educación Salud Ambiente Salud			- Visión - Diagnóstico - Plan de implementación	National Science Council National Board for Science and Technology	x	Nacional	Pública	Estatad	2006	2006-2013	8			
				Económico	Agricultura y Alimentación Energía Marina														

Anexo D. Conformación del equipo técnico

Nombre	Piedad	Tipo identificación	Cedula de Ciudadanía
Apellidos	Arenas Díaz	No. Identificación	63.492.764
País	Colombia	Fecha Nacimiento	7 de enero de 1974
E-mail	parenasd@uis.edu.co	Género	Femenino
Entidad a la que pertenece	Universidad Industrial de Santander		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Investigador Principal		

Nombre	Leidy Yohana	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Flórez Gómez	No. Identificación	1.098.602.513
País	Colombia	Fecha Nacimiento	24 de Sep de 1985
E-mail	yohanaflorez24@gmail.com	Género	F
Entidad a la que pertenece	Universidad Industrial de Santander		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Auxiliar de Investigación		

Nombre	Ximena Paola	Tipo identificación	Cedula de Ciudadanía
Apellidos	Serrano Rodríguez	No. Identificación	1.098.665.103
País	Colombia	Fecha Nacimiento	03 de Nov de 1988
E-mail	ximenapflorez@gmail.com	Género	F
Entidad a la que pertenece	Universidad Industrial de Santander		

Nombre	Amado Antonio	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Guerrero Rincón	No. Identificación	13363031
País	Colombia	Fecha Nacimiento	27/03/1959
E-mail	santiamen42@yahoo.com	Género	M
Entidad a la que pertenece	Universidad Industrial de Santander		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Coinvestigador		

Nombre	Rafael Antonio	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Viana Barcelo	No. Identificación	12.627.730
País	Colombia	Fecha Nacimiento	17-08-72
E-mail	ranviana@uis.edu.co	Género	
Entidad a la que pertenece	Universidad Industrial de Santander		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Coinvestigador		

Nombre	Eduardo	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Carrillo Zambrano	No. Identificación	91.274.237
País	Colombia	Fecha Nacimiento	21 de Junio de 1970
E-mail	ecarrill@unab.edu.co	Género	M
Entidad a la que pertenece	Universidad Autónoma de Bucaramanga.		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Coinvestigador		

Nombre	Francisco Javier	Tipo identificación	Cédula de
Apellidos	Jolonch Palau	No. Identificación	383194
País	España	Fecha Nacimiento	Enero 18 de 1969
E-mail	fjolonch@unab.edu.co	Género	M
Entidad a la que pertenece	Universidad Autónoma de Bucaramanga.		
Forma de vinculación al proyecto	Coinvestigador		

Nombre	José Daniel	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Cabrera Cruz	No. Identificación	73.137.277
País	Colombia	Fecha Nacimiento	10-04-1969
E-mail	jcabrerc@unab.edu.co	Género	M
Entidad a la que pertenece	Universidad Autónoma de Bucaramanga.		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Coinvestigador		

Nombre	Julio Eduardo	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Benavides Campos	No. Identificación	254806
País	Perú	Fecha Nacimiento	2 enero 1958
E-mail	jbenavides@unab.edu.co	Género	M
Entidad a la que pertenece	Universidad Autónoma de Bucaramanga.		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Coinvestigador		

Nombre	César David	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Rico López	No. Identificación	91.451.925
País	Colombia	Fecha Nacimiento	16 de Oct. de
E-mail	cesardavidrl@gmail.com	Género	Masculino
Entidad a la que pertenece	Independiente.		

Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Responsable Administrativo y Financiero
---	---

Nombre	Sergio Oswaldo	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Cajías Lizcano	No. Identificación	91248232
País	Colombia	Fecha Nacimiento	15 Agosto 1965
E-mail	Sergio.cajias@cetics.com.co	Género	M
Entidad a la que pertenece	Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Santander –CETICS.		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Coinvestigador		

Nombre	Nestor Fabian	Tipo identificación	Cedula de
Apellidos	Santos Novoa	No. Identificación	91492290
País	Colombia	Fecha Nacimiento	22 Octubre 1976
E-mail	nsantos@grupo-condor.net	Género	M
Entidad a la que pertenece	Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Santander –CETICS.		
Forma de vinculación al proyecto (Tipo)	Coinvestigador		

NOMB	LINK DE HOJAS DE VIDA CvLAC
Piedad Arenas	http://201.234.78.173:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000183938
Amado Antonio Guerrero Rincón	http://201.234.78.173:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000076597
Rafael Antonio Viana Barcelo	http://201.234.78.173:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000068780
Eduardo Carrillo Zambrano	http://201.234.78.173:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000068780
Francisco Javier Jolonch Palau	http://201.234.78.173:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001424844
José Daniel Cabrera Cruz	http://201.234.78.173:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000069035
Julio Eduardo Benavides Campos	http://201.234.78.173:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000202517

Anexo E. Actas de validación del equipo técnico

**PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

ACTA No. 3

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA REUNIÓN: 18 de enero de 2013

LUGAR: UNAB, facultad de administración, piso 2.

HORA DE INICIO-FINALIZACIÓN: 7:30 am-9:10 am

LISTADO DE PARTICIPANTES:

1. Omar Lengerke Pérez
2. Javier Orlando Ardila Peña
3. Jaime Alberto Camacho Pico
4. Piedad Arenas Díaz
5. Eduardo Carrillo Zambrano
6. Francisco Javier Jolonch Palau
7. Sergio Oswaldo Cajías Lizcano
8. Cesar David Rico
9. Leidy Yhoana Flores Gomez
10. Ximena Paola Serrano Rodríguez
11. Cinthya Arias Manjarrez

ORDEN DEL DÍA

1. Revisión del ejercicio prospectivo Santander 2030
2. Plan operativo
3. Enfoque del plan
4. Presentación en el CUEES
5. Invitación socialización: Actores
6. Programación siguiente reunión
7. Varios

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Punto primero- Revisión del ejercicio prospectivo Santander 2030.

Se realizó un breve resumen de lo definido en el ejercicio prospectivo Santander 2030, haciendo énfasis en la línea Santander innovador, de donde surge la necesidad del PEDCTI.

Punto segundo- Plan operativo

Se revisaron fechas y el papel de las ingenieras Leidy Yhoana Flores Gomez y Ximena Paola Serrano Rodríguez en la etapa del diagnóstico del proyecto.

Punto tercero- Enfoque del plan

Se expuso los dos enfoques que podía tener en plan: política vertical u horizontal. El primero entendido como el abordaje de los problemas de los sectores o cadenas independientemente y el segundo como el tratamiento a los problemas comunes en los sectores o cadenas.

Los presentes aprobaron como enfoque la política horizontal. Además se propuso y aprobó la inclusión de un capítulo adicional donde se traten problemas no económicos relacionados con la ciencia, tecnología e innovación. Este no llegará a la presentación de proyectos pero si abordará acciones necesarias para que estos sean superados.

Punto cuarto- Presentación en el CUEES

La presentación, que estaba programada para el 25 de enero, se movió para el encuentro del CUEES del mes de febrero. Lo anterior con el fin de esperar la definición del inicio formal del proyecto.

Punto quinto- Invitación socialización

Se plantearon algunos nombres que actores fundamentales en el proceso como: las universidades del departamento, Sena, Cámara de comercio de Bucaramanga, ICP y alcaldías. Sin embargo, se dejó el tema abierto para inclusión de otros actores. Se delimitaron los actores del sistema financiero a aquellos que dentro de su portafolio tuvieran el capital de riesgo.

Punto sexto- Programación siguiente reunión

Por acuerdo de los presentes la reunión se programó para el día 6 de febrero a las 7:30 en la Sede UIS Bucarica.

Punto octavo- Varios

- El secretario de TICs, Omar Lengerke Pérez avaló la propuesta de dar un dominio en la página de la gobernación para promocionar y tener un foro del Proyecto.
- Eduardo Carrillo planteó la posibilidad de modificar la conformación del equipo técnica de la UNAB, queda a espera de la decisión de la universidad.
- Se realizó un intercambio de documentos departamentales como apoyo al proceso de revisión de contexto departamental.

-
COMPROMISOS

El secretario de TICs se comprometió a indagar cómo sería el seguimiento de la sitio web del PERCTI después de terminada su formulación.

**PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

ACTA No. 4

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA REUNIÓN: 14 de Marzo de 2013

LUGAR: Universidad Industrial de Santander, Edf. Ingeniería Industrial, sala 404.

HORA DE INICIO-FINALIZACIÓN: 12:00 m -2:10 pm

LISTADO DE PARTICIPANTES:

1. Javier Orlando Ardila Peña
2. Piedad Arenas Díaz
3. Eduardo Carrillo Zambrano
4. Sergio Ferreira
5. Sergio Oswaldo Cajías Lizcano
6. Cesar David Rico
7. Leidy Yohana Flores Gomez
8. Ximena Paola Serrano Rodríguez
9. Cinthya Arias Manjarrez

ORDEN DEL DÍA

1. Revisión de las funciones del equipo técnico.
2. Modelo del plan
3. Realimentación del diagnóstico.
4. Validación del modelo de caracterización de los actores del sistema regional
5. Programación de la socialización con los actores
6. Cumplimiento del cronograma
7. Varios

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Punto primero- Revisión de las funciones del equipo técnico.

En el rol de coinvestigadores se ratificó la participación de Sergio Oswaldo Cajías Lizcano, Eduardo Carrillo Zambrano, Julio Eduardo Benavides Campos y Francisco Javier Jolonch Palau. José Daniel Cabrera Cruz no ejercerá esta función, por esta razón se vincula a Sergio Iván Ferreira Traslaviña en su lugar.

El rol de asesor de Rafael Antonio Viana Barcelo será cubierto por el Dr. Jaime Alberto Camacho Pico debido a la ausencia del primero del país y a la carga de actividades manifestada. Se ratifica la asesoría de Amado Antonio Guerrero Rincón y Néstor Fabián Santos Novoa.

Se aprueba la participación de Leidy Yohana Flores Gómez y Ximena Paola Serrano Rodríguez como vigías, la duración de su labor está por definir.

Se ratifica a Piedad Arenas Díaz como investigadora principal, Javier Orlando Ardila Peña como representante de la gobernación, Cesar David Rico como coordinador administrativo y a Cinthya Carolina Arias Majarrez como auxiliar.

Punto segundo- Modelo del plan.

Se aprueba por unanimidad de las partes el modelo para la elaboración del plan. Las actividades de socialización se realizarán por provincias inicialmente.

Punto tercero- Realimentación del diagnóstico.

No se profundizó en tema, queda a revisión y abierto a aportes hasta el miércoles 27 de marzo de 2013, para lo cual debe ser enviado a todo equipo técnico por medio de la plataforma Google docs.

Punto cuarto- Validación del modelo de caracterización de los actores del sistema regional.

Aprobado por consenso el modelo que describe los actores del SRI. Se solicita relacionar con la diáspora de los profesionales de la región y las asociaciones profesionales.

Punto quinto- Programación de la socialización con los actores

Por definir, posterior a la aprobación del diagnóstico.

Punto sexto- Cumplimiento del cronograma

Sin comentarios.

Punto séptimo- Varios

Se programó la próxima sesión para el miércoles 20 de marzo.

Se establecieron los siguientes compromisos:

- Por parte de Sergio Cajías, adquirir un dominio llamado www.pedctisantander.co y el hosting para la difusión del PEDCTI.
- Por parte de la investigadora principal, contactar un estudiante de diseño industrial para que, como auxiliar, diseñe la página web del PEDCTI y la imagen del mismo.
- Por parte de Cinthya Arias, enviar un breve explicación de la estrategia de Océanos Azules y el diagnóstico realizado con esta misma metodología
- Por parte de todo el equipo técnico, identificar algunas referencias a la ciencia, la tecnología e innovación en iniciativas de su conocimiento.
- Por parte del coordinador administrativo, gestionar los trámites de contratación del personal y modificar el presupuesto con adiciones de personal.

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

ACTA No. 5

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA REUNIÓN: 3 de abril de 2013

LUGAR: Universidad Industrial de Santander- Sede Bucarica, sala 217.

HORA DE INICIO-FINALIZACIÓN: 7:30 am – 9:20 am

LISTADO DE PARTICIPANTES:

1. Javier Orlando Ardila Peña
2. Jaime Alberto Camacho Pico
3. Eduardo Carrillo Zambrano
4. Sergio Ferreira Traslaviña
5. Francisco Javier Jolonch Palau
6. Sergio Oswaldo Cajías Lizcano
7. Leidy Yohana Flores Gomez
8. Ximena Paola Serrano Rodríguez
9. Cinthya Arias Manjarrez
10. Jorge Alberto Garzón

ORDEN DEL DÍA

1. Revisión del consolidado del diagnóstico
2. Acuerdos sobre la socialización del diagnóstico

3. Presentación de la estructura del informe técnico de avance
4. Propuestas de la imagen del PEDCTI
5. Varios

Punto primero- Revisión del consolidado del diagnóstico

Tomando como referencia un diagnóstico inicial que fue enviado vía web a los coinvestigadores y asesores del PEDCTI, el cual fue realimentado por estos últimos; se discutió cada una de las acciones identificadas bajo la herramienta de Océanos azules y finalmente se obtuvo un diagnóstico general del Departamento de Santander en ciencia, tecnología e innovación discutido y aprobado por los participantes.

Punto segundo- Acuerdos sobre la socialización del diagnóstico

Se definió que el mencionado diagnóstico se debe socializar con un plazo no máximo al 20 de Mayo del presente año. Para lo cual se propuso realizar un video de corta duración en donde se le haga la presentación al proyecto y la invitación a asistir a la(s) socialización(es) del diagnóstico. Este se difundirá vía web a los actores junto con una invitación de asistencia.

No se definió una fecha específica para tal evento, pero se propuso darlo a conocer en el CUEES el 26 de abril de 2013. Así mismo se emitirá la socialización virtualmente para que personas fuera de la ciudad de Bucaramanga e incluso fuera de la región y del país participen.

Así mismo se propone no realizar un solo evento sino tener un espacio para socialización desde diferentes escenarios donde se presente y alimente el diagnóstico. Por lo anterior el equipo de investigación realizará una búsqueda de eventos a realizarse próximamente en la región donde se pueda hacer la presentación.

Invitar a colegios representativos de la región.

Punto tercero- Presentación de la estructura del informe técnico de avance

Se aprobó la estructura presentada del primer informe de avance de ejecución del proyecto para la formulación del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del departamento de Santander a entregar el día 4 de abril de 2013 a Colciencias y a la Gobernación de Santander.

Punto cuarto- Propuestas de la imagen del PEDCTI

Jorge Alberto Garzón realizó la presentación de siete (7) propuestas de logo del PEDCTI Santander. Por medio de votación, por unanimidad se aprueba el logo del PEDCTI Santander, que se muestra anexo.



una

Punto quinto- Varios

Sergio Cajías expuso la cotización del hosting de la página web www.pedctisantander.com, la cual será la plataforma de interlocución y difusión del proyecto con los actores, por un valor de Ciento treinta mil Pesos (\$ 130.000.00) +IVA por año, propuesta que posteriormente será evaluado por el coordinador financiero del proyecto.

Anexo F. Marca de nube de frecuencia de palabras

INICIATIVAS EN LATINOAMERICA

actividades ambiental apoyo áreas calidad cambio capacidades

centros **ciencia** científica científico

competitividad comunidad **conocimiento** countries
creación crecimiento cultura departamental departamento

desarrollo economía económico

educación **empresas** entre estado estrategias estratégicas
estratégico estudios forma **formación** fuente gestión grupos humano
importante indicadores información infraestructura

innovación instituciones internacional inversión

investigación investigaciones investigadores

líneas marco mayor medio mercado **nacional** nariño necesidades

nivel nueva' nuevos número **objetivos** otros países parti participación

política problemas **procesos** producción productiva productivo

productos **programa** proyectos pública público

recursos región **regional** resultados salud santander **sector**

servicios **sistema** sobre social sociedad técnica

tecnología tecnológica

tecnológico tiene trabajo través universidad valor

INICIATIVAS EN COLOMBIA

actores ambiental áreas calidad cambio **capacidades** centros

ciencia científica colciencias competitividad

conocimiento construcción Country creación cultura

departamental **departamento**

desarrollo diferentes diseño economía

económico **educación** **empresas** estado estrategias

estratégico forma **formación** fuente gestión grupos humano importante

indicadores **información** infraestructura **innovación**

instituciones internacional inversión **investigación**

investigaciones investigadores líneas mayor medio mercado modelo

nacional necesidades **nivel** nuevas nuevos objetivos países

participación política problemas **procesos** producción
productiva productivo productos programas
proyectos pública recursos región regional resultados salud
sector servicios **sistema social** sociedad técnica
tecnología tecnológica
tecnológico trabajo universidad

INICIATIVAS EN SANTANDER

acción **actividades** ambiental barrancabermeja
bucaramanga calidad cambio capacidad
capacitación **centros ciencia** científico ciudad comercio
competitividad **conocimiento** construcción **country** cuales cuenta
departamento **desarrollo**
diferentes diseño donde economía económica económico **educación**
empresas entre equipos estos estrategias estudios
formación futuro grupos hacia hasta **importante** industria industrial
información infraestructura innovación instituciones instituto internacional

investigación

investigadores líneas magdalena

medio mercado nacional necesidades nivel nuevas

nuevos otras otros países parte participación personal política problemas

procesos producción productivo

productos programas provincia proyectos recursos

región regional resultados salud **santander**

sector servicios siguientes sistema situación sobre social

sociedad técnica técnico **tecnología**

tecnológica tecnológico tendencias tiene trabajo united
universidades

INICIATIVAS EN COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ESPAÑA

acciones actividades actuación agentes ámbito apoyo áreas

ayudas calidad capacidad **centros ciencia**

científica científico cluster colaboración competitividad comunidad

conocimiento consejería cooperación creación crecimiento

cultura **desarrollo** económico empresarial

empresas entre estrategia estratégicos

europeo **extremadura** figura fomento forma formación fundación
 generación **gestión** group grupos humanos indicadores información

infraestructuras **innovación** innovadoras
 instituto instrumentos

investigación

investigadores marco mediante medio mejora municipal nacional
 necesidades nivel nuevas nuevos número **objetivos** otros parte
 participación **personal** política procesos producción productos

programa promover **proyectos** pública público **recursos**

región regional resultados salud sector

servicios **sistema** sobre social sociedad también tanto

tecnología tecnológica

tecnológico territorial todos transferencia través

universidad

Anexo G. Taxonomía de Pavitt para la manufactura y servicios

Basada en la ciencia

Máquinas de oficina
Fabricación de radio, televisión y comunicaciones equipos y aparatos
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, relojes y relojes
Comunicaciones
Informática y actividades conexas
Investigación y desarrollo
Sector químico
Petroquímica
Fibras sintéticas
Farmacéutica
Aeronáutico

Proveedores especializados

Mecánica
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos
Fabricación de otro material de transporte
Actividades inmobiliarias
Alquiler de maquinaria y equipo
Otras actividades empresariales

Escala intensivo

Pulpa de madera, papel y productos de papel
Impresión y publicación
Mineral de refinación de petróleo, coque y combustible nuclear
Caucho y plásticos
No metálicos Productos minerales
Metales básicos
Vehículos de motor
Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones financiamiento
Seguros y planes de pensiones, excepto social de afiliación obligatoria seguridad
Actividades auxiliares a la intermediación financiera

Proveedor Dominado

Alimentos, bebidas y tabaco
Textiles
Ropa
Cuero y calzado
Madera y productos de madera y corcho

Productos metálicos

Muebles, manufacturas diversas y reciclaje

Venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor y motocicletas, venta al por menor de combustible para automotores

Comercio al por mayor y la comisión, excepto el comercio de motor vehículos y motocicletas

Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas; reparación de efectos personales y enseres domésticos

Hoteles y catering

Transporte terrestre

Transporte por agua

El transporte aéreo

Actividades anexas a los transportes; las actividades de las agencias de viajes.

Fuente: Bogliacino Francesco y Pianta, Mario. Innovation and Employment: a Reinvestigation using Revised Pavitt classes. *Research Policy* 39. 2010.799-809 p.

Anexo H. Lista de las iniciativas revisadas en Santander

Iniciativas que guardan relación con la CTI

#	Nombre	Año	Autor
1	Plan de desarrollo Minero-ambiental para Santander	1996	Gobernación de Santander
2	Plan prospectivo de ciencia y tecnología de Santander	1996	Gobernación de Santander
3	Plan Prospectivo Santander Siglo XXI	1997	Gobernación de Santander
4	Bucaramanga Tecnópolis de los Andes	1998	Municipio de Bucaramanga
5	Plan de Desarrollo Bucaramanga Ciudad de la alegría 1998-2000	1998	Municipio de Bucaramanga
6	Plan de Desarrollo Santander Tierra de oportunidades: 2001-2003	2001	Gobernación de Santander
7	Plan prospectivo de la provincia de Vélez 2002 - 2015	2002	IDESAN
8	Plan Estratégico Bucaramanga Metropolitana 2015	2003	Área metropolitana de Bucaramanga
9	Plan de desarrollo: Santander en Serio 2004-2007	2004	Gobernación de Santander
10	Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: 2004-2007	2004	Cámara de Comercio de Bucaramanga
11	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Guanentá	2004	UIS
12	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia Comunera 2005-2015	2004	UIS
13	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Velez 2005-2015	2004	UIS
14	Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia Garcia Rovira 2005-2015	2004	UIS

15	Santander: Entorno de Negocios Competitivo Frente al Mundo	2006	Cámara de Comercio de Bucaramanga
16	Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad- Santander	2007	Departamento Nacional de Planeación
17	Plan prospectivo de la provincia de Mares del departamento de Santander con horizonte al año 2025	2007	Corporación para el desarrollo social y productivo -CODESPRO
18	PLAN DE DESARROLLO 2008 –2011 BUCARAMANGA “UNAEMPRESA DE TODOS”	2008	Municipio de Bucaramanga
19	Plan regional de competitividad de Santander	2008	Comisión Regional de Competitividad
20	Plan de desarrollo: Santander incluyente 2008-2011	2008	Gobernación de Santander
21	Ejercicio Prospectivo Santander 2030	2011	UIS
22	Agenda de proyectos para la competitividad de Guanentá	2011	Universidad del Rosario Y CRC
23	Agenda de proyectos para la competitividad de Comunera	2011	Universidad del Rosario Y CRC
24	Agenda de proyectos para la competitividad Velez	2011	Universidad del Rosario Y CRC
25	Plan de desarrollo: Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015	2012	Gobernación de Santander
26	Plan de desarrollo Bucaramanga capital sostenible 2012-2015	2012	Municipio de Bucaramanga
27	Plan de continuidad- Santander Competitivo	2012	Comisión Regional de Competitividad
28	Assessment and Plan for the Development of an ICT Innovation & Entrepreneurship Ecosystem in Bucaramanga, Santander, Colombia	2012	Consultor: Dr. Burton H. Lee

Demás iniciativas revisadas sin relación con la CTI

#	Nombre	Año	Autor
---	--------	-----	-------

29	Alianza del sector público, sector privado y academia para el desarrollo productivo y la competitividad de Bucaramanga, Colombia	2000	CEPAL
30	PLAN DE DESARROLLO DE BUCARAMANGA 2001 - 2003	2001	Municipio de Bucaramanga
31	PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y DE OBRAS PÚBLICAS PARA BUCARAMANGA 2004 -2007 "BUCARAMANGA PRODUCTIVA Y COMPETITIVA"	2002	Municipio de Bucaramanga
32	Agenda Ambiental del Municipio de Bucaramanga	2002	Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB
33	Plan Estratégico de Cultura	2008	Gobernación de Santander
34	Plan Prospectivo de Turismo Bucaramanga	2009	INSTITUTO MUNICIPAL DE CULTURA Y TURISMO DE BUCARAMANGA
35	PLAN VIAL DEPARTAMENTAL DE SANTANDER 2009-2018	2009	Gobernación de Santander
36	Desarrollo regional y políticas de promoción del desarrollo económico local: la experiencia de tres departamentos colombianos	2010	CEPAL
37	Plan Prospectivo Provincia de Guanentá - 2025	2010	Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL
38	DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZACIÓN PROVINCIAL Y EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ENDÓGENO DE LA PROVINCIA DE GARCIA ROVIRA	2011	Adel metropolitana y Garcia Rovira
39	Plan de Marketing Territorial para el Departamento de Santander	2008	ADEL METROPOLITANA
40	ESTADO DEL ARTE DEL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	2008	Municipio de Bucaramanga
41	Plan prospectivo y estratégico de la provincia Comunera a 2025	2006	CORPORACION ITZEA

42	El Plan Prospectivo para la Provincia de García Rovira 2030	2005	Universidad Cooperativa de Colombia
43	Diagnóstico Socioeconómico Departamento de Santander	2008	Presidencia de la república

Anexo I. Resumen del aparte de CTI en los documentos revisados en Santander

1. NOMBRE DE LA INICIATIVA: Plan de desarrollo Minero-ambiental para Santander

AÑO: 1996

LO RELACIONADO CON CTI:

El Programa de Investigaciones en Energía y Minería del Plan de desarrollo Minero-ambiental para Santander busca concertar esfuerzos y recursos entre el sector público y privado para crear el soporte de ciencia y tecnología que requiere el sector, lo cual apoyará temas de investigación. Con un enfoque en TICS y nuevas tecnologías para el sector.

2. NOMBRE DE LA INICIATIVA: Plan prospectivo de ciencia y tecnología de Santander

AÑO: 1996

LO RELACIONADO CON CTI

El objetivo global del plan fue desarrollar capacidades propias en educación, ciencia y tecnología que hagan democráticamente viable y deseable una nueva sociedad para el Siglo XXI, basada en “Santander, una Sociedad del Conocimiento” en función del cambio social y cultural, y “Santander, una Economía Regional Competitiva”, en función del bienestar y la calidad de vida de la población.

En este período entre 1997-2010 se esperaba institucionalizar en Santander las actividades de ciencia y tecnología, como componente esencial de la economía regional, la educación, la cultura y la política. Con este propósito, se propuso fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de Santander, poner en marcha el Sistema Regional de Innovación de Santander, formar investigadores, realizar las transformaciones educativas, garantizar el financiamiento, establecer el Observatorio de Ciencia y Tecnología, mantener la coordinación y adelantar cooperación internacional. El Plan Prospectivo de Ciencia y Tecnología tenía las siguientes líneas de acción:

- Establecimiento del Sistema Regional de Innovación de Santander
- Fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica
- Formación de personal científico y técnico
- Apropiación social del conocimiento

Las anteriores cuatro líneas de acción se pretendieron ejecutar a través de cuatro grandes Programas de Ciencia y Tecnología, así: programas de Investigaciones Científicas, programas del Sistema Regional de Innovación de Santander y Programas de Aplicación General. Por último se planteó el programa de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Mares.

3. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan Prospectivo Santander Siglo XXI

AÑO: 1997

LO RELACIONADO CON CTI

Este documento plantea 5 sectores apuestas, definiendo en sus escenarios futuros la tecnología como una de las dos variables estratégicas de los sectores agroindustria y generación de conocimiento para el futuro. Como temas centrales plantea promover capacidad científico tecnológica, inversión en investigación y desarrollo, formación científico-tecnológica en los procesos educativos, investigación de problemas sociales, planeación en ciencia y tecnología y la investigación tecnológica. Adicionalmente tiene su fundamento en el plan prospectivo de ciencia tecnología para Santander

4. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Bucaramanga Tecnópolis de los Andes

AÑO: 1998

LO RELACIONADO CON CTI:

El proyecto buscó integrar todas las acciones y recursos del sector público, el privado y la academia con el propósito de hacer de la ciudad una gran polo de investigación, innovación y desarrollo tecnológico aprovechando para ello las ventajas comparativas como el contar con importantes centros de investigación y tecnología y recurso humano altamente calificado así como una buena infraestructura y cobertura de servicios públicos en la ciudad. El proyecto

Bucaramanga Tecnópolis de los Andes tuvo como alcance las siguientes acciones:

- Fomento en la capacidad local en ciencia y tecnología: Se pretende integrar el municipio de Bucaramanga a la Red Nacional de Ciencia y Tecnología para articular y apoyar resultados de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, que permitan incrementar y acelerar la producción de conocimiento de tal manera que se convierta en un negocio jalonador del desarrollo regional.
- Generación y transferencia de tecnología al sector productivo: Esta acción tiene como objetivo enlazar resultados de proyectos de desarrollo tecnológico con el sector productivo buscando aumentar la competitividad de las empresas productoras de bienes y servicios, además de transformar la investigación en un bien comercializable, rentable y atractivo.
- Popularización de la ciencia y la tecnología: Las labores que se vienen adelantando al respecto son las siguientes: articulación entre el sector privado, estado y sociedad civil para la construcción del parque de ciencia y tecnología.
- Capacitación de docentes e incorporación en los planes educativos institucionales del concepto de ciencia y tecnología.
- Capacitación a comunicadores sociales sobre periodismo científico.
- Aulas de ciencia y tecnología, salas de bilingüismo y de informática donde se dota de ambiente de aprendizaje. Con estos desarrollos se busca integrar los procesos de formación de profesores y la alfabetización tecnológica de los niños y niñas que conforman la futura élite de la ciencia y la tecnología.

5. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan de Desarrollo Bucaramanga Ciudad de la alegría 1998-2000

AÑO: 1998

LO RELACIONADO CON CTI: Rescata el proyecto Bucaramanga Tecnópolis de los Andes

6. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan de desarrollo: Santander, tierra de oportunidades 2001-2003

AÑO: 2001

LO RELACIONADO CON CTI

Este plan planteó la CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACION como un frente del eje estratégico económico, cuyo objetivo era “desarrollar una dinámica orientada al aumento del impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad santandereana, haciendo énfasis en el acercamiento al sector productivo, desarrollo tecnológico y educación en las provincias del departamento como el eje fundamental para lograr la competitividad del sector productivo regional y como base del desarrollo sostenible”. Este frente se llevaría a cabo por la consecución de cuatro programas: Programa de consolidación de procesos de articulación de la ciencia y la tecnología con el sector productivo para el mejoramiento de la productividad y competitividad:

- Programa de provincialización de la ciencia y tecnología.
- Programa de fortalecimiento institucional de la ciencia y la tecnología en Santander.
- Programa para el fortalecimiento del talento humano, la Ciencia y la tecnología.

7. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan prospectivo de la provincia de Vélez 2002 - 2015

AÑO: 2003

LO RELACIONADO CON CTI

El plan propone el proyecto “Corporación para el desarrollo técnico y científico de la provincia de Vélez” con el objetivo de contribuir al desarrollo del sector agropecuario mediante la investigación, capacitación y transferencia de tecnología, que permita la aplicación de soluciones tecnológicas con el enfoque agroindustrial y respondan a las demandas de las cadenas productivas de alta importancia social y económica. El proyecto consistía en crear una entidad que agrupara las diferentes instituciones que trabajan por el sector y un banco de datos con información agropecuaria, investigaciones, estudios, experiencias, información de asociaciones, productores, técnicos y profesionales con el propósito de hacer una transferencia eficaz y eficiente del desarrollo tecnológico del sector.

8. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan Estratégico Bucaramanga Metropolitana 2015

AÑO: 2003

LO RELACIONADO CON CTI

Expone la Línea Estratégica Ciudad Educadora y Cultural, que procura optimizar y cualificar el servicio educativo y la acción cultural para dignificar la vida humana a través de la formación integral que facilite a cada persona la construcción responsable de su vida como parte del proyecto colectivo y ciudadano del Área Metropolitana de Bucaramanga. Esto a través de:

- Cobertura total en el Sistema Educativo del AMB.
- Excelencia en Contenidos Educativos
- Cultura Ciudadana de Pertenencia y Amor por la Ciudad
- Sistema Educativo y Cultural Eficiente y Articulado
- Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología
- Generar la actitud y el espíritu científico e investigativo en los ciudadanos del AMB, favoreciendo el uso y disfrute de los espacios disponibles en los diversos ámbitos de la ciudad, - para contribuir en la formación de ciudadanos competentes.
- Cultura al Alcance de la Población del AMB

9. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan de desarrollo: Santander en serio: 2004-2007

AÑO: 2004

LO RELACIONADO CON CTI

El gobierno de Santander en Serio planteó LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA como un sector prioritario para el departamento, el objetivo sectorial fue “garantizar la articulación, coherencia y eficiencia del Sistema Departamental de Ciencia y Tecnología creando las condiciones para que la inversión pública y privada en actividades de ciencia, tecnología e innovación aumente de manera paulatina y sostenible para alcanzar un aumento del 0.1% del PIB departamental". Los

programas mostrados en la a continuación fueron por medio por los que se daría cumplimiento al objetivo:

- Programa departamental de fomento de la articulación del sistema ciencia – tecnología – industria.
- Programa fortalecimiento institucional de la ciencia y la tecnología en Santander.
- Programa provincialización de la ciencia y tecnología.
- Programa para el fortalecimiento del talento humano, la ciencia y la Tecnología.

10. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad

AÑO: 2004

LO RELACIONADO CON CTI

Como solución a los problemas por los que atrasaba el departamento en la época, la agenda propuso entre sus líneas de solución: Educación y formación del talento humano y Ciencia y tecnología.

La apuesta educación y formación del talento humano propone el desarrollo empresarial alrededor de la Gestión Tecnológica, el recurso humano especializado (maestrías, doctorados) orientado a la investigación, los programas y proyectos de cooperación internacional e inversión extranjera que contribuyan al fortalecimiento del sector productivo, un programa en sensibilización sobre el tema de propiedad intelectual en toda la región y el recurso humano vinculado a los sectores, con conocimiento de segundo idioma.

La ciencia y tecnología propende por la articulación a las necesidades en investigación y desarrollo tecnológico del sector productivo con la oferta de la academia en nuestra región, la conformación de los centros de investigación en sector agroindustrial y sector avícola, mayores recursos para la financiación de los procesos de Investigación, innovación y desarrollo tecnológico vinculados a los sectores y patentar lo patentable de manera oportuna, dentro de claros conceptos de la propiedad intelectual.

11. NOMBRE DE LA INICIATIVA: Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Guantán 2005-2015

AÑO: 2004

LO RELACIONADO CON CTI

La Agenda de ciencia y tecnología de la provincia se concibió como un conjunto de acciones y procesos locales de aprendizaje, investigación e innovación para el incremento de la competitividad de los sectores productivos y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. La Agenda se orientó en dos enfoques: uno hacia la utilidad de la ciencia y la tecnología al ser aplicada a la solución de problemas y demandas manifestadas por los actores sociales, y un segundo enfoque humanista de la ciencia y la tecnología como la base del cambio social y cultural que requiere la Provincia en los próximos años. La visión para la provincia en CTI fue “En este año 2015, la provincia de Guantán es Centro de Desarrollo Agroindustrial y Turístico del Nororiente Colombiano, reconocido por sus ventajas competitivas basadas en la aplicación intensiva de conocimiento, la apropiación y desarrollo de tecnologías y la innovación de productos y servicios enmarcado en una sociedad políticamente participativa, con un fuerte sentido de pertenencia provincial y asociatividad, generadora de desarrollo sostenible”. Esto se pretende lograr mediante tres estrategias:

Estrategia 1. Formación científica y empresarial para la construcción de la competitividad de la Provincia: esto mediante la creación de capacidades científicas, tecnológicas y empresariales en el talento humano, pertinencia y fortalecimiento del sistema educativo y difusión y socialización de la ciencia y la tecnología con la comunidad.

Estrategia 2. Cultura de Innovación social para el cambio de paradigmas: que abarca el fortalecimiento de la identidad cultural y recuperación de valores y el desarrollo de competencias ciudadanas, laborales y tecnológicas.

Estrategia 3. Aplicación de la CYT basada en el compromiso y articulación de los diferentes actores provinciales: con el fortalecimiento de los sectores productivos con alto potencial y el desarrollo sostenible basado en la aplicación y apropiación de tecnología.

Estrategia 4. Inversión y desarrollo de infraestructura y la política orientadas hacia la ciencia y la tecnología: infraestructura física y logística para la CyT y la definición de la Política de Ciencia y Tecnología en la Provincia.

Los proyectos priorizados en esta agenda fueron:

- Desarrollo de la cultura ciudadana y el sentido de pertenencia en los habitantes de la provincia de Guanentá
- Innovación y competitividad para la conformación de un clúster turístico y ecoturístico en la Provincia de Guanentá
- Creación de un centro de Investigación, diseño y desarrollo de nuevos productos de cuero, fibras naturales, madera piedra y cerámica.
- Investigación y desarrollo tecnológico de sistemas de producción sostenibles dirigido a los pequeños y medianos productores agropecuarios
Manejo integral de predios para el desarrollo y diversificación de productos agropecuarios
- Aplicación de nuevas tecnologías para el manejo integral de residuos sólidos
- Creación y puesta en funcionamiento de un laboratorio de investigación en arcillas
- Establecimiento y reglamentación de un sistema de capacitación, manejo y seguimiento de prácticas de servicio al cliente en las empresas de la región.
- Apropiación de la ciencia y la tecnología para los niños y jóvenes de la provincia.
- Prospectiva Tecnológica de la cadena productiva agroindustrial del Fique
- Evaluación de variedades de uva para vino y uso agroindustrial en la Provincia de Guanentá

12. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia Comunera 2005-2015

AÑO: 2004

LO RELACIONADO CON CTI

En este contexto, la agenda surgió como una alternativa que apoyó la planeación del desarrollo local construida de forma participativa, donde estuvieron presentes actores de la provincia en los diferentes sectores tanto económicos, educativos, culturales, administrativos y de investigación, entre otros. Se abrió entonces un espacio de comunicación para consolidar una base de proyectos que buscara el desarrollo tecnológico y científico de la región, y permitiera avanzar con una perspectiva futurista, visionando las corrientes de globalización, desarrollando una mejor conciencia de la importancia del cambio y la apertura mental para afrontar

nuevos retos, permitiendo aprovechar las ventajas que se tienen en la región en el sector agroindustrial, la riqueza en biodiversidad y las vocaciones agrícola y ganadera.

Como resultado del ejercicio se plantó la Visión de Futuro en Ciencia y Tecnología de la Provincia de Comunera año 2015 tomando como referencia el plan de desarrollo de Santander y el escenario de ruptura denominado “conquistamos el progreso”: “En este año 2015, la provincia Comunera es polo de desarrollo en el Departamento de Santander, reconocido por la fortaleza de los sectores agropecuario, turístico y de servicios, así como por su identidad cultural y el arraigado sentido de pertenencia de sus habitantes.”

Así mismo se propusieron tres estrategias: Creación de competencias en el talento humano para el desarrollo científico y tecnológico, Cambio social y cultural como base para el desarrollo y aplicación y uso de la ciencia y la tecnología para la solución de problemas económicos y sociales de la provincia. Con miras a alcanzar la visión propuesta para la provincia Comunera y tomando como referencia base los factores críticos definidos por los actores locales, se determinó la prioridad de realización de los proyectos planteados:

- Institucionalizar la feria anual empresarial EXPOCOMUNERA.
- Formación de docentes de la provincia Comunera en el campo investigativo y productivo.
- Formación de la población dirigida a la recuperación de valores y el aprecio por lo Provincial.
- Establecimiento y operación del Fondo Provincial para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología.
- Creación del centro de investigación de la biodiversidad de la serranía de los Yariguies.
- Implementación de programas de formación dirigidos a la recuperación de valores como: cooperación, asociatividad, solidaridad motivación hacia el trabajo y el aprecio por lo Provincial.
- Transferencia de embriones como mejoramiento de la práctica de cría y de la especie para el sector ganadero.
- Formación de niños y jóvenes en procesos de investigación para potencializar las habilidades intelectuales y de pensamiento.
- Fomento de la producción y comercialización artesanal y otros productos tradicionales de la provincia comunera.

- Investigación en nuevas alternativas para la producción y aprovechamiento de cítricos en la provincia.
- Diseño y montaje de una planta de abono orgánico para el manejo de residuos sólidos orgánicos para la Provincia Comunera.
- Producción de diversos productos mediante la utilización de materiales residuales orgánicos como alternativas económica para jóvenes de escasos recursos
- Evaluación y monitoreo ambiental de la fuentes abastecedoras de agua para los sistemas de potabilización de los municipios de la provincia comunera mediante índices biológicos.
- Divulgación de los avances y resultados de la Agenda de ciencia y tecnología en la provincia Comunera.
- Manejo de los residuos sólidos desde la fuente
- Establecimiento de una parcela de yuca industrial (Manihot esculenta) en el municipio del Socorro
- Programa de capacitación sobre gestión Ambiental dirigido a pequeñas y medianas empresas de la provincia comunera
- Estudio de factibilidad de impacto socioeconómico y ambiental de la incorporación de una biotecnología específica para uso agrícola en la provincia.
- Diseño y montaje de una planta pulverizadora de Caolín en el municipio de Oiba vereda de Barro Blanco.
- Diseño y montaje de una planta de procesamiento del café para diversificar su producción
- Creación de un centro de servicios tecnológicos ganaderos en el Socorro.

13. NOMBRE DE LA INICIATIVA: Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia de Vélez 2005-2015

AÑO: 2004

LO RELACIONADO CON CTI

La Agenda Prospectiva de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Vélez se orientó de dos maneras: un enfoque humanista de la ciencia y la tecnología como la base del cambio social, cultural y organizacional que requiere la Provincia en los próximos años, y un segundo enfoque hacia la utilidad de la ciencia y la tecnología al ser aplicada a la solución de problemas, mejoramiento de procesos productivos

y demandas manifestadas por los actores sociales. De esta manera, la Agenda de Ciencia y Tecnología se convierte en un instrumento de trabajo del quehacer de la Provincia de Vélez hacia el cambio socio cultural y hacia la creación de nuevas oportunidades educativas, económicas y de mercado, al incrementar la productividad y competitividad de los bienes y servicios ofrecidos desde la región.

Se propuso la siguiente Visión de Futuro para la Provincia de Vélez, siendo este el escenario viable y deseable de la acción de los actores sociales de la Provincia: “En este año 2015, la provincia de Vélez es reconocida por ser una región con alto grado de concentración y aplicación de ciencia tecnología e innovación en todas las esferas económicas productivas, destacada por su competitividad y productividad y por el arraigo de sus valores culturales. Una provincia que cuenta con alta calidad educacional y compromiso por parte de la comunidad, sector público y privado para generar procesos de investigación y desarrollo”

Se definieron las siguientes cuatro grandes estrategias para desarrollar en forma efectiva la Agenda Prospectiva de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Vélez: formación científica y empresarial, como iniciativa de desarrollo local, cultura de innovación social para emprender una nueva realidad, aplicación, articulación y financiamiento de la ciencia y tecnología como soporte del desarrollo provincial y infraestructura y normatividad para el desarrollo de la ciencia y la tecnología

Los proyectos priorizados en la agenda y constituyen un punto de partida para la ejecución de la agenda y su consecuente dinamización son:

- Industrialización del balso y guasito en Santander y Boyacá, para su uso en la producción de panela y sector maderero.
- Agenda de Desarrollo tecnológico Sostenible, en el marco de las Agendas de Ciencia y Tecnología
- Desarrollo agroindustrial del sector frutícola en la zona alta y media de la provincia de Vélez
- Mejora terminado, presentación, conservación, transporte, mercadeo, y economía de productos cárnicos, lácteos, frutas y verduras
- Proyecto de mejoramiento de la productividad, competitividad, innovación y desarrollo tecnológico de la cadena productiva de la guayaba.
- 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 Hoya del Río Suárez.

- Producción avícola orgánica en cadena productiva con pequeños productores
- Transferencia de tecnología a partir del modelo computacional Univelez – Cimpa, para las cadenas productivas de la guayaba, el ganado, el agroturismo y el cacao.
- Mejoramiento genético de la ganadería bovina del municipio La Paz a través de inseminación artificial.
- Fomento e industrialización de plantas aromáticas y medicinales en la Provincia de Vélez
- Sensibilización ambiental a través de talleres metodológicos.
- Agro industrialización del cultivo del ají en la provincia de Vélez
- Diversificación a la producción tradicional de la caña de azúcar, guayaba y ganado bovino, en la provincia de Vélez, con hortalizas y plantas aromáticas.

14. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Agenda prospectiva de ciencia y tecnología provincia García Rovira 2005-2015

AÑO: 2004

LO RELACIONADO CON CTI

De manera similar al ejercicio desarrollo por las otras provincias, García Rovira se proponía contar con la unión estratégica entre la academia, el sector público y el privado para obtener: un sistema educativo formador de talento humano hacia la investigación; una economía sostenible con actividades productivas consolidadas en la transformación agropecuaria – industrial y en armonía con el entorno natural; una idónea infraestructura vial y de servicios; una sólida estructura política basada en la organización, la honestidad y con criterio provincial; y una cultura con identidad para participar en un entorno guiado por determinaciones que sobrepasan las fronteras.”

Se definieron cuatro grandes estrategias para desarrollar en forma efectiva la Agenda Prospectiva de Ciencia y Tecnología de la Provincia: Ciencia y Tecnología para la construcción de la competitividad de la Provincia, innovación social para el

cambio de paradigmas, compromiso y articulación de los diferentes actores provinciales e inversión y desarrollo de infraestructura para la ciencia y la tecnología. Así dentro de los proyectos presentados en la agenda se consideraron como prioritarios los siguientes:

- Formación de un club de montañismo en instituciones educativas.
- Recuperación de caminos de herradura.
- Recuperación y protección de microconcuecas.
- Caracterización de flora y fauna en García Rovira.
- Integración del sector educativo y productivo mediante visitas técnicas y alianzas estratégicas.
- Pequeños científicos
- Capacitación, organización y tecnificación a los diversos grupos artesanales existentes en los municipios en procura del mejoramiento de la calidad de vida.
- Crear un jardín botánico en Málaga.
- Programa de formación de líderes.
- Rescate de tradiciones y costumbres de la región.
- Herramientas para la Formación Cultural, Desarrollo Integral y Competitiva Regional a partir de la I+D+I soportado por Colciencias.
- Desarrollo de la competitividad en el sector productivo y empresarial (capacitación en servicio al cliente y sistema de comercialización).
- Organización de cooperativas integrales de producción y comercialización de productos agropecuarios y creación de un centro de acopio para la provincia.
- Desarrollo del sector empresarial en el área de especies menores y alimentos.
- Establecimiento e implementación y logística de rutas turísticas en la provincia.
- Formación de capital humano a través de la masificación de la cultura, la ciencia y la tecnología.
- Proyecto – Turismo CIMA

15. NOMBRE DE LA INICIATIVA: Santander: Entorno de Negocios Competitivo Frente al Mundo

AÑO: 2006

LO RELACIONADO CON CTI

Dentro de la estructura básica para el desarrollo de la iniciativa de competitividad para el departamento, se propone la creación de la Comisión Regional de Competitividad, la cual se presentará como la instancia recomendada por el Decreto 2828 de 2006 a partir de la participación de los principales actores sociales de la región, es decir representatividad, entre otros, del Gobierno Nacional, del Gobierno Local, de los gremios productivos, los empresarios, y la academia.

16. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Agenda interna para la productividad y la competitividad

AÑO: 2007

LO RELACIONADO CON CTI

La apuesta “Educación- tecnologías de información y comunicación” tenía como objetivo “Constituir a Santander en un polo de innovación tecnológica y aprendizaje, con la creación de un Parque Tecnológico de Innovación y Emprendimiento en Tics (Parquetíes), que desde el 2007 permitiera: el fortalecimiento de las capacidades emprendedoras de base tecnológica, satisfacer las necesidades y capitalizar las potencialidades de los sectores productivos, el aprovechamiento de las habilidades del talento humano existente, la oferta de las universidades y su capacidad de generar habilidades especializadas para la transformación de un entorno económico en uno más competitivo y productivo, con el liderazgo de Unired y la participación activa y estratégica de la empresa privada, la academia, las entidades de ciencia y tecnología y los entes de gobierno nacional, regional, departamentales y municipales.”

El alcance del documento no establece metas, sino propone unas necesidades:

- Apoyar la consolidación del proyecto Parquetíes Parque Tecnológico de Innovación y Emprendimiento de Santander Mantener una infraestructura para el desarrollo y soporte empresarial, con tecnología de punta y las herramientas de comunicación para hacer presencia nacional y mundial.
- Fortalecer los proyectos universitarios de semilleros de investigación y de emprendimiento empresarial.
- Crear la Incubadora de Proyectos de Investigación e Innovación en Nuevas Tecnologías.
- Inyectar capital extranjero a la economía nacional a través de la exportación de conocimientos y servicios, y no de talentos.

- Priorizar la ampliación de la cobertura en telecomunicaciones para el sector rural.
- Apoyar el fortalecimiento financiero de las empresas incubadas, a través de los fondos nacionales e internacionales para el fomento del emprendimiento, fondos de capital de riesgo y fondos de ahorro.
- Desarrollar habilidades comunicativas globales a través de campamentos de idiomas.
- Desarrollar las competencias de las empresas que participan en Parqueties, capacitarlas y llevarlas a la certificación, a fin de hacerlas competitivas a nivel internacional.
- Disminución del analfabetismo tecnológico.
- Plan consolidado del sistema nacional de desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Recursos de financiación para el desarrollo del proyecto.
- Reglas claras y expeditas en el tema de patentes y propiedad intelectual, sobre el área
- Transformar la cultura local de las empresas participantes hacia organizaciones globales.
- Vinculación activa de las empresas operadores de servicios de comunicaciones, con oferta de infraestructura para todo el territorio santandereano.

17. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan prospectivo de la provincia de mares del departamento de Santander con horizonte al año 2025

AÑO: 2007

LO RELACIONADO CON CTI

Ejercicio que rescata del Plan prospectivo de Ciencia y Tecnología de Santander los documentos del programa respectivo de la Provincia de Mares con sus componentes, actores e instituciones, previsión de tendencias al 2010, futuros viable y deseable, Plan de Acción, estrategias, líneas de acción, proyectos y slogan, - más que visión -, el siguiente: "provincia de Mares, eje científico y tecnológico agropecuario, agroindustrial y pesquero de Santander y generador de la paz en Colombia"

18. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan de desarrollo 2008 –2011 "Bucaramanga una empresa de todos"

AÑO: 2008

LO RELACIONADO CON CTI

El programa ciencia y tecnología que buscó adelantar una labor persistente de popularización de la ciencia, la tecnología y la innovación. Liderar procesos dinámicos de interacción entre la administración municipal, la academia y el sector productivo.

19. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan regional de competitividad de Santander

AÑO: 2008

LO RELACIONADO CON CTI

La ciencia y la tecnología se establecen como fundamento para lograr la Visión 2032 del departamento. El templo de CTel visiona en esta materia lo siguiente: "al 2019 el Departamento de Santander contará con una dinámica consolidada de articulación e interacción entre el sector productivo, las universidades de la región y los organismos estatales para crear, transferir y adaptar conocimiento que e impulse la innovación en la región." Bajo esta visión se establecen cuatro fundamentos:

- Articulación Universidad Empresa Estado
- Accesibilidad a recursos CTI
- Consolidación de capacidades científicas
- Fortalecimiento institucional

20. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan de desarrollo: Santander incluyente 2008-2011

AÑO: 2008

LO RELACIONADO CON CTI

En Santander incluyente el AVANCE EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA se consideró como una línea estratégica cuyo objetivo era hacer del Conocimiento un factor esencial para la transformación productiva y social del Departamento con el propósito de incrementar el desarrollo científico y tecnológico y la innovación en Santander. La meta de este gobierno fue de duplicar la tasa de inversión pública de rentas propias del departamento en Ciencia y Tecnología de una línea base de 0,19 a 0,38. Planteó dos programas: espacios a la investigación y cualificación del talento humano calificado dedicado a la investigación y la docencia

21. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Ejercicio Prospectivo Santander 2030

AÑO: 2011

LO RELACIONADO CON CTI

Uno de los ocho ejes estratégico de Santander 2030 es Santander Innovador que propende en Desarrollo en ciencia, tecnología e innovación planteó la visión innovadora a 2030: “Santander será uno de los principales polos de desarrollo en ciencia, tecnología e innovación en Latinoamérica. Estará integrado por un sistema de conectividad permanente y eficiente que potencializa el proceso de desarrollo integral de las comunidades y su internacionalización”. En cumplimiento a esta visión se propone la realización de los siguientes proyectos:

1. Fortalecimiento y Desarrollo del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación
2. Desarrollo de Estructura Empresarial Innovadora
3. Emprendimiento

22. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Agenda de proyectos para la competitividad de Guanentá

AÑO: 2011

LO RELACIONADO CON CTI

Esta agenda parte de una construcción colectiva y concertada con actores públicos y privados de la provincia que asistieron a los talleres convocados por la Comisión Regional de Competitividad, que tiene como objetivo mejorar las condiciones competitivas de la provincia. El proceso de construcción de la

Agenda de proyectos transversales y sectoriales de impacto regional para la provincia de Guanentá, implicó la construcción de la visión compartida del territorio, la priorización de ejes estratégicos de intervención, así como la identificación de líneas de acción y proyectos estructurales en cada uno de ellos. En la agenda se planteó el eje estratégico Ciencia, tecnología e innovación cuyos temas básicos fueron: el Comité Universidad Empresa Estado, accesibilidad a recursos de ciencia, tecnología e innovación, consolidación de capacidades científicas en la región, el fortalecimiento institucional. Y los dos proyectos principales que se identificaron en esta agenda en relación a la CTI fueron:

- Construcción de una Planta/Centro de Apoyo Técnico para la investigación, producción, transformación y comercialización de los productos agrícolas de la provincia.
- Organización e implementación de un modelo de formación que articule las instituciones de educación de la provincia, propendiendo por la mejora de la calidad educativa y el fortalecimiento de los procesos de desarrollo de la región.

23. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Agenda de proyectos para la competitividad de Comunera

AÑO: 2011

LO RELACIONADO CON CTI

Se realizó de forma en el mismo marco y de manera similar a la agenda de Guanentá. El proyecto priorizado en el eje de CTI fue la Creación de Centro de Innovación tecnológica para la producción agroindustrial de la provincia.

24. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Agenda de proyectos para la competitividad Vélez

AÑO: 2011

LO RELACIONADO CON CTI

Se realizó de forma en el mismo marco y de manera similar a la agenda de Guanentá. En pro de promover la formación y el emprendimiento, el proyecto priorizado en el eje de CTI fue la Educación para la productividad de la provincia de Vélez

25. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan de desarrollo: Santander en serio, el gobierno de la gente 2012-2015

AÑO: 2012

LO RELACIONADO CON CTI

SANTANDER CON CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION fue la línea estratégica que aborda la CTI en al actual gobierno con el objetivo de incrementar la capacidad de la región para identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico en el aparato productivo regional, con el propósito generar innovación y mejorar la competitividad expresada en el dinamismo económico y el crecimiento sostenible, que aseguren el progreso social y una mayor calidad de vida de los santandereanos. Logrando posicionar a Santander dentro los 5 departamentos con mayor inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) y de Investigación y Desarrollo (I+D) en el país. Se propusieron los programas:

- Programa Talento Humano en Investigación
- Programa Ecosistema de Innovación e Investigación Articulada con la Región
- Programa Promoción, Monitoreo y Divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación
- Programa Innovación Tecnológica para el Emprendimiento Rural
Programa Cooperación Nacional e Internacional

26. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Plan de desarrollo Bucaramanga capital sostenible 2012-2015

AÑO: 2012

LO RELACIONADO CON CTI

Mediante el eje programático “democratización de la educación, ciencia y tecnología” surge el programa “reducción de brechas educativas en el sector publico” con los subprogramas:

- Garantía al acceso educativo en todos los niveles
- Permanencia en el servicio educativo en todos los niveles

- Calidad, innovación – pertinencia y gestión educativa
- Innovación con pertinencia educativa (tic, bilingüismo y ciencia y tecnología)
- Mantenimiento, recuperación y dotación de establecimientos educativos
- Bucaramanga inteligente – Smartcity
- Bucaramanga vive digital
- Bucaramanga abierta a la innovación, la ciencia y la tecnología

27. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Planes de continuidad- Santander competitivo

AÑO: 2012

LO RELACIONADO CON CTI

El documento es un plan de continuidad del antiguo plan de competitividad del año 2008, hay un cambio en los sectores apuestas, permanece el turismo, TICS, calzado, confecciones, cacao y se incluye la avicultura y la metalmecánica. En ciencia y tecnología, se continúa con la línea, haciendo énfasis en los siguientes temas:

- Seguimiento y acompañamiento Regalías
- Comité Universidad Empresa Estado de Santander – CUEES.
- Revista Santander Innova
- Propuesta Burton Lee: «Santandapps»
- Participación CODECTI y OCAD Departamental.

28. NOMBRE DE LA INCIATIVA: Assessment and Plan for the Development of an ICT Innovation & Entrepreneurship Ecosystem in Bucaramanga, Santander, Colombia

AÑO: 2012

LO RELACIONADO CON CTI

Inicialmente se realizó un diagnóstico mediante una matriz DOFA, los resultados encontrados a nivel general fueron:

Bucaramanga y la Región de Santander

Diagrama DOFA - Resumen de las conclusiones principales

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solidez de la economía que muestra un crecimiento sostenible, basado principalmente en los servicios, el sector del petróleo y de la agroindustria • Numerosos roles excelentes como modelos de innovación de clase mundial y diseño de productos en pequeñas y grandes empresas de la región • Historia fuerte y tradición de Emprendimiento, en diseño / fabricación, en electrónica automotriz, trabajo del metal en la región; creciente interés en la robótica móvil y productos inteligentes • Fuerte en el sector artesanal I (madera, cerámica, cuero) • Universidades: 17 universidades + Centros de investigación • Fuerte sistema de Escuelas Secundaria (2.º lugar en Colombia en el ICFES) • Gobiernos locales han mejorado sus competencias con la adición de nuevas oficinas y asesores en los asuntos internacionales, de competitividad y de las TIC • CETICS es una de las pocas organizaciones en Santander que está tendiendo puentes con Silicon Valley y el sector mundial de la innovación • Bucaramanga ha adoptado en su Plan de trabajo una estrategia de Ciudades Sostenibles, y ha sido designada como la ciudad "sostenible" por el BID 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor necesidad de aplicación de las TIC a la industria, la salud, sectores gubernamentales y sociales (software empresarial y aplicaciones móviles en la nube) • Acelerar la introducción y la utilización de las últimas plataformas en teléfonos móviles y tabletas • Telemedicina y el turismo médico tiene un gran potencial • La educación a distancia utilizando las tecnologías digitales es también una importante área de oportunidad • Tecnología prometedora y base de conocimiento para equipos y dispositivos médicos, 'productos inteligentes' y 'Pequeños Robots' • No hay espacios de co-trabajo hoy en día en Santander • Un evento del tipo MakerFaire (Evento celebrado por una revista para reunir artistas, artesanías, ingeniería y proyectos de ciencias) / actividad que son bien recibidas en la región, que permite reunir a muchos sectores de la industria tradicional con las nuevas empresas de tecnología y las Universidades • Ecopetrol puede ampliar su apoyo a la iniciativa de innovación empresarial basada en tecnología fuera del sector petrolero
<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • La región está aislada de las redes globales de innovación • Muchas empresas se centran solo en los mercados locales, no siguen una visión más amplia de la expansión en los mercados nacionales o globales • Falta capital de riesgo: Ángeles y capital de riesgo • Altamente fragmentado el mercado de la educación superior en la región • Las TIC y la infraestructura de telefonía móvil en las empresas y otros sectores no son fuertes, las áreas específicas de mejora incluyen la adopción y la infrautilización de los medios sociales y software en las empresas • Las competencias del idioma inglés son generalmente débiles 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otras regiones y ciudades en Colombia con fuertes Universidades, industria y sectores de innovación (Bogotá, Cali, Medellín), otros países de Latinoamérica • Otras regiones con fuertes vínculos con el Gobierno de Bogotá (Nacional) y la industria • Otras regiones con fuerte tradición de colaboración con la industria, Universidad y Gobierno • Otras regiones con bases fuertes en TIC y habilidades del idioma Inglés • La violencia y la corrupción pueden socavar la construcción de la cultura de confianza en la innovación y código abierto en Bucaramanga / Santander

De ahí se hizo una serie de recomendaciones en cómo:

- Centrarse en las Tecnologías Móviles de Nueva Generación
- Crear un nuevo programa específico y "Aplicaciones de Mobile: programación, Diseño y Emprendimiento (Program 'SantandApps') en Bucaramanga.
- Desarrollar un "motor" sostenible de nuevos proyectos alrededor de Bucaramanga que pueden constituir la base para:
 - Una innovación sostenible creciente y ecosistema de emprendimiento en Bucaramanga y la región de Santander.
 - Formación avanzada de los empleados para liderar en aplicaciones de tecnología de la información, diseño de productos / servicios y emprendimiento, en beneficio de las empresas pequeñas, medianas y grandes de la región
 - Identificar las necesidades insatisfechas y la demanda de empresas, hospitales y clínicas, servicios sociales y la población en general en la región

- El descubrimiento y desarrollo de prototipos de nuevos productos y servicios móviles que se ponen a prueba en el mercado local
- El aumento del tamaño y del nivel de habilidades de programación y el diseño de las TIC de las empresas establecidas en la región
- La creación de nuevas empresas en el producto y la tecnología (móvil) sector servicios
- Creación de nuevas empresas sociales que emplean tecnologías basadas móvil para ofrecer nuevos servicios a la población de Bucaramanga y la región de Santander

Finamente se establecieron los actores bases que ayudaría al desarrollo de Santander en materia de CTI.

Anexo J. Fichas de caracterización de los actores

SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

CENTROS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CDP CONFECCIONES
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Fortalecer el desarrollo productivo del sector de las confecciones proporcionando soporte técnico y tecnológico que permita aumentar la productividad y competitividad de las empresas de la confección textil, creando una nueva cultura empresarial.
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1994
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	CDP'S
SUBSISTEMA:	Tecnológico
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	--
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CDP DE ALIMENTOS
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Organizador de los servicios técnicos y tecnológicos para apoyar a las diversas unidades económicas en el mejoramiento de sus procesos y productos, facilitando el acceso a la información técnica y comercial, la capacitación y la actualización del talento humano, los procesos de integración intra e intersectoriales y el acceso a maquinaria de mayor nivel tecnológico.

FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1996
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	CDP'S
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	cdpalimentos.blogspot.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Sede UIS Guatiguará Km 2 vía el Refugio-Piedecuesta

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CPC ORIENTE
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Articular oferentes y demandantes de tecnología que propende por el mejoramiento de la productividad y competitividad de las empresas y sus sectores a nivel regional, mediante la gestión pública y privada de proyectos de innovación, transferencia y apropiación de tecnologías.
FUNDADA POR:	Universidad Industrial de Santander y COLCIENCIAS
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	2001
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	CDP'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Manuel Pabón Machuca
DIRECCIÓN WEB:	www.cpcoriente.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Cra. 19 N° 35 - 02 Piso 2 Oficina 314

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CDP JOYERÍA
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Prestación de servicios técnicos y tecnológicos y la gestión y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1999
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	CDP'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Gobernación de Santander
DIRECCIÓN WEB:	http://www.cdpdejoyeria.com/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, CALLE 30A No. 33-51 Edificio de investigaciones UCC

CENTROS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CDT GAS
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Gestión y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, formación de capital humano y oferta de servicios especializados
FUNDADA POR:	
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M

AÑO DE CREACIÓN:	1996
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	CDT'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Henry Abril Blanco
DIRECCIÓN WEB:	http://www.cdtdegas.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Kilómetro 2 vía al Refugio - Sede UIS Guatiguará - Piedecuesta

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	NEOMUNDO
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Propiciar el desarrollo y la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de procesos de aprendizaje lúdico e interactivo, basados en la exploración, el descubrimiento y el desarrollo de la creatividad; facilitando la generación de conocimiento y promoviendo su aplicación al avance tecnológico, en busca del bienestar económico y social de la comunidad.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1999
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	CDT'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Jesús Aristizabal Fernández
DIRECCIÓN WEB:	http://www.neomundo.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 89 Transversal Oriental Metropolitana 69

INCUBADORAS DE EMPRESAS

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Ofrece un portafolio de apoyo y acompañamiento para contribuir a la generación de ventajas competitivas de proyectos y empresas innovadoras en etapas de nacimiento y consolidación
FUNDADA POR:	--
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1995
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Incubadoras de empresas
RESPONSABLE ACTUAL:	HUMBERTO PRADILLA ARDILA
DIRECCIÓN WEB:	www.bucaincu.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 19 No. 35 - 02 Ofc 318 SEDE UIS BUCARICA, Bucaramanga

PARQUES TECNOLÓGICOS

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACION PARQUE TECNOLÓGICO DE GUATIGUARÁ
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Integrar la aplicación y generación de conocimiento al desarrollo del país mediante la promoción y albergue de centros de investigación y empresas de base tecnológica principalmente en las áreas de energía, salud, software, agroindustria y biotecnología
FUNDADA POR:	UIS con el apoyo de COLCIENCIAS y el ICP
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1999

SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Parques tecnológicos
RESPONSABLE ACTUAL:	UIS
DIRECCIÓN WEB:	http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/quatiguara/index.html
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Piedecuesta

SUBSISTEMA CIENTÍFICO

CENTROS DE INVESTIGACIÓN

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	INSTITUTO COLOMBIANO DE PETRÓLEO
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Brindar a Ecopetrol soluciones tecnológicas innovadoras y de calidad, que le generan valor agregado a la operación
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1985
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de investigación
RESPONSABLE ACTUAL:	-----
DIRECCIÓN WEB:	http://www.ecopetrol.com.co/especiales/Portafolio%20ICP/portafolio/centro/index.htm
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Piedecuesta

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORASFALTOS
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Contribuir al desarrollo del país, mediante la promoción de estrategias que consoliden una cultura de investigación y desarrollo en el área de los asfaltos y demás materiales de construcción de vías y usos industriales
FUNDADA POR:	
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1995
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de investigación
RESPONSABLE ACTUAL:	Luis Enrique Sanabria Grajales
DIRECCIÓN WEB:	http://www.corasfaltos.com/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	UIS, Sede Guatiguará Km. 2 Vía al Refugio, Piedecuesta

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA CORROSIÓN
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Producción de conocimiento, innovación y tecnología, a partir de la solución de problemas de corrosión industrial.
FUNDADA POR:	Colciencias y la Universidad Industrial de Santander
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1994
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL	Científico-académico

SUBSISTEMA:	
RESPONSABLE ACTUAL:	Melquisedec Sanabria Corzo
DIRECCIÓN WEB:	http://corrosion.uis.edu.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Sede de la Universidad Industrial de Santander en Guatigará-Piedecuesta

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR-FCV
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Proveer servicios y productos de salud de alta calidad para el desarrollo del sector buscando permanentemente el bienestar de la comunidad. Investigación y desarrollo
FUNDADA POR:	Empresarios
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1985
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Científico-académico
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	http://www.fcv.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga. Calle 155A No. 23 - 58 Urbanización El Bosque

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPOICA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Investigación, innovación, transferencia de tecnología y formación de investigadores, en beneficio del sector agropecuario colombiano.

FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1993
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de investigación
RESPONSABLE ACTUAL:	Juan Lucas Restrepo Ibiza
DIRECCIÓN WEB:	www.corpoica.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Avenida Quebrada Seca No. 31- 39 Bucaramanga, Santander Vía Antigua a Cite Kilómetro 2, Barbosa Santander

UNIVERSIDADES E INSTITUTOS UNIVERSITARIOS

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIPAZ
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Formación integral través de la vinculación con el sector productivo, la cultura, la recreación y el deporte.
FUNDADA POR:	
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1986
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Oscar Porras
DIRECCIÓN WEB:	www.unipaz.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Barrancabermeja

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNISANGIL
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formación integral de personas, producción y aplicación de conocimientos e interacción social.
FUNDADA POR:	La Pastoral Social de la Diócesis de Socorro y San Gil
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1988
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Luis Gustavo Álvarez Rueda
DIRECCIÓN WEB:	www.unisangil.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Km. 2 Vía San Gil - Charalá San Gil, Santander

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Institución dedicada al servicio de la Educación Superior
FUNDADA POR:	---
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1952
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios

RESPONSABLE ACTUAL:	Dr. Alberto Montoya Puyana
DIRECCIÓN WEB:	www.unab.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, avenida 42 No. 48 – 11 (PRINCIPAL)

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formar profesionales con criterios políticos, creativos y solidarios que contribuyan al desarrollo armónico de la sociedad, la investigación , vinculada a la enseñanza y el aprendizaje, como aporte a la solución de problemas científicos y sociales, la extensión y proyección social orientada al servicio público y al vínculo efectivo con el sector productivo, y la internacionalización orientada a la interacción de conocimientos teóricos y prácticos entre las comunidades académicas mundiales, a la movilidad de profesores, investigadores, currículo y estudiantes, y a la cooperación entre las culturas.
FUNDADA POR:	Rymel Serrano
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1983
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	César Augusto Pérez González
DIRECCIÓN WEB:	www.ucc.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga y Barrancabermeja

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA

OBJETO SOCIAL:	Formación de profesionales competentes mediante el desarrollo de programas de calidad, en los campos de la ciencia, la tecnología, las Humanidades, las artes y la filosofía, dispuestos hacia la investigación, con espíritu crítico, reflexivo y analítico, comprometidos con el bienestar de la sociedad mediante la generación de alternativas de solución a los problemas de la comunidad.
FUNDADA POR:	Fernando Vargas Mendoza
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1982
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Rafael Serrano Sarmiento
DIRECCIÓN WEB:	http://www.udes.edu.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Carrera 29 # 47-32

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad.
FUNDADA POR:	Mario Galán Gómez y Julio Álvarez Cerón
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1948
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios

RESPONSABLE ACTUAL:	Jaime Alberto Camacho Pico
DIRECCIÓN WEB:	www.uis.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Barrancabermeja, Málaga, Barbosa y Socorro

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formación Integral de ciudadanos, profesionales y empresarios capaces de asumir y concretar soluciones, e investigadores preocupados por desarrollar ciencia y tecnología apropiada y útil
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1975
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Jaime Luís Gutiérrez Giraldo
DIRECCIÓN WEB:	http://www.umb.edu.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle de los estudiantes N° 10-20

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD NACIONAL A DISTANCIA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA

OBJETO SOCIAL:	Contribuir a la educación para todos a través de la modalidad abierta y a distancia, mediante la investigación, la acción pedagógica, la proyección social y las innovaciones metodológicas y didácticas, con la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, para fomentar y acompañar el aprendizaje autónomo, generador de cultura y espíritu emprendedor que en el marco de la sociedad global y del conocimiento propicie el desarrollo económico, social y humano sostenible de las comunidades locales, regionales y globales con calidad, eficiencia y equidad social
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1982
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Gonzalo Mayorga Díaz, Mariela Garcés de Márquez y Rubiel Suárez González
DIRECCIÓN WEB:	www.unad.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Málaga y Vélez

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formación integral de las personas que la constituyen, mediante la evangelización de la cultura, la búsqueda constante de la verdad, en los procesos de docencia, investigación, proyección social y la reafirmación de los valores desde el humanismo cristiano, para el bien de la sociedad.
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1998
SUBSISTEMA:	Científico-académico

CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	MONSEÑOR LUIS FERNANDO RODRÍGUEZ VELÁSQUEZ
DIRECCIÓN WEB:	www.upb.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Autopista Piedecuesta Kilometro 7

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Promover la formación integral de las personas, en el campo de la Educación Superior, mediante acciones y procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación y proyección social.
FUNDADA POR:	Particulares extranjeros
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1973
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Fray Faustino Corchuelo Alfaro, O.P
DIRECCIÓN WEB:	www.ustabuca.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Carrera 18 No. 9 - 27

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSITARIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO (UDI)
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA

OBJETO SOCIAL:	Formar profesionales integrales con pensamiento universal y crítico, desde los conceptos de Hombre, Sociedad, Educación y Desarrollo, que a través de la ciencia y la tecnología, aporten valor agregado al desarrollo humano, económico y social de la región y del país.			
FUNDADA POR:	Particulares			
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R			
AÑO DE CREACIÓN:	1985			
SUBSISTEMA:	Científico-académico			
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios			
RESPONSABLE ACTUAL:	Jairo Castro Castro			
DIRECCIÓN WEB:	http://www.udi.edu.co/			
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga,	Calle	9	No. 23-55
	Barrancabermeja			

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIVERSIDAD LIBRE-SOCORRO
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formar dirigentes para la sociedad y ser espacio para la formación de personas democráticas, pluralistas, tolerantes y cultoras de la diferencia.
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Nelson Omar Mancilla Medina
DIRECCIÓN WEB:	http://www.unilibresoc.edu.co/campus/
UBICACIÓN	Socorro

GEOGRÁFICA:	
-------------	--

CENTROS DE FORMACIÓN AVANZADA

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACIÓN INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN SUPERIOR - CORPOCIDES
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formar personas a nivel técnico y tecnológico, con visión emprendedora, humanística, ecológica con alto sentido social y ético, mediante la utilización adecuada de la ciencia, la tecnología y la técnica.
FUNDADA POR:	Particulares
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1974
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de formación avanzada
RESPONSABLE ACTUAL:	Fernando Ardila
DIRECCIÓN WEB:	www.interamericana.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Carrera 26 # 50 - 73 Avenida Gonzalez Valencia

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FEDERACIÓN COMUNAL DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	Cooperativa
OBJETO SOCIAL:	Reconstruir la organización comunal, a través de procesos continuados de formación y capacitación que habilite para construir una comunidad comprometida en el desarrollo de programas sociales, económicos, políticos y culturales.
FUNDADA POR:	--

PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1990
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de formación avanzada
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	www.federacioncomunalsantander.es.tl
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga , Carrera 25 No. 24- 26

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	SENA-REGIONAL SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.
FUNDADA POR:	1958
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	--
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de formación avanzada
RESPONSABLE ACTUAL:	Dr. David Hernando Suárez Gutiérrez
DIRECCIÓN WEB:	www.senasantander.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Piedecuesta, Floridablanca, San Gil, Socorro, Málaga, Vélez, Girón y Barrancabermeja

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	Tecnológica FITEC
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formar profesionales integrales que propendan por la creatividad apoyada en la investigación, capaces de generar proyectos innovadores basados en la ciencia, y la tecnología, teniendo en cuenta la responsabilidad social, ética y ambiental
FUNDADA POR:	
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1992
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de formación avanzada
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	http://www.fitecvirtual.edu.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, carrera 36 # 48-99 San Vicente Suratá

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION PUBLICA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Capacitación, formación y desarrollo, desde el contexto de la investigación, docencia y extensión universitaria, de los valores, capacidades y conocimientos de la administración y gestión de lo público que propendan a la transformación del Estado y el ciudadano
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O	U

MIXTA (M)	
AÑO DE CREACIÓN:	1958
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de formación avanzada
RESPONSABLE ACTUAL:	Honorio Miguel Henríquez Pinedo
DIRECCIÓN WEB:	www.esap.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Cra. 28 No. 31-07

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Formación tecnológica de profesionales en sus diferentes niveles
FUNDADA POR:	---
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1963
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Centros de formación avanzada
RESPONSABLE ACTUAL:	Dr. ÓSCAR OMAR OROZCO BAUTISTA
DIRECCIÓN WEB:	www.uts.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle de los Estudiantes # 9-82 Ciudadela Real de Minas - Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formar profesionales altamente competentes, éticamente orientados y líderes de procesos de transformación social.
FUNDADA POR:	El Minuto de Dios, el Centro Carismático Minuto de Dios y la Congregación de Jesús y María
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1992
SUBSISTEMA:	Científico-académico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	P. Harold Castilla De Voz
DIRECCIÓN WEB:	www.uniminuto.edu
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Sede A Bucaramanga en la Cra 16 No. 10ª – 18 Colegio Las Bethlemitas. Teléfonos: 6717677 o al Cel: 3184004177. Sede B Girón en el Colegio Roberto García Peña Junto a Carrefour

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACIÓN ESCUELA TECNOLÓGICA DEL ORIENTE
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Formar integralmente a sus estudiantes para que contribuyan al desarrollo del país, a través de pedagogías que incorporan la transferencia del conocimiento a la solución de los problemas reales del entorno, bajo principios éticos, humanísticos y de responsabilidad tanto social como ambiental.
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	-
SUBSISTEMA:	Científico-académico

CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Universidades e institutos universitarios
RESPONSABLE ACTUAL:	Wilson Jaimes Martinez
DIRECCIÓN WEB:	www.tecnologicadeloriente.edu.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 32 No.26-40/44

SUBSISTEMA PRODUCTIVO

EMPRESAS

SECTOR	CANTIDAD DE EMPRESAS
SECTOR PRIMARIO	577
SECTOR SECUNDARIO	8233
SECTOR Terciario	48389
TOTAL EMPRESAS	57199

Gremios y asociaciones empresariales

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ASOCIACIÓN BASC ORIENTE
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Promueve el comercio seguro en cooperación con gobiernos y organismos internacionales.

FUNDADA POR:	ANDI Santanderes y un grupo de empresarios de la región
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	2003
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	www.bascoriente.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	CII 35 No 19 -41 Centro Empresarial La Triada, Torre Sur of. 15-05, Bucaramanga
AÑO DE FUNDACIÓN:	2003

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ASOCIACIÓN DE MINEROS Y JOYEROS DE VETAS
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Apoyar a los mineros y empresas de la región y sus alrededores; brindando una alta calidad en la prestación de sus servicios y asesorías geológico mineras.
FUNDADA POR:	Particular-mineros del municipio de vetas
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1992
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	www.asomineros.com
UBICACIÓN	Vetas

GEOGRÁFICA:	Bucaramanga
AÑO DE FUNDACIÓN:	1992

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ASOINDUCALS- ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES DEL CALZADO Y SIMILARES
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Promover la organización industrial del Calzado y Similares en todas sus modalidades, gestionar procesos, programas y proyectos de desarrollo económico, social y cultural de diferente índole que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de sus asociados
FUNDADA POR:	Particulares
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1998
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	JOSE ANTONIO VERA
DIRECCIÓN WEB:	www.asoinducals.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 51A No. 16-59 del Barrio San Miguel

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CAMACOL
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Representar los intereses, fomentar el desarrollo y la responsabilidad social de las empresas, entidades y personas vinculadas a la cadena productiva de la construcción.
FUNDADA POR:	Particulares- industriales y empresarios colombianos

PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1962
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	SERGIO LUNA NAVAS
DIRECCIÓN WEB:	www.camacolsantander.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Cr 19 #36-20 oficina 905

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CLUSTER DE EMPRESAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DE SANTANDER- CETICS
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Proporcionar interacción entre sus miembros a través de la implementación de un clima de negocios articulados y así, mejorar la competitividad, desempeño y rentabilidad de sus miembros.
FUNDADA POR:	Sergio Cajías Lizcano
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	2008
SUBSISTEMA:	Tecnológico
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	Ing. Sergio Cajías Lizcano
DIRECCIÓN WEB:	www.cetics.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, carrera 28 No. 47-31 Oficina 1

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDACIÓN COLOMBIA COMPETITIVA- RED DE CONSULTORES EMPRESARIALES DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Guiará los emprendedores y fortalecer a los empresarios de todas las áreas productivas del país fortaleciendo su desarrollo empresarial, haciéndolos más competitivos, garantizándoles su sostenibilidad y continuo crecimiento.
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	--
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Alvaro Castilla Ramírez
DIRECCIÓN WEB:	www.fundacioncolombiacompetitiva.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Cr 34 # 48-56 Oficina 102

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	SOCIEDAD COLOMBIANA DE ARQUITECTOS-REGIONAL SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Fomentar la arquitectura y el urbanísimo, cultivar la ética profesional y orientar las relaciones entre los arquitectos, con el estado y con la comunidad.
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1934

SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	David Alberto Arias Mantilla
DIRECCIÓN WEB:	www.scasantander.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 35 N°17 - 77 P10-01 Bucaramanga, Santander

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	SOCIEDAD SANTANDEREANA DE INGENIEROS S.S.I.
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Fomentar el estudio de las ciencias en general y sus aplicaciones en el desarrollo de actividades culturales o científicas, impulsar el desarrollo de la ingeniería en la República de Colombia y en particular en el Departamento de Santander, propugnar por la intervención de los ingenieros en la dirección y administración de las obras públicas y privadas, estrechar los vínculos de unión, solidaridad y compañerismo entre sus socios, propender por la defensa y mejoramiento de la profesión y velar por el estricto cumplimiento de la ética profesional.
FUNDADA POR:	Particular
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1937
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	FLORENTINO RODRIGUEZ PINZÓN
DIRECCIÓN WEB:	www.ssi.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Carrera 19 No. 36-20 Of. 903

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ZONA FRANCA DE SANTANDER S.A.
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Promover la creación y puesta en marcha de la zona franca de Santander
FUNDADA POR:	PROMISIÓN S.A.
AÑO DE CREACIÓN:	2008
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	Nívea Santarelli Franco
DIRECCIÓN WEB:	www.zonafrancasantander.net
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Floridablanca, Kilómetro 3.981 Anillo Vial Río Frío, edificio SUZA VITA, Oficina 101

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ADEL METROPOLITANA
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Promover el desarrollo económico y social del Área Metropolitana de Bucaramanga y su zona de influencia, mediante la articulación de esfuerzos del sector productivo, público y social enfocados a la consolidación y promoción del territorio, al fomento de empleo de calidad junto a la productividad y competitividad del sector empresarial y a la construcción de tejido social.
FUNDADA POR:	Gobernación de Santander y los actores del desarrollo regional
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1999
SUBSISTEMA:	Productivo

CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	EDWIN GÓMEZ
PROYECTOS:	Adel Marketing Territorial L 2 García Territorial L Rovira 1
DIRECCIÓN WEB:	www.adel.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Avenida 42 No. 48 – 11 Cabecera UNAB

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS ACOPIREGIONAL SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Fomentar el desarrollo del sector de la pequeña y mediana empresa, así como de la microempresa de acumulación, con un criterio de bienestar y progreso para el país, dentro de los preceptos de la economía social y ecológica del mercado, en pro de una democracia auténtica, bajo principios de libertad, justicia y solidaridad.
FUNDADA POR:	--
AÑO DE CREACIÓN:	1951
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	José Roberto Álvarez
DIRECCIÓN WEB:	www.acopiglobal.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Carrera 35 N° 54 - 37

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ANDI SANTANDERES- ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa.
FUNDADA POR:	Particulares
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1944
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	Diego Mendez Larrañaga
DIRECCIÓN WEB:	www.andi.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Km. 2, 176 Anillo Vial Floridablanca – Parque Empresarial Natura, Torre 1 Oficina 319

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CONFEDERACIÓN DE COOPERATIVAS DE COLOMBIA-CONFECOOP
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Unificar la representación y defensa del Sector Cooperativo colombiano a nivel nacional e internacional, y la promoción de la integración entre las cooperativas.
FUNDADA POR:	--
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1989
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL	Gremios y asociaciones empresariales

SUBSISTEMA:	
RESPONSABLE ACTUAL:	ORLANDO CESPEDES CAMACHO
DIRECCIÓN WEB:	www.confecoop.coop
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, CI 35 N 17-77 Of 903 Edificio Bancoquia

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COTELCO SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Integrar, fortalecer, representar y capacitar a los establecimientos que se encargan de la industria hotelera, mediante convenios, proyectos, capacitación, acercamiento institucional, defensa de los intereses de los agremiados y la coordinación de esfuerzos por una mejor calidad de nuestro entorno regional
FUNDADA POR:	--
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1997
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	ANGELA MARIA CORZO
DIRECCIÓN WEB:	www.cotelcosantander.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 34 No. 18-44 Of. 208 Hotel Andino

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FENALCO- FEDERACIÓN COLOMBIANA DE COMERCIANTES-SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Impulsar el desarrollo del comercio

FUNDADA POR:	Comerciantes e industriales de la ciudad
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1938
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	Alejandro Almeyda C
DIRECCIÓN WEB:	www.fenalcosantander.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Carrera 20 No. 36-49

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FENAVI- FEDERACIÓN NACIONAL DE AVICULTORES DE COLOMBIA- SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Representar al sector avícola nacional y asegurar su crecimiento, su competitividad, y sostenibilidad, mediante acompañamientos tecnológicos, sanitarios, de inocuidad, capacitación e investigación para fortalecer la seguridad alimentaria colombiana
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1983
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	MARTHA RUTH VELAZQUEZ
DIRECCIÓN WEB:	www.fenavi.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	CALLE 36 # 26-48 LOCAL 234 CENTRO EMPRESARIAL SURAMERICANA, SANTANDER

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FENDIPETRÓLEO
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Fomentar el desarrollo de los distribuidores de combustible y gas natural vehicular, orientar, representar y proteger sus intereses dentro de un criterio de bienestar y progreso del país.
FUNDADA POR:	Sodicom, la Federación de Distribuidores de Derivados del Petróleo del Tolima, entre otros.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1971
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	Yamile Contreras Calderón
DIRECCIÓN WEB:	www.fendipetroleo.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Cra. 27 No. 21-57, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS- SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Asegurar el bienestar del cafetero colombiano a través de una efectiva organización gremial, democrática y representativa.
FUNDADA POR:	Particulares-grupo de caficultores
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1927

SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	www.federaciondecafeteros.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Municipio de Confines

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FEDECACAO-FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Realizar investigación, la transferencia de tecnología y la comercialización para el fomento del cultivo del cacao, mejorando las condiciones de vida del productor, generando procesos técnicos eficientes integrales y dinámicos de desarrollo agroindustriales como una actividad rentable, sostenible y competitiva a nivel nacional con la participación de personal competente.
FUNDADA POR:	Particulares
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1960
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Gremios y asociaciones empresariales
RESPONSABLE ACTUAL:	Ing. Octavio Ardila Rueda
DIRECCIÓN WEB:	www.fedecacao.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucamanga Cra. 23 No. 36 - 16 Of. 203
	El Carmen
	Landázuri
	Rionegro
	Lebrija
	San Vicente

CÁMARAS DE COMERCIO	
FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Gestiona, apoya y desarrolla programas y proyectos para la Conectividad, Competitividad y Productividad empresarial y regional. Presta eficientemente servicios delegados por el Estado, con la tecnología adecuada y un equipo humano que apropia en su actividad los valores corporativos.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1916
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Cámaras de comercio
RESPONSABLE ACTUAL:	Pablo Gómez Mogollón
DIRECCIÓN WEB:	http://www.camaradirecta.com/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Principal: Carrera 19 No. 36-20, Piso 2, Bucaramanga. Girón, Floridablanca, Piedecuesta, San Gil, Socorro, Málaga y Barbosa

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CÁMARA DE COMERCIO DE BARRANCABERMEJA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Promover el desarrollo, la competitividad y fortalecimiento del sector empresarial, actuando como órgano de sus intereses generales dentro del espíritu de la libre iniciativa y con criterio social, mediante la realización de proyectos, programas, convenios y servicios de apoyo empresaria
FUNDADA POR:	Guillermo León Valencia y empresarios locales
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O	R

MIXTA (M)	
AÑO DE CREACIÓN:	1962
SUBSISTEMA:	PRODUCTIVO
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Cámaras de comercio
RESPONSABLE ACTUAL:	PILAR ADRIANA CONTRERAS
DIRECCIÓN WEB:	www.ccbarranca.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	BARRANCABERMEJA, Calle 49 No. 12 - 70

ONG'S

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORFAS
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Contribuir con servicios de calidad al desarrollo social, económico y ambiental de la población vulnerable en Colombia, con equidad de género y responsabilidad social.
FUNDADA POR:	SENA y el Gobierno Holandés
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1978
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	---
DIRECCIÓN WEB:	www.corfas.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 37 # 17-46 Piso 2 Piedecuesta, Carrera 6 # 9-98 (Sotano del Consejo Municipal)

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACIÓN COMPROMISO
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Promover y desarrollar innovaciones de prácticas sociales, políticas, económicas, culturales y ecológicas a través del fortalecimiento de nuevos liderazgos y movimientos sociales democráticos.
FUNDADA POR:	--
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1996
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Eduardo Ramírez Gómez
DIRECCIÓN WEB:	www.corporacioncompromiso.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, carrera 32 No. 58-20 Avenida González Valencia, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACIÓN ENLACE
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Propiciar y fomentar actividades de desarrollo regional, centradas en el mejoramiento de las condiciones productivas, organizacionales y educacionales de la sociedad
FUNDADA POR:	--
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	2002
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S

RESPONSABLE ACTUAL:	Carlos Humberto Contreras Ferrer
DIRECCIÓN WEB:	www.corporacionenlace.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Carrera 37 No. 53-30

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDACIÓN ESTRUCTURAR
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Presta servicios y programas a niños, niñas, jóvenes y sus familias de una manera integral y personalizada.
FUNDADA POR:	Cámara de comercio de Bucaramanga, Club Rotario Bucaramanga y Comavsa.
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1987
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	MARIA CRISTINA ARENAS DE ACOSTA
DIRECCIÓN WEB:	www.fundacionestructurar.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 23A No. 22B - 48 Barrio Esperanza II, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDACION MUJER Y FUTURO
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Construir nuevas identidades femeninas y masculinas desde una perspectiva de género, para favorecer relaciones equitativas entre los géneros y fomentar la participación y el empoderamiento de las mujeres.

PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1988
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Isabel Ortíz Pérez
DIRECCIÓN WEB:	http://mujeryfuturo.org/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 44 No. 55-69, Barrio Terrazas y Calle 18 No 55 – 23. Barrio Lizcano

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDACIÓN PARTICIPAR
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Propender por el Desarrollo integral de la sociedad Santandereana.
FUNDADA POR:	Particulares
AÑO DE CREACIÓN:	1994
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Cecilia Reyes de león
DIRECCIÓN WEB:	www.fundacionparticipar.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 19 No. 35-02 Oficina 243 UIS BUCARICA

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
-------------------------------------	--

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDACIÓN ROMELIO
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Brindar solidaridad y apoyo para que los niños y niñas tengan un presente y un futuro en donde se garanticen sus derechos.
FUNDADA POR:	Matthias Bruckner
AÑO DE CREACIÓN:	1991
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	Matthias Bruckner
DIRECCIÓN WEB:	www.romelio.net
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Cra 8 No. 9 Norte 210, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	RED METROPOLITANA MUJERES
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Defender los derechos de las mujeres en su diversidad, promoviendo la gobernabilidad democrática hacia la construcción de una sociedad justa, con equidad social y de género.
FUNDADA POR:	Particular
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	2006
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	www.redmetropolitanademujeres.com

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 44 No. 55 -69 Barrio Terrazas
-----------------------	---------------------------------------

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - PNUD
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG
OBJETO SOCIAL:	Mejora de la calidad de vida de las naciones
FUNDADA POR:	Naciones Unidas
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1990
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	ONG'S
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	www.pnud.org.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 29 No. 45-94, oficina 808. Edificio Empresarial Seguros Atlas Bucaramanga

SUBSISTEMA FACILITADOR

INSTITUCIONES DEPARTAMENTALES

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ALCALDÍAS MUNICIPALES
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O	U

MIXTA (M)	
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Alcaldes municipales
DIRECCIÓN WEB:	http://www.bucaramanga.gov.co/ , www.albania-santander.gov.co , aratoca-santander.gov.co , barbosa-santander.gov.co , www.barichara-santander.gov.co , www.barrancabermeja.gov.co , www.bolivar-santander.gov.co , www.cepita-santander.gov.co , www.charala-santander.gov.co , www.chipata-santander.gov.co , www.confines-santander.gov.co , www.chima-santander.gov.co , www.cimitarra-santander.gov.co , www.guapota-santander.gov.co , www.contratacion-santander.gov.co , www.coromoro-santander.gov.co , www.curiti-santander.gov.co , www.elguacamayo-santander.gov.co , www.elpenon-santander.gov.co , www.enciso-santander.gov.co , www.galan-santander.gov.co , gambita-santander.gov.co , www.guadalupe-santander.gov.co , www.guapota-santander.gov.co , www.guavata-santander.gov.co , www.guepsa-santander.gov.co , www.hato-santander.gov.co , www.jesusmaria-santander.gov.co , www.labelleza-santander.gov.co , www.jordan-santander.gov.co , www.lapaz-santander.gov.co , www.enciso-santander.gov.co , www.landazuri-santander.gov.co , www.mogotes-santander.gov.co , www.ocamonte-santander.gov.co , www.oiba-santander.gov.co , www.palmar-santander.gov.co , www.onzaga-santander.gov.co , www.palmasdelsocorro-santander.gov.co , www.paramo-santander.gov.co , www.pinchote-santander.gov.co , www.puertenacional-santander.gov.co , www.puertoparra-santander.gov.co ,

	www.sanbenito-santander.gov.co , www.sanjoaquin-santander.gov.co , www.sangil.gov.co/ , www.santahelenadelopon-santander.gov.co/ , www.simacota-santander.gov.co , socorro-santander.gov.co , www.suaita-santander.gov.co , www.sucre-santander.gov.co , www.valledesanjose-santander.gov.co , www.velez-santander.gov.co y www.villanueva-santander.gov.co , floridablanca.gov.co , giron-santander.gov.co , www.lebrija-santander.gov.co , www.lossantos-santander.gov.co , www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co , www.santabarbara-santander.gov.co , www.santabarbara-santander.gov.co , capitanejo-santander.gov.co , www.carcasi-santander.gov.co , www.cerrito-santander.gov.co , www.concepcion-santander.gov.co , www.quaca-santander.gov.co , www.macaravita-santander.gov.co , www.malaga-santander.gov.co , www.molagavita-santander.gov.co , www.molagavita-santander.gov.co , www.sanjosedemiranda-santander.gov.co , www.sanmiguel-santander.gov.co , www.cabrera-santander.gov.co , www.betulia-santander.gov.co , www.elcarmen-santander.gov.co , www.puertowilches-santander.gov.co , www.sabanadetorres-santander.gov.co , www.sanvicentedechucuri-santander.gov.co , www.zapatoca-santander.gov.co , www.california-santander.gov.co , www.charta-santander.gov.co , www.elplayon-santander.gov.co , www.matanza-santander.gov.co , www.surata-santander.gov.co , www.tona-santander.gov.co , www.aguada-santander.gov.co , www.florian-santander.gov.co , www.florian-santander.gov.co , www.labelleza-santander.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	GIRON FLORIDABLANCA

PIEDECUESTA
MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
ALBANIA
AGUADA
ARATOCA
BARBOSA
BARICHARA
BARRANCABERMEJA
BETULIA
BOLIVAR
CABRERA
CALIFORNIA
CAPITANEJO
CARCASI
CEPITA
CERRITO
CHARALÁ
CHARTA
CHIMA
CHIPATÁ
CONCEPCIÓN
CIMITARRA
CONFINES
GUAPOTA
CONTRATACION
COROMORO
CURITI
EL CARMEN
EL GUACAMAYO
EL PEÑON
EL PLAYON
ENCINO
ENCISO
FLORIAN
GALAN
GAMBITA
GUACA
GUADALUPE
GUAPOTA
GUAVATA

GUEPSA
HATO
JESUS MARIA
JORDAN
LA BELLEZA
LANDAZURI
LA PAZ
LEBRIJA
LOS SANTOS
MATANZA
MÁLAGA
MOGOTES
MOLAGAVITA
OCAMONTE
OIBA
ONZAGA
PALMAR
PALMAS DEL SOCORRO
PÁRAMO
PINCHOTE
PUENTE NACIONAL
PUERTO PARRA
PUERTO WILCHES
RIONEGRO
SABANA DE TORRES
SAN ANDRES
SAN BENITO
SAN GIL
SAN JOAQUIN
SAN JOSÉ DE MIRANDA
SAN MIGUEL
SAN VICENTE DE CHUCURÍ
SANTA HELENA
SANTA H. DEL OPÓN
SIMACOTA
SOCORRO
SUAITA
SUCRE
SURATÁ
TONA

	VALLE DE S.JOSE
	VELEZ
	VETAS
	VILLANUEVA
	ZAPATOCA

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE JUVENTUD
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Incidir en el Planteamiento de la Política Departamental de Juventud, mediante la promoción y articulación de acciones sectoriales e institucionales, públicas y privadas desarrolladas en los municipios con y para los jóvenes
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO:	1997
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	LENNY MAYERLY PINILLA ALVAREZ
DIRECCIÓN WEB:	http://www.adjsantander.es.tl/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 37 No. 10-30 Palacio Amarillo. Bucaramanga, Santander

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER- CAS
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Como principal Entidad ambiental del Departamento, está comprometida con el cuidado del ambiente, mediante la realización de proyectos encaminados a la preservación de los variados y ricos ecosistemas de nuestra Región
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U

AÑO:	1993
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Héctor Murillo
DIRECCIÓN WEB:	www.cas.gov.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 12 No. 9-06 San Gil

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA- CDMB
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Ejecutar políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO:	1965
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	CARLOS OCTAVIO GÓMEZ BALLESTEROS
DIRECCIÓN WEB:	http://www.cdm.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 23 # 37 - 63 Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	DIRECCIÓN DE TRANSITO DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Ser el organismo de tránsito líder a nivel nacional a través de una administración eficaz y eficiente, con responsabilidad social, en la prestación de servicios de calidad certificada, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la ley.

PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO:	1980
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	ELVIA LILIANA SARMIENTO OSMA
DIRECCIÓN WEB:	transitobucaramanga.gov.co/index.php
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Kilometro 4 Vía Girón

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	GOBERNACIÓN DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Direccionar, planificar y promocionar el desarrollo económico, social y ambiental que cumple funciones de intermediación y coordinación entre el Gobierno Nacional y los municipios de Santander, así como de apoyo, complementariedad y subsidiariedad a la gestión local.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO:	
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Richard Aguilar Villa
DIRECCIÓN WEB:	http://www.santander.gov.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 37 No. 10-30 Palacio Amarillo. Bucaramanga, Santander

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	INDERBU- INSTITUTO DE LA JUVENTUD, EL DEPORTE Y LA RECREACIÓN DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA

OBJETO SOCIAL:	Liderar, Facilitar y Ejecutar, el derecho a la practica del deporte, la recreación, la educación, física y aprovechamiento del tiempo libre, a demás generar procesos de desarrollo integral juvenil en el municipio de Bucaramanga
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO:	1996
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Ariel Gerardo García Gómez
DIRECCIÓN WEB:	www.inderbu.gov.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 34 No 54 - 53, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	IMCT - INSTITUTO MUNICIPAL DE CULTURA Y TURISMO DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Planear, direccionar y ejecutar y evaluar las politicas culturales publicas del municipio de Bucaramanga, para rescatar, preservar y fomentar los valores socio-culturales y afecto-turisricos del Municipio de Bucaramanga
AÑO:	1998
SUBSISTEMA:	Facilitador
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
RESPONSABLE ACTUAL:	HENRY ARMANDO CARRIZALES CESPEDES
DIRECCIÓN WEB:	imct.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 30 No. 26-117 Parque de los Niños Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
-------------------------------------	--

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	IMEBU - INSTITUTO MUNICIPAL DE EMPLEO Y FOMENTO EMPRESARIAL DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Liderar, orientar, coordinar y socializar las acciones de los sectores público y privado, con el objetivo primordial de garantizar el bienestar de toda la población y mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO:	2002
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Dr. HERNANDO HENAO HOYOS
DIRECCIÓN WEB:	http://www.imebu.gov.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 37 No. 12 - 80, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	INVISBU- INSTITUTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Y REFORMA URBANA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Desarrollar la política de vivienda social del municipio de Bucaramanga, garantizando el derecho a vivienda digna de los hogares en situación de vulnerabilidad, con un talento humano competente y comprometido.
AÑO:	1992
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Silvia Johanna Camargo Gutierrez
DIRECCIÓN WEB:	http://www.invisbu.gov.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 36#15-32 Edificio Colseguros Piso 3 y 4, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ISABU- INSTITUTO DE SALUD DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Prestadora de servicios de salud de baja y mediana complejidad, orientada hacia la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, con talento humano comprometido con la calidad y la atención humanizada de la población de Bucaramanga y su área de influencia
AÑO:	1989
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Paulo César Pedraza Gómez
DIRECCIÓN WEB:	http://www.eseisabu.gov.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 9 Calle 12 Norte Hospital Local del Norte, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Programar y coordinar el desarrollo armónico e integrado del territorio colocado bajo su jurisdicción, racionalizar la prestación de los servicios públicos a cargo de los municipios que la integran y ejecutar las obras de interés metropolitano.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO:	1981
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	ALFA GELVES FIGUEREDO
DIRECCIÓN WEB:	www.amb.gov.co

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Avenida los Samanes 9 - 280, Ciudadela Real de Minas, Bucaramanga, Santander, Colombia
-----------------------	--

INSTITUCIONES NACIONALES CON PRESENCIA LOCAL

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COLCIENCIAS
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Liderar el diseño, orientación y evaluación de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y su respectiva ejecución por parte de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que contribuyan al desarrollo competitivo y equitativo del país en los ámbitos económico y social
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1968
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Julio Cuervo
DIRECCIÓN WEB:	www.colciencias.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	--

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	Dirección de impuestos y aduanas nacionales- DIAN
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras, cambiarias, los derechos de explotación y gastos de administración sobre los juegos de suerte y azar explotados por entidades públicas del nivel nacional y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad,

	transparencia y legalidad.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1992
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Myriam Castellanos Peñaranda
DIRECCIÓN WEB:	http://www.dian.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Barrancabermeja,

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ICA - INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Trabajar por la sanidad agropecuaria y la inocuidad en la producción primaria para proyectar los negocios del agro Colombiano al mundo
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1962
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Hector Anibal Hurtado Palomino
DIRECCIÓN WEB:	http://www.ica.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Avenida Quebradaseca No.31 - 39, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ICBF- INSTITUTO COLOMBIANO DEL BIENESTAR FAMILIAR
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Trabajar por el desarrollo y la protección integral de la primera infancia, la niñez, la adolescencia y el bienestar de las familias en Colombia.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1968
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Ruth Bacca Lobo
DIRECCIÓN WEB:	https://www.icbf.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Principal: Bucaramanga, CR1N N° 16D-86 Entrada Barrio La Juventud. Málaga, San Gil, Socorro, Velez y Yariguies

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	IDEAM- INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES DE COLOMBIA
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Generar conocimiento y garantizar el acceso a la información sobre el estado de los recursos naturales y condiciones hidrometeorológicas de todo el país para la toma de decisiones de la población, autoridades, sectores económicos y sociales de Colombia y para el Sistema Nacional Ambiental, Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres, Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Sistema Mundial de Información.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
SUBSISTEMA:	Facilitador
AÑO DE CREACIÓN:	1993
RESPONSABLE ACTUAL:	RICARDO JOSÉ LOZANO PICÓN (Nacional)
DIRECCIÓN WEB:	http://institucional.ideam.gov.co/

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	AV QUEBRADA SECA 30 - 12 P- 2, Bucaramanga, Santander
-----------------------	---

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	IGAC- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Producir, proveer y divulgar información y conocimiento, en materia de cartografía, agrología, catastro, geografía y tecnologías geoespaciales, y regular su gestión, en apoyo a los procesos de planificación y desarrollo integral del país.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1935
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Carlos Simón González Jeréz
DIRECCIÓN WEB:	http://www.igac.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Barrancabermeja, Málaga, San Gil y Velez

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS- SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Garantizar a la sociedad la construcción, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura vial no concesionada a cargo de la entidad, contribuyendo así, al desarrollo sostenible y a la integración del país a través de una red eficiente, cómoda y segura.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1994
SUBSISTEMA:	Facilitador
RESPONSABLE ACTUAL:	Cesar Augusto Moreno Prada
DIRECCIÓN WEB:	http://www.invias.gov.co/

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	K. 1 Entrada a Ruitoque, Autopista Floridablanca
-----------------------	--

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	INGEOMINAS- SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Realizar la exploración Básica para el conocimiento del potencial de recursos y restricciones inherentes a las condiciones geológicas del subsuelo del territorio colombiano; promover la exploración y explotación de los recursos mineros de la Nación y participar, por delegación, en actividades relacionadas con la administración de dichos recursos
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
SUBSISTEMA:	Facilitador
AÑO DE CREACIÓN:	1916
RESPONSABLE ACTUAL:	Oscar Paredes Zapata (nacional)
DIRECCIÓN WEB:	www.ingeominas.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Cr 20 # 24-71, Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	INVIMA- INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Proteger y promover la salud de la población, mediante la gestión del riesgo asociada al consumo y uso de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos y otros productos objeto de vigilancia sanitaria
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
SUBSISTEMA:	Facilitador
AÑO DE CREACIÓN:	1993
RESPONSABLE ACTUAL:	Erwin Hernández de Croussas
DIRECCIÓN WEB:	http://web.invima.gov.co/

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 35 No. 54 – 98 Barrio Cabecera del Llano, Bucaramanga
-----------------------	---

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	POLICIA NACIONAL
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
SUBSISTEMA:	Facilitador
AÑO DE CREACIÓN:	1891
RESPONSABLE ACTUAL:	Edgar Enrique Nieto Cárdenas
DIRECCIÓN WEB:	http://www.policia.gov.co/portal/page/portal/UNIDADES_POLICIALES/Comandos_deptos_policia/Comando_depto_Santander
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Todo el territorio de Santander

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	PROCURADURIA- REGIONAL SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	Entidad pública
OBJETO SOCIAL:	Vigilar el cumplimiento de la Constitución y la Ley, promover la protección de los derechos fundamentales, el respeto de los deberes ciudadanos y proteger el patrimonio público, siendo referente de eficiencia, eficacia y valoración ética en el ejercicio de la función pública.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	1930
SUBSISTEMA:	Facilitador

RESPONSABLE ACTUAL:	Luisa Fernanda Rueda Velásquez
DIRECCIÓN WEB:	www.procuraduria.gov.co/portal/mapa_santander.page
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 35 No.19-65, BucaramangaSan Gil

SUBSISTEMA FINANCIERO

BANCAS DE SEGUNDO PISO

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	BANCOLDEX
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Establecimiento de crédito bancario que opera como un "banco de segundo piso", cuyo objeto principal es el de financiar las necesidades de capital de trabajo y activos fijos de proyectos o empresas viables de todos los tamaños y todos los sectores de la economía colombiana.
FUNDADA POR:	Gobierno Nacional
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1992
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Banca de segundo piso
RESPONSABLE ACTUAL:	GUSTAVO ARDILA
DIRECCIÓN WEB:	www.bancoldex.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Cra. 31 No. 51-74, oficina 1207, edificio Torre Mardel

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FONDO NACIONAL DEL AHORRO
NATURALEZA	ENTIDAD PÚBLICA

JURÍDICA:	
OBJETO SOCIAL:	Administrar eficientemente las cesantías y ahorros de nuestros afiliados, para promover a través del Crédito y Leasing Habitacional: Vivienda y Educación, pilares del Desarrollo Humano de la Nación.
FUNDADA POR:	---
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1968
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Banca de segundo piso
RESPONSABLE ACTUAL:	Ricardo Arias Mora
DIRECCIÓN WEB:	www.fna.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 35 No. 19 41 Oficina 108 Centro Internacional de Negocios La Triada

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FINAGRO
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	La financiación de las actividades de producción en sus distintas fases y/o comercialización del sector agropecuario, a través de redescuento global o individual de las operaciones que efectúen las entidades pertenecientes al Sistema Nacional de Crédito Agropecuario u otras instituciones bancarias, financieras, fiduciarias o cooperativas, debidamente autorizadas por la Superintendencia Financiera de Colombia. La duración de la sociedad es de cien años contados a partir de su constitución
FUNDADA POR:	
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1990
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Banca de segundo piso
RESPONSABLE ACTUAL:	

DIRECCIÓN WEB:	http://www.finagro.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	Financiera de Desarrollo Territorial S.A. FINDETER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Promoción para el desarrollo regional y urbano, mediante la financiación y la asesoría en lo referente a diseño, ejecución y administración de proyectos o programas de inversión;
FUNDADA POR:	---
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1989
SUBSISTEMA:	Fianciero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Banca de segundo piso
RESPONSABLE ACTUAL:	MARLENE PATIÑO GUTIERREZ
DIRECCIÓN WEB:	http://www.findeter.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	35 # 19- 41 Of 411 Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	ICETEX-INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Promover 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.
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1950
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Banca de segundo piso
RESPONSABLE ACTUAL:	Álvaro Martínez González
DIRECCIÓN WEB:	www.icetex.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga Cr 19 # 36-20 P-4

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	Caja Promotora de vivienda Militar y de Policia- CAPROVIMPO
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Facilitar a sus afiliados la adquisición de vivienda propia mediante la realización o promoción de todas las operaciones del mercado inmobiliario y el desarrollo de proyectos tipo Ciudadela, incluidas las de intermediación, captación y administración del ahorro de sus afiliados y el desarrollo de las actividades administrativas, técnicas, financieras y crediticias que sean indispensables para el mismo efecto
FUNDADA POR:	---
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1947
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Banca de segundo piso
RESPONSABLE ACTUAL:	Luis Felipe Paredes Cadena

DIRECCIÓN WEB:	http://www.caprovimpo.gov.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	BUCARAMANGA: Cra. 34 No.52 - 83 Barrio Cabecera del Llano.

FONDOS DE GARANTÍA

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FONDO REGIONAL DE GARANTÍAS DE SANTANDER - FGS S.A
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Promover la competitividad y estabilidad del sector de las micro, pequeñas y medianas empresas mediante diferentes productos y servicios
FUNDADA POR:	--
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	M
AÑO DE CREACIÓN:	1997
SUBSISTEMA:	Productivo
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Fondos de garantías
RESPONSABLE ACTUAL:	Gilberto José Gómez Granados
DIRECCIÓN WEB:	http://www.fgs.com.co/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 55A No. 29 - 53

FONDOS DE CAPITAL DE RIESGO

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	PROMISIÓN
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Evaluación integral de proyectos de inversión conviendo las ideas en negocios viables y sostenibles

FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1989
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Fondos capital de riesgo
RESPONSABLE ACTUAL:	Carlos Chaverra
DIRECCIÓN WEB:	http://www.promision.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Km 2,176 Anillo Vial- Vía Floridablanca-Girón-Ecoparque. Natura Torre 2- Of 704

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	CORFICOLMBIANA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Generar oportunidades de inversión y dar soluciones financieras fundamentados en las necesidades de las empresas
FUNDADA POR:	--
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	2001
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Fondos capital de riesgo
RESPONSABLE ACTUAL:	Dra. Maria Stella Pinzón
DIRECCIÓN WEB:	www.corficolombiana.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Regional Cra. 27 No. 36 – 14 Piso 10 Cabecera del Llano Calle 52 No. 35 – 38

COFINANCIADORAS

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDESAN-FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Apoyar el desarrollo integral de la comunidad, su bienestar y el mejoramiento de sus condiciones de vida a través de microcrédito empresarial, capacitación, formación comunitaria, liderazgo y en general todas aquellas actividades que promuevan el desarrollo y el bienestar de la comunidad Santandereana.
FUNDADA POR:	Gobernación de Santander
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1974
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	cofinanciadora
RESPONSABLE ACTUAL:	Alberto Gil Ordoñez
DIRECCIÓN WEB:	www.fundesan.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	cll 36 n°19-76, piso 3 B/ga Piedecuesta

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	IDESAN- INSTITUTO FINANCIERO PARA EL DESARROLLO DE SANTANDER
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Financiar con recursos del crédito de proyectos para el desarrollo de infraestructura, medio ambiente, agua potable y saneamiento básico, salud, educación, vivienda, innovación y desarrollo tecnológico.
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE	1973

CREACIÓN:	
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	cofinanciadora
RESPONSABLE ACTUAL:	EMILDA SERRANO SERRAN
DIRECCIÓN WEB:	www.idesan.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 48 No 27A - 48 Piso 2 -3, Bucaramanga - Santander

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FONDO EMPRENDER-SENA
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PRIVADA
OBJETO SOCIAL:	Apoyar proyectos productivos que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas
FUNDADA POR:	El Gobierno Nacional
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	2002
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	cofinanciadora
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/F/Fondo_Emprender/Fondo_Emprender.ASP
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Barrancabermeja
	Bucaramanga
	Floridablanca
	Girón
	Málaga
	Piedecuesta
	San Gil

Velez

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	BANCOLDEX con INNpulsa Mipymes
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Apoyar a través de la cofinanciación no reembolsable, programas, proyectos y actividades dirigidas a la innovación y competitividad de este segmento empresarial.
FUNDADA POR:	MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U
AÑO DE CREACIÓN:	2012
SUBSISTEMA:	
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	cofinanciadora
RESPONSABLE ACTUAL:	--
DIRECCIÓN WEB:	http://www.innpulsacolombia.com/
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Cra. 31 No. 51-74, oficina 1207, edificio Torre Mardel

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COLCIENCIAS
NATURALEZA JURÍDICA:	ENTIDAD PÚBLICA
OBJETO SOCIAL:	Liderar el diseño, orientación y evaluación de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y su respectiva ejecución por parte de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que contribuyan al desarrollo competitivo y equitativo del país en los ámbitos económico y social
FUNDADA POR:	
PÚBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	U

AÑO DE CREACIÓN:	1968
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	cofinanciadora
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	www.colciencias.gov.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	---

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FUNDACIÓN DE LA MUJER
NATURALEZA JURÍDICA:	ONG´S
OBJETO SOCIAL:	Impulsar el desarrollo económico y social preferiblemente de mujeres emprendedoras de bajos ingresos, ofreciendo Productos y Servicios financieros responsables
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1993
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	cofinanciadora
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	http://www.fmmb.org
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	

COOPERATIVAS

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FINANCIERA COMULTRASAN
NATURALEZA	ENTIDAD PRIVADA

JURÍDICA:	
OBJETO SOCIAL:	Promover, fomentar y ejecutar programas y proyectos en el área social, que tengan como fin la promoción del ser humano y el mejoramiento de su calidad de vida personal, grupal y comunitaria
FUNDADA POR:	Movimiento sindical de Santander y la Unión de trabajadores de Santander UTRASAN UTC
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1962
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	cofinanciadora
RESPONSABLE ACTUAL:	Jaime Chávez Suárez
DIRECCIÓN WEB:	www.coomultrasan.com.co
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga, Calle 56 No.23 - 04 Piso 2

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COMULDESA
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Movilizar el ahorro, para atender las necesidades de crédito
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	29 de junio de 1962
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Cooperativa
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	www.coomuldesa.com

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Calle 16 No. 13-37 Socorro - Santander
-----------------------	--

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COOPROFESORES
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Ofrecer soluciones financieras de ahorro y crédito
FUNDADA POR:	Particulares
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1962
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Cooperativa
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	www.cooprofesores.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Carrera 31# 35-06 Bucaramanga

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COMULDESAN- Cooperativa Multiactiva de Educadores de Colombia
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Ofrecer a sus asociados servicios financieros (Ahorro, Crédito, Cdat's)
FUNDADA POR:	
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1977

SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Cooperativa
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	http://www.coomuldesan.coop
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga. Carrera 27 No 34-44 Piso 4-6 Barbosa. Carrera 9 No 14-09 Barrio El Trapiche

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	COPACRÉDITO
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Prestar servicios de crédito y ahorro
FUNDADA POR:	Trabajadores de la refinería Ecopetrol de Barrancabermeja
PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1964
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Cooperativa
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	http://www.copacredito.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Barrancabermeja (Calle 49 No.15 -49 Piso 2)

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:	FINECOOP- Cooperativa Energética de Ahorro y Crédito
NATURALEZA JURÍDICA:	COOPERATIVA
OBJETO SOCIAL:	Prestar soluciones financieras sociales
FUNDADA POR:	Trabajadores de la Electrificadora de Santander

PUBLICA (U), PRIVADA (R) O MIXTA (M)	R
AÑO DE CREACIÓN:	1969
SUBSISTEMA:	Financiero
CLASIFICACIÓN DENTRO DEL SUBSISTEMA:	Cooperativa
RESPONSABLE ACTUAL:	
DIRECCIÓN WEB:	www.finecoop.com
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	Bucaramanga- Cr19 No. 24-02, Girón- Calle 30 No. 26-37 , Lebrija- Calle 12 No. 7-41, Barrancabermeja- Calle 67 No 20-261, Barbosa- Calle 10 No 9-21 , Floridablanca- Calle 198 No. 33-41, Piedecuesta -Carrera 7 No. 8-93, San Gil-Carrera 10 No 10-51 , Socorro- Carrera 16 No 18-00, Málaga-Carrera 7 No 13-85

Anexo K. Indicadores económicos en Santander

INDICADORES DEL SISTEMA PRODUCTIVO												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Indice de Precios al Consumidor												
Indice de Precios al Consumidor	9,59	8,37	7,57	6,44	6,62	5,55	5,54	5,7	8,2	3,1	3,9	
Indice de Precios al Consumidor - N	8,65	7,65	6,99	6,49	5,5	4,85	4,5	5,7	7,7	2	3,2	
Empleo												
Tasa global de participación (TGP) †	70,5	66,7	67,4	64,4	65,7	66,8	62	56,8	58,4	64,3	66,6	
Tasa de ocupación (TO) *	59,7	57,1	56,5	57,6	56,3	58,6	55	51,1	53,2	59,2	60,7	
Tasa de desempleo (TD) *	15,3	14,4	16,2	14,5	14,4	12,1	11,4	10,1	8,8	7,8	8,8	
Movimiento Sociedades												
Sociedades Constituidas (Capital e	\$ 19.156,00	\$ 13.880,00	\$ 15.381,00	\$ 32.373,00	\$ 23.698,00	\$ 24.580,00	\$ 172.266,00	\$ 55.172,00	\$ 49.527,00	\$ 22.943,00	-	
Sociedades Constituidas (Número)	631	735	570	542	643	538	653	\$ 727,00	\$ 838,00	\$ 578,00	-	
Sociedades Disueltas (Capital en r	\$ 16.597,00	\$ 10.331,00	\$ 21.743,00	\$ 5.827,00	\$ 18.795,00	\$ 10.609,00	\$ 11.564,00	\$ 9.750,00	\$ 6.093,00	\$ 17.361,00	-	
Sociedades Disueltas (Número) **	316	327	304	240	248	198	201	\$ 183,00	\$ 158,00	\$ 210,00	-	
Sociedades Reformadas (Capital e	\$ 34.638,00	\$ 32.357,00	\$ 33.162,00	\$ 26.562,00	\$ 24.112,00	\$ 116.121,00	\$ 42.152,00	\$ 163.598,00	\$ 49.018,00	\$ 151.882,00	-	
Sociedades Reformadas (Número)	631	735	252	224	208	228	295	301	\$ 347,00	\$ 302,00	-	
Inversión neta (sociedades)	\$ 37.197,00	\$ 35.925,00	\$ 26.800,00	\$ 53.108,00	\$ 29.015,00	\$ 130.092,00	\$ 202.854,00	\$ 209.011,00	\$ 92.452,00	\$ 157.463,00	-	
Nuevas empresas Constituidas (nú	4151	5285	6649	8754		9295	8931	8253	8876	9461	9141	
SECTOR	Valor agregado según actividad económica, a precios constantes 2005-Miles de millones de pesos											
Primario	Cultivo de café	135	132	141	136	133	137	148	156	139	110	117
	Cultivo de otros productos agrícolas	690	723	875	919	923	901	816	709	843	779	869
	Producción pecuaria y caza incluyen	555	557	557	610	633	658	707	764	796	774	850
	Silvicultura, extracción de madera y d	16	17	19	21	23	26	26	27	30	34	34
	Pesca, producción de peces en críad	14	19	19	19	19	21	20	22	23	23	21
	Extracción de carbón, carbón lignitico	4	5	3	2	2	3	14	10	14	9	10
	Extracción de petróleo crudo y de ga	504	685	486	602	823	468	486	626	880	1.137	1.229
	Extracción de minerales metálicos	0	0	0	2	12	10	6	1	1	2	1
	Extracción de minerales no metálicos	49	40	51	57	58	77	107	119	132	143	122
Subtotal- Sector primario	1.967	2.178	2.151	2.368	2.626	2.301	2.330	2.434	2.858	3.011	3.253	
Participación	13%	14%	13%	14%	14%	12%	12%	11%	13%	13%	13%	
Secundario	Alimentos, bebidas y tabaco	419	418	447	488	508	568	589	618	680	641	620
	Resto de la industria	3.810	4.063	4.164	4.284	4.957	5.688	5.980	6.288	6.313	5.788	6.149
	Generación, captación y distribución	252	257	237	255	258	271	279	287	302	313	306
	Fabricación de gas; distribución de c	76	78	79	79	82	88	85	85	73	76	76
	Captación, depuración y distribución	84	87	87	89	95	100	98	99	104	106	107
	Construcción de edificaciones compl	280	170	335	418	437	340	349	418	657	537	711
	Construcción de obras de ingeniería	885	839	920	997	1.004	1.046	1.227	1.455	1.467	1.663	1.867
Subtotal- Sector secundario	5.806	5.912	6.269	6.610	7.341	8.101	8.607	9.250	9.596	9.124	9.836	
Participación	38%	38%	39%	39%	40%	42%	43%	43%	42%	40%	41%	

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
												1.908
Terciario	Comercio	1.127	1.166	1.149	1.291	1.374	1.535	1.643	1.797	1.881	1.833	238
	Mantenimiento y reparación de vehic	175	176	176	180	185	189	197	211	220	230	506
	Hoteles, restaurantes, bares y simila	332	338	341	365	386	399	426	458	476	487	825
	Transporte por vía terrestre	515	568	621	693	734	747	772	813	792	798	48
	Transporte por vía acuática	30	29	31	31	39	41	56	37	45	38	40
	Transporte por vía aérea	19	19	19	19	19	20	24	26	30	32	135
	Actividades complementarias y auxili	59	64	74	77	90	93	124	120	119	128	735
	Correo y telecomunicaciones	326	348	364	371	410	460	560	672	721	710	612
	Intermediación financiera	379	365	366	385	404	408	462	518	568	592	1.940
	Actividades inmobiliarias y alquiler de	1.360	1.383	1.389	1.421	1.469	1.510	1.558	1.610	1.693	1.833	1.178
	Actividades de servicios a las empres	804	917	926	934	949	979	1.053	1.117	1.134	1.150	980
	Administración pública y defensa; se	756	737	689	602	631	673	725	731	811	882	294
	Educación de mercado	291	283	282	261	277	275	279	299	308	287	557
	Educación de no mercado	362	371	448	462	463	497	499	499	556	530	404
	Servicios sociales y de salud de mer	245	260	271	296	321	341	360	364	377	390	93
	Eliminación de desperdicios y aguas	57	62	61	65	71	75	81	84	88	89	264
	Actividades de asociaciones n.c.p.; a	212	221	206	226	221	221	227	242	249	241	71
Actividades de asociaciones n.c.p.; a	43	52	53	47	58	58	62	66	67	68	193	
Hogares privados con servicio domés	150	152	155	157	165	168	173	178	186	185	11.021	
Subtotal- Sector secundario	7.242	7.511	7.621	7.883	8.266	8.689	9.281	9.842	10.321	10.503	46%	
Participación	48%	48%	47%	47%	45%	46%	46%	46%	46%	45%	47%	24.110
Subtotal Valor Agregado	15.106	15.627	16.134	16.948	18.228	19.091	20.218	21.515	22.743	22.584	5.106	
Impuestos	3.272	3.386	3.472	3.142	3.588	4.059	4.414	4.826	4.989	4.692	29.231	
PIB TOTAL DEPARTAMENTAL	18.333	18.967	19.563	20.130	21.835	23.150	24.632	26.340	27.735	27.301	424.719	
PIB COLOMBIA	284.760	289.536	296.789	308.418	324.866	340.156	362.938	387.983	401.744	408.379		

Fuente: Dane

Anexo L. Funciones similares entre actores

COD.	ACTORES	FUNCIONES SIMILARES
1	<p>IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi</p> <p>IDEAM- Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales de Colombia</p> <p>INGEOMINAS</p>	<p>Realizar la caracterización de los suelos.</p> <p>Adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial.</p> <p>Realizar investigación de recursos del subsuelo para evaluar su potencial.</p>
2	<p>Corporación autónoma regional de Santander- CAS</p> <p>Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga- CDMB</p> <p>Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales de Colombia-IDEAM</p>	<p>Realizar el levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental.</p> <p>Establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio y el ordenamiento ambiental del territorio.</p> <p>Efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.</p> <p>Realizar estudios e investigaciones sobre recursos naturales, en especial la relacionada con recursos forestales y conservación de suelos</p>
3	<p>Corporación autónoma regional de Santander- CAS</p> <p>Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga- CDMB</p>	<p>Las corporaciones tienen funciones similares que varían sólo por su área de jurisdicción, sin embargo a continuación están las funciones que comparten en el mismo territorio.</p> <p>Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables;</p> <p>Celebrar contratos y convenios con las</p>

		<p>entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas;</p> <p>Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables</p> <p>Asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional.</p> <p>Ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.</p> <p>Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres.</p>
4	<p>Instituto de la juventud, el deporte y la recreación de Bucaramanga-INDERBU</p> <p>Asamblea departamental de la juventud- ADJ</p>	<p>Ambas entidades promueven el desarrollo de la juventud y su ocupación, una con alcance municipal y la otra departamental, pero su actuación se cruza en el municipio de Bucaramanga.</p> <p>Ambas actúan como instancia de consulta y asesoría en temas concernientes a la juventud a fin de constituirse en enlace y canal de</p>

		<p>comunicación en la transmisión de información, formulación y desarrollo de proyectos.</p> <p>Coordinan el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de los planes, programas y proyectos de juventud</p> <p>Promover y generar investigaciones y diagnósticos en el tema de juventud a nivel Municipal y local.</p> <p>Adoptar programas y actividades que estén orientados a sensibilizar la opinión pública con situaciones específicas que afecten la población juvenil.</p>
5	<p>Instituto colombiano del bienestar familiar-ICBF</p> <p>Instituto de la juventud, el deporte y la recreación de Bucaramanga-INDERBU.</p>	<p>Velar por la formación integral y bienestar de las familias.</p> <p>Prevenir vulnerabilidades o amenazas y proteger a los niños, niñas y adolescentes.</p>
6	Alcaldías Municipales Gobernación de Santander	Por su labor definida en la ley tienen muchas funciones similares, varían en la dimensión de su jurisdicción pero el Gobernación debe hacer presencia en todas ellas.
7	Alcaldías Municipales Gobernación de Santander COLCIENCIAS CODECTI	<p>Formular e impulsar las políticas de corto, mediano y largo plazo en ciencia, tecnología e innovación, para la formación de capacidades humanas y de infraestructura, la inserción y la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para consolidar una sociedad basada en el conocimiento, la innovación y la competitividad.</p> <p>Generar estrategias de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para la consolidación de la nueva sociedad y economía basadas en el conocimiento.</p> <p>Propiciar las condiciones necesarias para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores, se relacionen con los sectores</p>

		<p>social y productivo, y favorezcan la productividad, la competitividad, el emprendimiento, el empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos.</p> <p>Financiación de actividades de ciencia, tecnología e innovación.</p>
8	<p>COLCIENCIAS CUEES UNIRED Comisión regional de la competitividad</p>	<p>Promover, articular y proyectar los esquemas organizacionales del conocimiento, regionales, departamentales y municipales de ciencia, tecnología e innovación, para potenciar su propio desarrollo y armonizar la generación de políticas.</p> <p>Promover, articular e incorporar la cooperación interinstitucional con los actores, políticas, planes, programas, proyectos y actividades estratégicos.</p> <p>Generar estrategias de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para la consolidación de la nueva sociedad y economía basadas en el conocimiento.</p> <p>Promover la formación del recurso humano para desarrollar las labores de ciencia, tecnología e innovación, para la transformación y el desarrollo social, medio ambiental y económico del país, en cumplimiento del ordenamiento constitucional vigente.</p>
9	<p>Instituto municipal de empleo y fomento empresarial de Bucaramanga- IMEBU</p> <p>Instituto municipal de cultura y turismo de Bucaramanga- IMCT</p>	<p>Convoca la cooperación de los actores sociales en procesos culturales que generan ingreso y empleo.</p> <p>Promocionar culturalmente el municipio y los principales exponentes de la Cultura Municipal.</p>

Anexo M. Relaciones entre los actores

The image displays a large grid matrix, likely representing relationships between actors. The grid is composed of many small cells, with a large yellow shaded area covering the upper right portion. The grid is bounded by blue lines. The yellow area starts from the top right and extends towards the center, with a jagged, irregular boundary. The rest of the grid is white. The grid is approximately 100 columns wide and 100 rows high.

Anexo N. Artículo publicable

DIAGNÓSTICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

CINTHYA CAROLINA ARIAS MANJARREZ

*Estudiante de Ingeniería industrial
Universidad industrial de Santander
cariasmanjarrez@gmail.com*

PIEDAD ARENAS DÍAZ

*MS.c. Política y Gestión de la Ciencia y la tecnología
Universidad industrial de Santander
parenasd@uis.edu.co*

RESUMEN

El artículo presenta una descripción del estado actual de la ciencia, tecnología e innovación en el departamento de Santander. Para esto se realiza un estudio de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) a nivel mundial, en América latina y Colombia, además, una revisión de las iniciativas que fomenten la CTI en Santander, una caracterización de los actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación de la misma, una comparación del estado actual de CTI en Santander en relación a seis dimensiones con cuatro regiones de referencia y finalmente acciones necesaria para superar las actuales limitaciones del sistema regional de innovación del departamento colombiano.

PALABRAS CLAVE: Ciencia, Tecnología, Innovación, Políticas públicas, Santander

ABSTRACT

The article presents an overview of the current state of science, technology and innovation in Santander region. For this, it realize a study of public policy for science, technology and innovation (STI) worldwide, in Latin America and Colombia, also a review of the initiatives that promote STI in Santander, a characterization of the system regional science, technology and innovation stakeholders, a comparison of the current state of STI respect to six dimensions between Santander and four reference regions and finally actions needed to overcome the current limitations of the regional innovation system of the Colombian department.

KEY WORDS: Science, Technology, Innovation, Public Policy, Santander

1. INTRODUCCIÓN

Las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) tienen una misión integradora, en las que su estrecha relación con otras políticas, ajenas inicialmente a las actividades de CTI, las convierte en auténticos motores de desarrollo en una sociedad avanzada, y en políticas clave para la construcción de la sociedad basada en conocimiento (León, 2003). La política científica está enfocada a la producción del conocimiento científico, la política tecnológica a la promoción y comercialización del conocimiento técnico sectorial y la política económica al rendimiento innovador de la economía. Estas políticas públicas han existido desde hace mucho tiempo, se conoce como una de las primeras la agenda política de ciencia de la post-guerra de los E.U, “Ciencia: la frontera sin fin”, enfocada a la seguridad nacional, el crecimiento de la salud y de la economía (Oxford University Press, 2004). Con estas políticas los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) encaran de manera integral el conjunto de factores que interactúan en los procesos de cambio del entorno de la innovación.

En este contexto, el Estado Colombiano desde 1990 con la Ley 29 de 1990, en la que se dicta disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, ha impulsado la elaboración y ejecución de varias políticas de CTI hasta una de las más recientes: el acuerdo 029 de 2010, en el cual el 10% de la regalías nacionales se destinan a la ciencia, tecnología e innovación.

A pesar que estas políticas nacionales crean una plataforma para la innovación, las actividades de innovación se desarrollan en el ámbito regional o metropolitano, a nivel de los trabajadores, empresas y universidades; la verdadera innovación emerge regionalmente y cada región es un bloque de construcción de la capacidad nacional de innovación (U.S. Department of Commerce Economic Development Administration, 2005), que constituyen los sistemas regionales de innovación (SRI), definidos como: “*un conjunto de redes entre agentes públicos, privados que interactúan y se*

retroalimentan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura propia para los propósitos de adaptar, generar y difundir conocimiento e innovaciones” (Budesá, Martínez, Heijs, & Baumert, 2002) y cuya característica más obvia es la proximidad que permite la interacción personal, que se considera más o significativa que la proximidad permitida por las tecnologías de la información (U.S. Department of Commerce Economic Development Administration, 2005).

Considerando el estado actual del sistema regional de innovación del departamento de Santander, se realiza un diagnóstico del mismo, mostrado a continuación y se ordena de la siguiente manera: inicialmente se presenta la metodología usada, posteriormente los resultados más importantes de la investigación y finalmente se dan algunas conclusiones de la misma.

2. METODOLOGÍA

La metodología para realizar la investigación constó de cinco fases, la primera se ellas desde una vista internacional y cuatro enfocadas en el Departamento Santander en Colombia.

2.1. Comparación de planes, programas y proyectos encaminados a fortalecer la CTI

La primera fase correspondió a una revisión de políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación a nivel mundial, la búsqueda se realizó en portales web, no en bases de datos debido a la característica propia de las políticas públicas de tener una “orientación al interés público”; 38 iniciativas fueron identificadas y caracterizadas de acuerdo a las preguntas:

- ¿Qué?: tipo de iniciativa (plan estratégico, agenda, documento sectorial, estrategia), alcance geográfico (nacional, regional, municipal), alcance del proyecto y enfoque (sectorial o problemático).

- ¿Quiénes?: institución ejecutora y participantes, identificando el sector al que pertenecían, el alcance geográfico de su función y según su capital, si es pública o privada.
- ¿Cuándo?: el año de formulación, el horizonte de la planificación y la justificación del mismo.
- ¿Dónde?: en lugar o lugares donde se realizó la planeación, refiriéndose a la inclusión de capitales nacionales, departamentales, provincias, municipios, etc.
- ¿Cómo?: pasos metodológicos, en los que fue posible identificarlos.
- ¿Por qué?: la razón que dio origen a la iniciativa.

A partir de esta caracterización de las iniciativas se realizó un cuadro comparativo con los criterios mencionados, del cual se identificaron comportamientos territoriales similares.

En la ejecución de esta fase se hizo uso del software de análisis de datos cualitativo NVivo, que arrojó una frecuencia de palabras de las políticas públicas.

2.2. Realización de un inventario de iniciativas en Santander que propicien el desarrollo de la CTI

En esta fase se recopiló información de planes, agendas, programas y estudios elaborados por diferentes instituciones del departamento de Santander. A partir de la revisión de las iniciativas se identificaron 43 de ellas que tuvieran relación potencialmente con la CTI; después, tras la revisión completa de los documento y teniendo el criterio de exclusión 'no tener relación con la CTI' 27 documentos pasaron el filtro. Posteriormente estos se clasificaron según su nivel de relación con la CTI, se identificaron temas, los cuales se categorizaron en nueve dimensiones de enfoque, y se identificaron sectores apuestas.

2.3. Identificación de los principales actores del sistema regional de CTI de Santander

En esta fase se seleccionó un modelo que permitiera describir la función y relación de los actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación de Santander, lo que permitió identificar cinco subsistemas que a su vez estaban compuestos por categorías.

Tabla 1. *Categorías por subsistemas*

Subsistema	Categoría
Tecnológico	Parques Tecnológicos
	Incubadoras de empresas
	Cetros de desarrollo productivo CDP
	Cetros de desarrollo tecnológicos CDT
Científico	Centros de investigación
	Centros de Formación avanzada
	Universidades e Institutos universitarios
Financiero	Banca de primer piso
	Banca de segundo piso
	Fondos capital riesgo
	Fondos internacionales
	Fondos garantías
	Cofinanciadores
Productivo	Cooperativas financieras
	Gremios y asociaciones empresariales
	ONG'S
	Cámaras de comercio
Facilitador	Empresas
	Locales
	Nacionales con presencia local

Los actores se identificaron a partir de la revisión de las iniciativas de la fase anterior, por exploración de fuentes secundarias que incluyeron sitios web oficiales de los actores, y a través de fuentes primarias. Para su selección, se verificó que estuvieran enmarcados en alguna categoría y se aplicó cuatro condiciones: los actores deben estar localizados geográficamente en el departamento; las 87 alcaldías del departamento se trataron como un solo actor con el objetivo de no sesgar el subsistema al que estas pertenecen y evitar que perdiera

validez la participación de otras instituciones; 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. También, se identificaron actores de comportamientos especiales en el sistema de innovación según dos criterios: funciones transversales a varios subsistemas y redes formales de impulso a la innovación.

Los actores identificados se caracterizaron mediante fichas, las que permitieron analizar cuatro variables principales: categoría dentro del subsistema, naturaleza jurídica, origen de capital, ubicación geográfica y año de fundación.

Posteriormente se analizaron las redes entre los agentes del modelo seleccionado mediante una matriz que permitirá relacionar cada actor con todos los demás clasificando la intensidad de tal relación 0 a 2, donde cero se traducía en una relación nula, 1 una nivel medio y 2 un nivel alto.

2.4. Comparación de la situación actual de Santander en materia de CTI con otras regiones Colombianas

El desarrollo de esta etapa implicó la comparación con otras cuatro regiones de Colombia, consideradas con capacidades científicas consolidadas en Colombia según el Departamento Nacional de Planeación-DNP (2011), estas regiones corresponden a los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico.

El modelo diseñado para la medición del estado de la CTI a través de indicadores se realizó a partir de 5 modelos previamente aplicados en otros entes territoriales, estos modelos son: el Modelo de Inteligencia Competitiva Regional aplicado en regiones de Chile, El Modelo de Desarrollo Económico Regional Basado en Innovación de Cinco regiones estadounidenses: *Atlanta, Pittsburgh, San Diego, Wichita, y North Carolina's*, el modelo de Los sistemas regionales de innovación en España, el Cuadro de Indicadores Regionales aplicado en 27 estados miembros de la Unión europea y los

Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación elaborados por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología para los departamentos colombianos.

2.5. Formulación de acciones para superar limitaciones del SRI

Para la formulación del diagnóstico se utilizó la estrategia Océanos azules, conocida mundialmente por su uso para innovar en valor, que tomó como insumo los resultados de las anteriores etapas. Así, se identificó los aspectos a reducir, eliminar, crear e incrementar en el sistema de innovación. Para esta fase se contó con la validación y realimentación de un grupo de investigadores, empresarios de la región y un representante del gobierno departamental.

3. RESULTADOS

El 80% de las políticas públicas analizadas en ciencia, tecnología e innovación tiene un enfoque vertical, lo que indica que las regiones están apuntando al desarrollo de sectores económico específicos para el desarrollo tecnológico, científico e innovador y además de la priorización de los sectores económicos, la innovación social y ambiental, juega un papel importante en ellas. La primera en busca de satisfacer las necesidades de los ciudadanos o mejorar la eficacia de la acción del gobierno a cualquier nivel (Morales, 2008), las que principalmente se orientan hacia salud, educación, convivencia y cultura ciudadana en un 27% cada una y la segunda, procurando el desarrollo duradero, las cuales centran su foco en el manejo de residuos, el cuidado de la biodiversidad, los recursos naturales y el desarrollo sostenible en 10, 20, 30 y 40% respectivamente.

Los planes con enfoque horizontal apuntan a la investigación, el emprendimiento, la infraestructura y equipamiento, la educación, la financiación de ACTI y la construcción, consolidación y desarrollo de capacidades.

El 76% de las iniciativas analizadas fueron elaboradas por entidades públicas, principalmente por secretarías, ministerios o consejos de ciencia, tecnología e innovación y por las universidades, lo que permite identificar la influencia del estado como plataforma facilitadora de políticas de desarrollo. Así mismo se encontró que tan sólo el 24% de las iniciativas fueron hechas por entidades privadas como consultoras, cámaras de comercio y centros de desarrollo tecnológico. Una explicación a este comportamiento es que la gran mayoría de ellas correspondían a la ejecución de políticas nacionales o la respuesta a proyectos de carácter público que dejaron en manifiesto la necesidad de tal formulación.

Las tres concentraciones de lugares identificadas donde se elaboraron las iniciativas corresponden a América latina, Colombia y las Comunidades autónomas de España. Las características de las políticas de CTI estudiados fueron determinadas con la ayuda del software Nvivo* y con su herramienta de frecuencia de palabras se encontró las similitudes las mostradas la Figura # 1.

América Latina	Colombia	Comunidades Autónomas de España
1. Desarrollo (9771)	1. Desarrollo (6554)	1. Investigación (1153)
2. Investigación (6277)	2. Investigación (3858)	2. Empresas(944)
3. Programa (4691)	3. Conocimiento (3189)	3. Desarrollo (690)
4. Sector (4684)	4. Sector (3022)	4. Centros (664)
5. Conocimiento (4543)	5. Social (2771)	5. Programa (586)
6. Social (3904)	6. Procesos (2692)	6. Conocimiento (546)
7. Empresas (3750)	7. Empresas (2577)	7. Universidad (532)
8. Procesos (3696)	8. Programas (2529)	8. Sector (406)
9. Proyectos (3315)	9. Proyectos (2465)	9. Proyectos (357)
10. Recursos (3159)	10. Recursos (2011)	10. Actividades (324)

Figura 1. Diez palabras más frecuencia

De esto se observa que hay mucha analogía entre las palabras usadas en las iniciativas de las diferentes concentraciones identificadas y están íntimamente relacionadas con la CTI. La palabra desarrollo fue la más frecuente, esto se debería a que el desarrollo económico, social y ambiental es el fin último de la elaboración de los planes de ciencia y tecnología y es ésta la razón por la que es la palabra más

* NVivo 9 es fabricado por QSR INTERNATIONAL

mencionada sin deferir en ella los entes territoriales de mayor y menor desarrollo tecnológico. Las palabras: investigación, empresas, sectores, social, programas, proyecto y recursos tuvieron también mucha frecuencia, que denota la importancia de las mismas en estas políticas.

El 76% de las 29 iniciativas formuladas en América Latina tuvieron un enfoque vertical. El tema social y ambiental siguió presente en el 50% de estos planes. Por otra parte, el comportamiento de las iniciativas formuladas en Latinoamérica por entidades públicas fue marcado con un 69% de las iniciativas, donde se destaca la participación de las secretarías y consejos de ciencia y tecnología tanto a nivel nacional como regional. Mientras que las privadas, con un 31%, fueron hechas por empresas de consultoría, 28% del total.

En Colombia, el 31% de las políticas tienen un enfoque horizontal orientado a promover la investigación, la financiación de las ACTI, la articulación en el sistema de innovación y la educación. Por otra parte, se identificó que 53% de ellas fueron formuladas por entes privados del SRI como los centros de productividad, esto se explica debido a que la mayoría de ellas surgieron de convocatorias de la política nacional de CTI que lidera Colciencias en el país. De las entidades públicas que formularon en Colombia, se destaca la participación de las universidades con un poco más del 50% de las entidades públicas y el 20% del total en el país, el cual fue liderado por el sector empresarial con un 47%.

Las políticas públicas de las tres comunidades autónomas: Extremadura, Murcia y Madrid, fueron elaboradas por entidades de orden pública nacional, todas ellas con una política vertical.

Los sectores priorizados en las iniciativas con enfoque vertical tuvieron un comportamiento diferente entre sí en las regiones identificadas según la taxonomía de Pavitt adaptada a la manufactura y los servicios (Bogliacino & Pianta, 2010), que es una clasificación de los sectores en función de su intensidad tecnológica, las fuentes de

conocimiento utilizadas en el proceso de innovación y el tamaño empresarial.

En las Comunidades Autónomas de España, las iniciativas se enfocaron en promover el desarrollo de sectores de intensidad tecnológica, en América Latina tuvo desde sectores dominados hasta algunos basados en ciencia, sin embargo, en Colombia, los sectores de priorización son los dominados, que según la taxonomía de Pavitt restan importancia a la innovación. Lo anterior permite cuestionarse ¿No deberían las políticas de CTI apostar a sectores basados en la ciencia (SB) o por lo menos a los proveedores especializados? o más bien seguir apostando a los mismo sectores tradicionales que se han ido consolidando como objeto de numerosas modificaciones por parte de las empresas que los asimilan con el fin de adaptarlas continuamente a sus procesos productivos; de las cuales Freeman y Soete (1994) sostienen que son innovaciones incrementales y adaptativas, junto a otras complementarias que suelen acompañar a la innovación central, tienen con frecuencia un mayor impacto económico que la propia innovación original.

De las iniciativas realizadas en Santander que abordan la ciencia, tecnología e innovación, tan solo el 21 y 36% de las mismas tienen una relación alta y media respectivamente con la ciencia y tecnología. En otras palabras las iniciativas cuyo único propósito es el fortalecimiento de la CTI y aquellas que la consideran como en eje estratégico son menos de la mitad, lo que indica que el tema se ha tratado en el departamento pero no se le ha reconocido en gran papel que cumple.

Las iniciativas revisadas han manifestado la necesidad de impulsar 9 dimensiones de la ciencia, la tecnología y la innovación, que definitivamente deben ser mejoradas para que Santander pueda alcanzar una alta competitividad para el bienestar de la población. Esto se presenta en la Figura # 2 junto con la frecuencia que se manifestaron las mismas en el objeto de estudio.

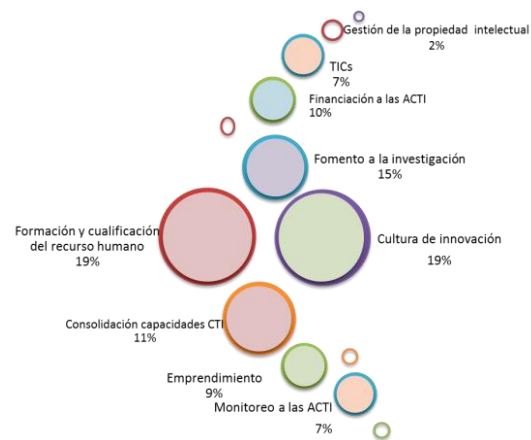


Figura 2. Enfoques de CTI en Santander

También se encontró que los sectores económicos a los que el departamento ha apostado, según la taxonomía de Pavitt, son sectores de baja intensidad tecnológica y es quizá éste enfoque el que ha limitado que las políticas de CTI que promuevan el avance de los sectores alta intensidad tecnológica sean escasas, las cuales son necesarias para que Santander pueda entrar en la economía del conocimiento, en la que el conocimiento es un activo más importante que los bienes de capital y mano de obra, y donde la cantidad y sofisticación del conocimiento que permea en las actividades económicas y sociales, llega a niveles muy altos (Sánchez & Ríos, 2011).

ACTORES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE SANTANDER

El modelo usado para describir los actores del SRI discrimina los actores según su papel dentro del mismo, dando origen a 5 subsistemas; así mismo los categoriza según las funciones que cada uno de ellos tiene en él dada la heterogeneidad de funciones entre los agentes de un mismo subsistema. El modelo que sigue esta misma línea es el propuesto por Monroy (2006), el cual fue adaptado a la región, validado y posteriormente aplicado al departamento.

La caracterización de los 104 conjuntos de actores expuso la distribución de la Figura # 3; se observa que existe un deficiente

número de actores del subsistema tecnológico en comparación con el número de actores que hay en los otros subsistemas y que la participación de los actores del subsistema financiero, facilitador, científico es similar.

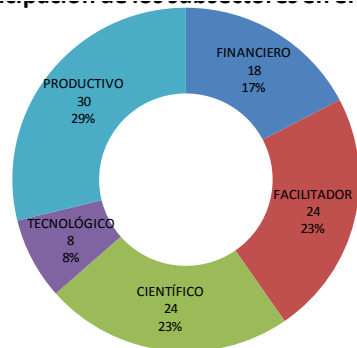


Figura 3. Número de actores por subsistema

Desde el punto de vista de la constitución jurídica de los actores, se determinó que el mayor porcentaje de ellos son entidades públicas (37%), seguidas de las privadas (25%), las cooperativas (24%) y por último las ONG's (14%). Sin embargo, el origen del capital privado es el que predomina en el sistema, seguido de público (32%) y por último el mixto (20%).

La distribución de los actores en el departamento, que se muestra en la Figura #4 expone la desigualdad en la cobertura de los actores del SRI, el 32% de los actores están ubicados en el área metropolitana de Bucaramanga. En los municipios de Barrancabermeja, San Gil, Málaga, Vélez, Barbosa y Socorro, también hay concentraciones más pequeñas de actores, específicamente entre ellos y el área metropolitana alberga el 47% de los actores y entre los 77 municipios restantes el 53%. Tal concentración coincide con los lugares donde están ubicadas las universidades del departamento, por lo que se podría afirmar que hay una íntima relación entre las entidades de educación superior con el desarrollo de actividades tecnológicas, facilitadoras y por consiguiente productivas.

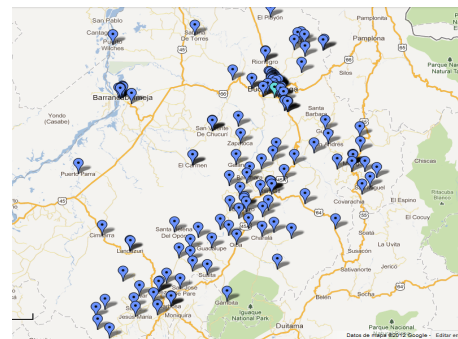


Figura 4. Distribución geográfica de los actores

Subsistema tecnológico

En el subsistema tecnológico se identificaron 8 actores donde los centros de desarrollo productivo representan la mitad de su tamaño. Esto refleja que el departamento tiene una brecha que debe ser mejorada, pues el desarrollo tecnológico conduce al bienestar y la riqueza de la sociedad y tiene la capacidad de atraer o alejar empresas que provengan de fuera del departamento o que por su poca evolución migren las que actualmente está establecidas en él.

La ONG es la naturaleza jurídica predominante en los actores del subsistema tecnológico, este comportamiento se explica, como se mencionó antes, por la presencia de los CDP's. La participación totalmente pública es nula en este componente, la presencia sólo se refleja en la inversión en instituciones que legalmente son privadas, dejando así que las tres cuartas partes de capital de los actores sea mixta.

La distribución geográfica de los agentes tecnológicos no es uniforme, la concentración de estos está en el área metropolitana de Bucaramanga, específicamente, Piedecuesta agrupa el 38% de estos actores y el resto se encuentra en la capital del departamento.

Subsistema Científico-académico

El subsistema está formado por 23 actores, en los que predominan las universidades y

los institutos universitarios, seguidos de los centros de formación avanzadas y los centros de investigación avanzados.

Un poco más de la mitad de los actores del sistema científico son entidades privadas, esto se debe a que las universidades y los institutos de educación avanzada ocupan la mayor parte del subsistema, siendo la mayoría de ellos privados; el origen del capital es en su mayoría privado, seguido por un 33% de participación mixta y solo el 14% del capital es privado.

La mayor concentración de actores de este subsistema se encuentran en la capital del departamento, sin embargo a diferencia del subsistema tecnológico, hay presencia de actores en otros municipios del departamento y esto se debe a que las universidades que conforman el subsistema tienen sedes en varios municipios, Otras pequeñas concentraciones de actores se encuentran en Barrancabermeja, por las sedes de universidades y en Piedecuesta debido a la presencia de los centros de investigación como el ICP y Corasfaltos.

Subsistema financiero

Las cooperativas financieras, los bancos de segundo piso y las cofinanciadoras ocupan la mayor parte del subsistema, seguidas de los fondos de capital de riesgo, de los cuales, en el departamento sólo hacen presencia dos, quienes cumplen su tarea de apoyo al emprendimiento, y un fondo de garantía.

Un aspecto muy importante identificado en este subsistema es que ninguno de los bancos de primer piso del departamento tiene en su portafolio el capital de riesgo, el cual en el sentido moderno de la innovación es el principal elemento que debe aportar este subsistema; tal comportamiento debe ser mejorado cuando se quiere incursionar en un mercado de grandes retos tecnológicos como es el mundo de hoy.

La naturaleza jurídica que predomina en este subsistema son las entidades públicas con el 36%, el 27% son cooperativas, el 32% son

entidades privadas, que son en su mayoría bancos de segundo piso y el resto son ONGs.

En este subsistema la mayor participación del capital es de tipo mixto, es decir, este proviene de entidades públicas y privadas. La participación privada también es predominante, lo que se justifica por la presencia de las cofinanciadoras, las cooperativas y otras.

La cobertura departamental de los actores de este subsistema tiene un comportamiento similar al tecnológico, se concentran en el área metropolitana de Bucaramanga y se explica naturalmente por la ausencia de la banca de primer piso en el SRI, la cual tiene una presencia en la mayoría de los municipios

Subsistema productivo

Los gremios y asociaciones productivas son los actores que, excluyendo a las empresas, ocupan el primer lugar en el subsistema con el 63%. Son las cooperativas quienes lideran en cantidad el subsistema y no hay entidades públicas de este subsistema localizadas en el departamento, situación que se explica porque los gremios y asociaciones empresariales están conformadas por empresas privadas, las ONG's por definición no son públicas y las cámaras de comercio tienen derechos netamente privados. La inversión pública es mínima en el subsistema, el capital privado lo mueve con un 97% y el mixto con 3%, esto se debe precisamente por las características propias de los agentes del subsistema.

Por otra parte, la concentración geográfica principal de actores se encuentra en el área metropolitana, quien alberga el 76% de estos.

Subsistema facilitador

El 52% de los actores facilitadores son de orden regional, pero la presencia de instituciones de carácter nacional, es considerablemente importante como

plataforma para el desarrollo de la CTI ; todos los actores de este subsistema son entidades públicas.

El 10% de actores de este componente se ubica en el municipio de Bucaramanga, la presencia de ellos abarca más municipios, ésta cobertura para todo el departamento se da gracias a las Alcaldías Municipales y a la Policía Nacional, ambas agentes facilitadores de las actividades de la CTI en la región.

Uno de los principales inconvenientes entre los actores de éste subsistema es que al tener un gran campo de acción, las funciones entre unos y otros se traslapan, lo que genera por una parte duplicidad de esfuerzos y por otra, desacuerdos, que muchas veces limita las actuaciones de este componente facilitador. El traslape de funciones junto con las conexiones que tienen estas funciones con actividades dirigidas a los otros componentes del sistema de innovación se puede visualizar en la Figura # 5.

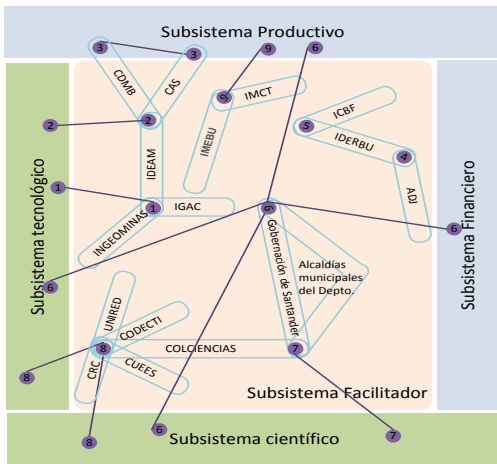


Figura 5. Superposición de funciones del subsistema facilitador

Redes del sistema regional de innovación de Santander

En el departamento de Santander existen redes formales como son el Comité Universidad Empresa Estado–CUEES, la Red de Universidades del Oriente Colombiano-UNIRED y la Comisión Regional

de Competitividad- CRC, pero también se tienen presencia otras de menor alcance como los convenios de cooperación formal, las actividades de corta duración juntos o de poca magnitud o vinculación través de terceros; Sólo el 8,6% de las posibles relaciones del sistema son reales, de las cuales el 71% son relaciones fuertes y el 29% son débiles. Esto se ha reflejado con los años en la creciente necesidad, ya diagnosticada, de alianzas estratégicas.

Las relaciones entre los subsistemas y entre los actores que conforman cada uno de ellos es la que finalmente define la dinámica del sistema en general y brindan un panorama de cómo es la actual articulación en relación con el que se espera que tengan para que el sistema de innovación regional pueda ser la fuerza motriz que conduzca al sistema económico actual al desarrollo y al progreso.

Las relaciones entre los subsistemas es mínima como se presenta en la Figura # 6, mientras que el comportamiento interno de los actores de algunos subsistemas como el tecnológico, el científico y el facilitador no tiene el mismo comportamiento.

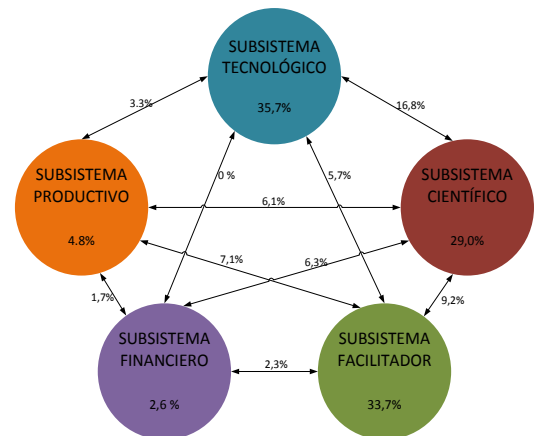


Figura 6. Relaciones dentro y entre subsistemas

Los hallazgos de las relaciones entre los agentes del SRI obtenidos en la presente investigación coinciden con los encontrados en el estudio del Sistema Nacional (Monroy, 2006): 1) Los actores del SCTI se relacionan con un número muy limitado de otros actores del mismo sistema, situación que denota deficiencias de

interacción en el conjunto del mismo; 2) los actores del componente tecnológico no reportan como actores principales a aquellos pertenecientes al sector productivo que coadyuvan (que es esto) el desempeño de sus respectivas misiones; 3) los gremios tienen un bajo escenario de interacciones; 4) las entidades gubernamentales tienen altos niveles de interacción.

Adicionalmente, se observó que los componentes científico-académico, tecnológico y productivo tienen un gran potencial, pero los bajos niveles de interacción impiden generar y canalizar los efectos sinérgicos de una acción conjunta; el componente financiero con entidades de carácter privado, que su mayoría es la banca de primer piso, está literalmente ausente del SRI.

SITUACIÓN ACTUAL DE SANTANDER EN MATERIA DE CTI

Tomando como referencia los modelos de medición de innovación mencionados se identificaron dimensiones y variables comunes que se presentan a continuación que fueron aplicadas al departamento de Santander y las regiones de comparación.

Capital humano

La cobertura de educación superior en el departamento de Santander en el año 2010 fue la segunda más alta del país con un 48% después del departamento del Quindío con un 50,4% y estuvo casi en el 11% sobre la tasa de cobertura del país. Del año 2006 a 2010 la tasa pasó 35,1% al 48%, es decir un avance aproximado del 13% en cuatro años. En este periodo el departamento superó en cobertura a los otros cuatro principales departamentos de referencia y de éstas se encontró que Santander, luego de Valle del Cauca y Antioquia presentó la menor participación en las matrículas en las instituciones de educación superior- IES- en su municipio capital, lo que indica que la

cobertura de este nivel de educación es más incluyente con los otros municipios del departamento.

Según datos del Ministerio de Educación para el 2011, el nivel de educación superior con una mayor población en Santander es el nivel universitario, seguido del técnico y del tecnológico. Tan sólo el 5,1% correspondieron a especializaciones, el 1% a magísteres y el 0,1 a doctorados, indicador más bajo en comparación con las regiones de referencia. Igualmente, la participación de la formación en maestrías no fue la mejor con un 1.6% pero sólo fue superando por Cundinamarca, Valle del Cauca y Caldas. Después del departamento del Atlántico, Santander tienen el mayor porcentaje de matrículas a nivel de pregrado, lo que se explica por el buen número de IES en el departamento. El bajo número de matrículas a nivel de maestrías y doctorados esto es un indicador preocupante para el desarrollo científico tecnológico, que debe ser incrementado de acuerdo con su influencia en el desarrollo territorial, reconocimiento en la productividad científica del país y fortalecimiento de las capacidades investigativas de SNCTI.

Los graduados en maestría y doctorado son muy pocos en comparación con el total de graduados de educación superior, pero también los que se están formando en estos mismos niveles hasta el 2010 tienen poca participación, lo que evidencia que este comportamiento no ha cambiado y ocasionará que las cercanas generaciones de graduados no presente un comportamiento muy diferente.

Inversión en CTI

La participación de la inversión de Santander en actividades de ciencia, tecnología e innovación-ACTI con respecto al total nacional, en el periodo comprendido entre 2009 y 2011 correspondió al 1.8%, superado por Cundinamarca con el 54,91%, Antioquia con el 23,3%, Valle del Cauca con 6.8%, Caldas con 2,81% y Atlántico con 1.9% (Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología, 2011a). La inversión ha tenido

una tendencia creciente, sin embargo entre 2001 y 2010 no se mantuvo superior al índice de crecimiento del país, lo que indica que el departamento debe hacer más esfuerzos en esta inversión, empezando desde el componente facilitador.

En cuanto a la composición de la inversión según las entidades ejecutoras entre 2000 y 2010, el rol de las universidades ha sido fundamental, que se explica por el gran número de ellas y de proyectos que ejecutan. Por otra parte, la intervención empresarial y gubernamental en la inversión tuvo una buena proporción en el mismo periodo, sin embargo la participación de estas ha ido disminuyendo y quizá no porque la inversión haya disminuido sino porque no ha aumentado como si lo ha hecho la inversión para las actividades ejecutadas por los centros de investigación y desarrollo tecnológico y los hospitales y clínicas.

Lo preocupante para el departamento es que la participación de tres de las cinco ACTI han ido disminuyendo con los años, lo ideal sería que el crecimiento se diera en los cinco tipos de ACTI y que la inversión se centrara en una mayor proporción en las actividades en las que el departamento ha estado más rezagado.

Infraestructura física

La infraestructura física de Internet en el mundo llegó en 2011 al 30,4% de la población mundial, y continúa en expansión a un ritmo aproximado de 2 puntos porcentuales por año. Colombia viene mostrando uno de los crecimientos más importantes de la región, pasando de ocupar el octavo puesto en penetración de internet en el 2007 con un valor de 15,8%, a consolidarse como tercero después de Argentina y Chile en el 2011 con un impacto de 50,4% (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2011). El acceso a internet por departamentos en Colombia según el número de suscriptores, coloca a Santander en el cuarto lugar en 2011 perdiendo dos posiciones con respecto al escalafón del año 2009 en relación con las principales

economías Antioquia, Atlántico, Cundinamarca y Valle.

Producción científica

Los productos científicos reflejan el nivel científico que posee una institución, organización, región o país. En la producción de artículos, capítulos de libro y procesos, el departamento ocupa el cuarto lugar entre los cuatro departamentos de referencia, estando muy distante de Cundinamarca, Antioquia y Valle quienes ocupan el primer, segundo y tercer lugar respectivamente, lo que indica un gran brecha que debe ser superada y, la mayor debilidad la se encuentra en la producción libros, productos y trabajos técnicos

Santander, en comparación con el total de departamentos colombianos, se encuentra en una posición favorable, sin embargo aún tiene grandes retos para mejorar y mantener su posición pues se evidencia que con los años, la producción científica ha tenido un drástico crecimiento, específicamente desde el 2006 aunque disminuyó en 2011.

Por otra parte, no es fortuito que las regiones más avanzadas en calidad de vida a nivel mundial sean las que mayor número de patentes tengan aprobadas, por esta razón es determinante el número de patentes producidas con la competitividad y el desarrollo. En América Latina en 2010 se aprobaron 672 patentes, cifra liderada por Brasil con 314, México, con 229 y Colombia, con 22. En el mundo, Colombia se ubicó en el puesto 56 entre 70 países (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2012a). La realidad departamental es más sorprendente, en 2011 la Superintendencia de Industria y Comercio aprobó 33 patentes de invención, y apenas 5 departamentos estuvieron en esta calificación, Santander fue uno de ellos, al presentar una sola. Por esta razón, el balance en términos de aprobación de patentes de innovación aún deja que desear en el departamento, que aunque no hay mucha diferencia con la realidad nacional,

debe mejorar en esto aprovechando las políticas estatales de apoyo a la ciencia y a la tecnología.

En marcas, mientras en la China se aprueban por año un número que supera las 500 mil, en el 2011 en Colombia se registraron 12.210, número muy distante de estas economías valoradas mundialmente por sus niveles de Innovación y Desarrollo. Desde al año 2001 hasta el 2011 Santander ocupó el sexto lugar en el país en número de marcas concedidas, con un repunte importante desde el 2005 (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2012b)

Sistema de investigación

En Colombia existen 7.336 grupos de investigación de los cuales Santander tiene el 4,8%, porcentaje muy bajo en comparación con Bogotá que concentra la mayor cantidad de grupos de investigación, con el 41% del total de los grupos del país (Centro de Estudios Económicos Regionales del Banco de la República, 2013) . En este tema específico se denota la asimetría en términos cuantitativos que existe entre la capacidad instalada de Bogotá y el resto del país, el distrito capital tiene nueve veces más grupos de investigación activos que Santander, ocupando éste el quinto puesto en la nación; el número de grupos de investigación es superado, además de Bogotá, por Antioquia, Atlántico y Valle del Cauca.

Otro aspecto que debe ser mejorado es la red de colaboración de los grupos de investigación con otros grupos de otras regiones que les permitan superar algunas falencias e incentiven la realización de actividades entre ellos. Las relaciones entre los grupos de investigación de los departamentos con capacidades científicas en el nivel similar a Santander son mayores, Bogotá con Atlántico, Antioquia, Valle del Cauca, Caldas y Amazonas y Boyacá más que con Santander; Antioquia más como Bogotá, Caldas, Valle, Atlántico. De hecho la mínima red de Santander sólo se logra percibe con Antioquia, Risaralda, Boyacá y Bogotá. Esta relación puede obedecer más a

una relación de proximidad geográfica por el interés del desarrollo Regional. (Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología, 2011b).

En cuanto a los investigadores activos por cada 100.000 habitantes por regiones, Santander está por debajo de tres de los departamentos de referencia. El mejor desempeño que tuvo hasta 2009 con 33,4 investigadores por 100.000 habitantes, lo que lo posicionó en noveno lugar a nivel nacional, Además ha ido aumentando paulatinamente este indicador y desde el año 2005 superó el promedio nacional.

Efectos económicos

El producto interno bruto departamental entre el 2000 y el 2011 ha estado sobre el promedio nacional y ha aumentado en una mayor proporción que el nacional, lo que hace que lo ubique en el séptimo lugar en crecimiento del PIB por departamento en el 2011 y en el primer lugar entre las cinco principales economías del país (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2012d)

Igualmente su participación en PIB nacional, que en el 2011 fue de 6,8%, lo ha ubicado como número cuatro en la nación entre el 2000 y 2011, sobrepasando el promedio en aproximadamente 3,6 puntos porcentuales a la participación promedio nacional de los departamentos. El PIB per cápita también ha aumentado, ubicando al departamento en el cuarto lugar de la nación en este índice.

La tasa de desempleo decreció entre el 2002 y el 2010 con algunos comportamientos anormales en 2005 y 2010. La recuperación del departamento en esta época se evidencia por el hecho que pasar del octavo al veintidosavo puesto en esta materia a nivel nacional en el 2010. Mientras esta tasa mejora, la tasa de pobreza también disminuye como en la mayoría del territorio nacional, encontrándose entre 2002 y 2010 por debajo del valor promedio nacional. Sin embargo su posición a nivel nacional varió en este mismo periodo de tiempo entre el puesto 19 y 23 a nivel nacional, lo cual es

bueno en relación a la calidad de vida de la población.

A nivel nacional la constitución de empresas presentó un aumento de 7% durante el 2011, mientras en Santander el crecimiento fue del 15%; en 2011 se constituyeron 117 empresas y entre el periodo 2004 y 2011 se constituyeron 890 con tendencia creciente, sin embargo, existe una baja proporción en la supervivencia de los nuevos negocios, ejemplo de esto es que de las empresas creadas en el 2004, apenas el 30,1% se encontró vigente al finalizar el 2011, lo que en otras palabras confirma que el 69,9% de las creadas hace 7 años no logró sostenerse en el mercado (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2012c).

DIAGNOSTICO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Con la identificación de los problemas del sistema regional de innovación a partir de lo mostrando en los anteriores apartados se proponen acciones que apunten a la mejora del sistema bajo la matriz de acciones reducir, incrementar, crear y eliminar de la estrategia de innovación en valor-océanos azules.

Una vez resueltas estas cuatro preguntas se puede vislumbrar un conjunto de posibilidades de desarrollo de la región orientadas hacia escenarios no explorados y de alto nivel de ventaja.

Tabla 2. *Esquema de las cuatro acciones*

REDUCIR
La duplicidad de esfuerzos
La tasa mortalidad de las empresas en el departamento
Fuga de recursos humanos formados por incapacidad del sistema para retenerlos
Bajos salarios de los profesionales e investigadores de la región
La gestión independiente de las alcaldías y agremiaciones de la región
El ineficiente uso de los dineros para la investigación

ELIMINAR
El traslape de roles de las entidades facilitadoras.
La creencia que el SRI departamental está en óptimas condiciones.
Lentitud y falta de continuidad en la ejecución y difusión de proyectos.
La cultura de trabajo individual
La discontinuidad en las propuestas de desarrollo en las instancias de gobierno local y regional
La informalidad empresarial
CREAR
Un observatorio desde donde se monitoreen las ACTI y se mantenga actualizado
Servicios de fondos de capital de riesgo en la banca de primer piso
Más programas de maestrías y doctorados, junto con apoyo económico, para ampliar el acceso a estos
Políticas públicas que promuevan o beneficien en desarrollo ACTI en la empresa
Relaciones con grupos de investigación de la región y fuera de ella
Apuestas a sectores con una mayor intensidad tecnológica
Centros de desarrollo tecnológico- productivo en sectores de media y alta intensidad tecnológica
Más actores tecnológicos: incubadoras y CDT
Espacios para el subsistema tecnológico y financiero en los municipios fuera del área metropolitana
Promoción de la ciencia, tecnología e innovación desde la educación primaria
Dinámicas para que las empresas tradicionales adopten tecnologías de punta (nanotecnología, biotecnología, TIC, fuentes de energía...)
Mayores y mejores condiciones para generar ambientes de aprendizaje para la innovación
Crear la cultura de trabajo en equipo y colaborativo
Acuerdos internacionales con entidades de reconocido prestigio en investigación y desarrollo.
INCREMENTAR
La difusión de estudios, proyectos, planes realizados en el departamento
La gestión de la propiedad intelectual en los actores que conforman el SRI

La producción bibliográfica: artículos, libros y capítulos
La creación de nuevas empresas, especialmente las de base tecnológica, enfocándose en la promoción y medios facilitadores de las mismas.
La ayuda al emprendimiento, en capital y en asesoría
La intervención gubernamental en el apoyo a los subsistemas tecnológico y financiero
Las entidades con fondos de capital de riesgo presentes en el departamento.
La inversión pública para la promoción de las actividades de CTI relacionadas con el sector productivo
La interacción entre actores del mismo subsistema, especialmente en el componente productivo y financiero.
La interacción entre actores de diferentes subsistemas, con un mayor énfasis en las relaciones de los subsistemas productivo y financiero con los otros subsistemas
La formación a nivel de maestrías y doctorados
La formación y crecimiento del número de investigadores en el departamento.
Fomento y estímulo a la investigación regional
El aprendizaje de otros idiomas
El número de grupos de investigación activos y relaciones efectivas con el entorno
La inversión en ACTI por parte de los gremios, las entidades gubernamentales y los centros de investigación y desarrollo tecnológico.
Las actividades de innovación dirigidas al desarrollo social y ambiental
Fuentes de generación de empleo
Conectividad y uso de TICs en todos los subsistemas
Infraestructura que permita, de manera óptima, el desarrollo de nuevos productos para las empresas.
La cultura de aprovechamiento y optimización de los recursos comunes y no individuales
La actualización de los currículos de los programas de la educación superior para apuntar a las necesidades empresariales actuales
La cultura de planificación de sistemas de información en las empresas tradicionales de

la región
La formación "conceptual" de los qué es la innovación regional
La continuidad en las actividades y políticas de ciencia, tecnología e innovación del gobierno departamental.
El desarrollo de iniciativas en CTI orientas a sectores más vulnerables (innovación social)
Promover la creación y consolidadas de eventos relacionados con la ciencia, tecnología e innovación
Investigación en temas de interés para las empresas

3. CONCLUSIONES

La mayor parte de las políticas públicas tienen un enfoque vertical, lo que indica que para la gran mayoría de entes territoriales la innovación está al servicio del desarrollo de sectores industriales específicos en su búsqueda de crecimiento económico sin dejar de lado la innovación en lo social y ambiental. Sin embargo los sectores apuestas, difieren según la taxonomía de Pavitt; en América Latina y Colombia los sectores focos son "sectores dominados", es decir, sectores que le restan importancia a la innovación, mientras que las iniciativas formuladas de las Comunidades Españolas apuntan a promover el desarrollo de sectores de alta intensidad tecnológica. El departamento de Santander, en la misma vía que Colombia, le ha apostado a los sectores tradicionales, de baja intensidad tecnológica.

La gran mayoría de iniciativas que abordan la CTI en Santander presenta una baja relación con la misma, lo que demuestra que aunque se ha avanzado en el fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación a nivel departamental, se necesita de la ejecución de políticas que genere impacto y que estén acorde a las potencialidades del departamento. En Santander estas iniciativas han sido formuladas por entidades pertenecientes tanto al campo académico, como empresarial y gubernamental y la preocupación de los actores de la región en CTI en los últimos quince años se ha orientado a 9 dimensiones que definitivamente deben ser mejoradas para que Santander pueda alcanzar una alta

competitividad y lograr el bienestar de la población, éstas son el uso de las Tics, la formación y cualificación del recurso humano, la cultura de innovación, el emprendimiento, el fomento a la investigación y la financiación de las ACTI, la consolidación capacidades CTI el monitoreo a las actividades de CTI y la gestión de la propiedad intelectual.

La distribución geográfica de los actores en el departamento expone una desigualdad en la cobertura de los mismos; además tal concentración coincide con los lugares donde están ubicadas las universidades del departamento, lo que muestra que existe una íntima relación entre la presencia de instituciones de educación superior con el desarrollo de actividades tecnológicas, facilitadoras y por consiguiente productivas de un territorio.

En Santander, el subsistema tecnológico está conformado por muy pocos actores, lo que limita su participación en el sistema y su distribución geográfica, en comparación con los otros subsistemas, es la más excluyente. En el componente financiero, los bancos de primer piso del departamento no tiene en su portafolio el capital del riesgo, comportamiento debe ser mejorado cuando se quiere incursionar en un mercado de grandes retos tecnológicos como es el mundo de hoy. La inversión pública departamental en es mínima en el subsistema productivo, el capital privado lo mueve con un 97% y el mixto con 3%. En los actores del subsistema facilitador, al tener un gran campo de acción, las funciones entre unos y otros se traslapan, lo que limita la actuación de este componente facilitador.

Sólo el 8,6% de las relaciones entre los actores del sistema de innovación son reales, de las cuales el 71% son relaciones fuertes y el 29% son débiles; las relaciones entre los subsistemas es mínima, sin embargo las relaciones internas de los actores de los subsistemas tecnológico, científico y facilitador no son tan deficientes. Los componentes científico-académico, tecnológico y productivo tienen una gran potencial, pero los bajos niveles de interacción limitan la generación y encause los efectos sinérgicos de una acción

conjunta. Por lo anterior, los diferentes actores del componente facilitador deben ampliar sus criterios, diagnósticos y compartirlos con el propósito de estimular la participación de los miembros del sistema de innovación y así mejorar el funcionamiento del mismo.

Santander en comparación con Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico sobresale en la dimensión capital humano sin embargo tienen una posición desventajosa en inversión en CTI, infraestructura física, producción científica, investigación y en los efectos económicos de la innovación en el departamento.

4. REFERENCIAS

- Bogliacino, F., & Pianta, M. (2010). Innovation and Employment: a Reinvestigation using Revised Pavitt classes. *Research Policy*, 39(6), 799–809. doi:10.1016/j.respol.2010.02.017
- Budesa, M., Martínez, M., Heijs, J., & Baumert, T. (2002). Los sistemas regionales de innovación en España: Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. *ECONOMÍA INDUSTRIAL*, 347, 15–32.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2011). Acceso a Internet en Sanatander. *Penetración de Internet*, 1.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2012a). Factor innovación y desarrollo. *Innovación patentes de innovación en colombia*, 1.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2012b). Factor innovación y desarrollo. *Marcas en colombia*, 11, 1.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2012c, January). Constitución de empresas. *Constitución de empresas-Santander 2011*, 1.
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2012d, October). Producto Interno

- Bruto. *Producto Interno Bruto-Santander 2011*, p. 1. Bucaramanga.
- Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. (2013). *Bucaramanga: capital humano y crecimiento económico* (p. 61).
- Departamento Nacional de Planeación-DPN. (2011). Análisis de la producción científica departamental colombiana (2003-2011). *Capacidades científicas*.
- Freeman, C., & Soete, L. (1994). *Cambio tecnológico y empleo. Una estrategia para el siglo XXI*. (Ed. Fundación Universidad-Empresa, Ed.).
- León, G. (2003). El papel del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007 en la vertebración del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa. *Arbor*, 175(690), 879–918.
- Monroy, S. (2006). Nuevas políticas y estrategias de articulación del sistema de ciencia , tecnología e innovación colombiano. *Innovar*, 16(28), 157–172.
- Morales, C. (2008). Innovación social: una realidad emergente en los procesos de desarrollo. *Revista de Fomento Social*, 63, 411–444.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología. (2011a). Participación (%) de la inversión en ACTI e I+D por entidad territorial, 2009 - 2011. *Indicadores de Ciencia y tecnología de Colombia* (p. 29).
- Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología. (2011b). Caracterización de las capacidades departamentales de investigación -Una mirada a través de los grupos de investigación. In C. Fabi, R. Ramos, & R. Mayo (Eds.), *Red de Colaboración* (p. 24).
- Oxford University Press. (2004). Science, technology and innovation policy. In J. Fagerberg, D. Mowery, & N. Richard (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation. 2004. p. Editado por Jan Fagerberg* (pp. 599–631). OXFORD UNIVERSITY PRESS.
- Sánchez, C., & Ríos, H. (2011). La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 8(2), 43–60.
- U.S. Department of Commerce Economic Development Administration. (2005). Regional innovation. *Measuring regional innovation: a Guidebook for Conducting Regional Innovation Assessments* (p. 9).