Cartagena Mayo 21, 1996.

Señores
Comité de Graduación.
Facultad de Ciencias Económicas.
Programa de Economía.
Universidad de Cartagena.
La Ciudad.

Estimados señores:

De la manera mas cordial nos permitimos presentar a consideración de ustedes el trabajo de grado titulado **"DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOLÍVAR, CÓRDOBA Y SUCRE PARA LOS AÑOS 1994-1995"**, para su estudio y correspondiente aprobación.

Realizado por los estudiantes Alberto De La Espriella, Emiro Gómez y Jackelin Severiche, quienes lo presentan a ustedes para optar al titulo de economistas.

Atentamente,

JUAN CORREA REYES

Cartagena Mayo 21, 1996.

Señores
Comité de Graduación.
Facultad de Ciencias Económicas.
Programa de Economía.
Universidad de Cartagena.
la Ciudad.

Estimados señores:

de la manera mas cordial nos permitimos presentar a consideración de ustedes nuestro trabajo de grado titulado **"DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOLÍVAR, CÓRDOBA Y SUCRE PARA LOS AÑOS 1994-1995"**, para su estudio y correspondiente aprobación.

Atentamente,

ALBERTO DE LA ESPRIELLA

EMIRO GÓMEZ BELTRAN

JACKELIN SEVERICHE

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FUNDADA EN 1.827

DRECCION: CENTRO: CRA. 6 No. 36 - 100
TELEFONOS: 654486 - 654772 654774 - 654776
APARTADOS: AEREO 1382 POSTAL 195

CARTAGENA, COLOMBIA

PROGRAMA DE ECONOMÍA

FECHA: Cartagena, 21 de mayo de 1996

DE: COMITÉ DE GRADUACIÓN

PARA: **Doctor RAMON BAÑOZ GONZALEZ -RUBIO**

REFRENCIA: Tesis de Grado

Para su consideración y estudio remito a usted la tesis de grado : **DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LA ACTIVIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOLIVAR, CORDOVA Y SUCRE PARA LOS AÑOS 1994 '1995,** presentada por los Señores: **ALBERTO DE LA ESPRIELLA, EMIRO GOMEZ BELTRAN Y JACKELIN SEVERICHE**

Sírvase remitir el concepto respectivo en el original de esta hoja marcando con una X los términos de:

APROBADA [X]

MERITORIA [ ]

LAUREADA [ ]

NO APROBADA (Motivo) [ ]

Observaciones:

Cordialmente,

El Profesor (Jurado)

P.D. El plazo máximo para la entrega de este concepto es el 10 de junio de 1996

Mariana T.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FUNDADA EN 1.827

DRECCION: CENTRO: CRA. 6 No. 36 - 100
TELEFONOS: 654486 - 654772 654774 - 654776
APARTADOS: AEREO 1382 POSTAL 195

CARTAGENA, COLOMBIA

PROGRAMA DE ECONOMÍA

FECHA: Cartagena, 21 de mayo de 1996

DE: COMITÉ DE GRADUACIÓN

PARA: **Doctor ALVARO BARCO GOMEZ**

REFRENCIA: Tesis de Grado

Para su consideración y estudio remito a usted la tesis de grado : **DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LA ACTIVIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOLIVAR, CORDOVA Y SUCRE PARA LOS AÑOS 1994 '1995,** presentada por los Señores: **ALBERTO DE LA ESPRIELLA, EMIRO GOMEZ BELTRAN Y JACKELIN SEVERICHE**

Sírvase remitir el concepto respectivo en el original de esta hoja marcando con una X los términos de:

APROBADA [X]

MERITORIA [ ]

LAUREADA [ ]

NO APROBADA (Motivo) [ ]

Observaciones:

Cordialmente,

El Profesor (Jurado)

P.D. El plazo máximo para la entrega de este concepto es el 10 de junio de 1996

Mariana T.

T.
001.4
E77

DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOLÍVAR, CÓRDOBA Y SUCRE PARA LOS AÑOS 1994-1995

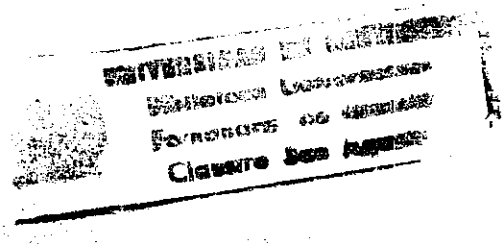
ALBERTO DE LA ESPRIELLA
EMIRO GÓMEZ BELTRAN
JACKELIN SEVERICHE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de economista.

Director: Dr. Juan Correa Reyes.

CARTAGENA DE INDIAS
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
1996

34068



AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias quienes contribuyeron con su apoyo afectivo a la realización de los estudios que nos han permitido la ejecución del presente proyecto.

A Juan Correa Reyes. Director de tesis Proyecto de Investigación, quien con Nelson Alvis y Germán Sierra, coordinadores de postgrado de la Universidad, nos brindaron el apoyo academico requerido.

A Jesús Ariza. Rector(e) de la Universidad de Córdoba; Rosa Babilonia. Decana de la Fac. de Ciencias de la salud y Zaida Lengua, Directora de educación continuada de la misma Universidad; Elias Bechara Zainún. Rector de la Universidad del Sinú y Magali Cogollo, Secretaria académica de la misma Universidad; Rita Díaz. y Jairo Monterroza, Directores de los Centros de documentación del Banco de la República de Montería y Sincelejo respectivamente; Octavio Salomón. Director del Centro de investigación de la Universidad de Sucre; quienes nos suministraron valiosa información que hizo posible este proyecto.

A José Ignacio Verbel, por su apoyo en la recolección de la información.

A Dilcia Correa y Melbis Madera, por su apoyo en la edición en este documento.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

0. ANTEPROYECTO

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

1.2. DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

1.3. DEPARTAMENTO DE SUCRE

1.4. INSTITUCIONES SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO EN LA SUBREGION

2. DESCRIPCIÓN DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LOS DEPARTAMENTOS DE BOLÍVAR , CÓRDOBA Y SUCRE.

2.1. RECURSOS HUMANOS EXISTENTES EN EL SECTOR UNIVERSITARIO

2.2. INVESTIGACIÓN REALIZADA

2.3. INVERSIÓNES EJECUTADAS Y PROYECTADAS

2.4. INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICO - TECNOLÓGICA DISPONIBLE

2.5 ANÁLISIS SUBREGIÓNAL

3. TENDENCIAS DEL SECTOR EMPRESARIAL

3.1. MERCADOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL.

3.2. PRODUCTOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL.

3.3. INNOVACIONES EN EL SECTOR INDUSTRIAL.

4. GESTIÓN TECNOLÓGICA

4.1. CAPACITACIÓN

4.2. INFORMACIÓN

4.3. INVESTIGACIÓN

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Biblioteca Universitaria
Fernández de Madrid
Claustro San Agustín

LISTA DE TABLAS

Tabla 0. **Operacionalización de variables.**

Tabla 1. **Recursos Humanos de Alto Nivel en Bolívar.**

Tabla 2. **Recursos Humanos de Alto Nivel en Córdoba.**

Tabla 3. **Recursos Humanos de Alto Nivel en Sucre.**

Tabla 4. **Recursos Humanos de Alto Nivel Patrocinado en Sucre.**

Tabla 5. **Áreas Temáticas de los Grupos de Investigación en Bolívar.**

Tabla 6. **Recursos Humanos en los Grupos de Investigación en Bolívar.**

Tabla 7. **Tipos de Proyectos Realizados en Bolívar.**

Tabla 8. **Áreas Temáticas de los Grupos de Investigación en Córdoba.**

Tabla 9. **Recursos Humanos en los Grupos de Investigación en Córdoba.**

Tabla 10. **Tipos de Proyectos Realizados en Córdoba.**

Tabla 11. **Áreas Temáticas de los Grupos de Investigación en Sucre.**

Tabla 12. **Recursos Humanos en los Grupos de Investigación en Sucre.**

Tabla 13. **Tipos de Proyectos Realizados en Sucre.**

Tabla 14. **Fuentes Para la Financiación de Proyectos en Bolívar 1994-96.**

Tabla 15. **Inversión en Información en Bolívar 1994-96.**

Tabla 16. **Fuentes Para la Financiación de Proyectos Córdoba 1994-96.**

Tabla 17. **Inversión en Información en Córdoba 1994-96.**

Tabla 18. **Fuentes Para la Financiación de Proyectos en Sucre 1994-96.**

Tabla 19. **Inversión en Información en Sucre 1994-96.**

Tabla 20. **Laboratorios de Pruebas Y Ensayos en Bolívar.**

Tabla 21. **Fondo Documental de Bolívar.**

Tabla 22. **Infraestructura Informática Existente en Bolívar.**

Tabla 23. **Formación de Alto Nivel en Bolívar.**

Tabla 24. **Laboratorios de Pruebas Y Ensayos en Córdoba.**

Tabla 25. **Fondo Documental de Córdoba.**

Tabla 26. **Infraestructura Informática Existente en Córdoba.**

Tabla 27. **Formación de Alto Nivel en Córdoba.**

Tabla 28. **Laboratorios de Pruebas Y Ensayos en Sucre**

Tabla 29. **Fondo Documental de Sucre.**

Tabla 30. **Infraestructura Informática Existente en Sucre**

Tabla 31. **Infraestructura Informática Existente en Sucre**

Tabla 32. **Recursos Humanos de Alto Nivel la Subregión**

Tabla 33. **Asesorías Recibidas en la Subregión, Periodo 1994-1995**

Tabla 34. **Áreas Temáticas de los Grupos de Investigación en la Subregión 1994-95**

Tabla 35. **Recursos Humanos en los Grupos de Investigación en la Subregión.**

Tabla 36. **Tipos de Proyectos Realizados en la Subregión, Periodo 1994-1996.**

Tabla 37. **Convenios Y Asociaciones Realizadas en la Subregión 1994-1996.**

Tabla 38. **Ponencias Realizadas en la Subregión.**

Tabla 39. **Fuentes Para la Financiación de Proyectos en la Subregión 1994-96.**

Tabla 40. **Valor Estimado de Nueva Infraestructura en la Subregión 1995.**

Tabla 41. **Inversión en Información en la Subregión 1994-95.**

Tabla 42. **Laboratorios de Pruebas Y Ensayos en la Subregión.**

Tabla 43. **Fondo Documental de la Subregión.**

Tabla 44. **Infraestructura Informática Existente en la Subregión.**

Tabla 45. **Formación de Alto Nivel en la Subregión.**

Tabla 46. **Número de Publicaciones Científico Tecnológicas en la Subregión.**

Tabla 47. **Conformación Del Capital.**

Tabla 48. **Mercados.**

Tabla 49. **Principales Mercados de Exportación.**

Tabla 50. **Productos.**

Tabla 51. **Lanzamiento de Productos Nuevos O Mejorados Durante los 3 Últimos Años.**

Tabla 52. **Formas de Capacitación Utilizadas.**

Tabla 53. **Áreas de Capacitación.**

Tabla 54. **Principales Fuentes de Información Comercial.**

Tabla 55. **Principales Fuentes de Información Tecnológica.**

Tabla 56. **Presupuesto de Gastos en Información.**

Tabla 57. **Programas de Investigación.**

Tabla 58. **Personal Vinculado a un Centro o Núcleo de Investigación.**

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. **Recursos humanos de alto nivel en la subregión.**

Gráfico 2. **Areas de los grupos de investigación en la subregión.**

Gráfico 3. **Tipos de proyectos (94 - 96).**

Gráfico 4. **Fuentes de presupuesto para proyectos.**

Gráfico 5. **Fondo documental de la subregión.**

Gráfico 6. **Formación profesional de alto nivel para 1996.**

Gráfico 7. **Mercados.**

Gráfico 8. **Lanzamiento de productos nuevos o mejorados (92 - 95).**

0. INTRODUCCIÓN

La concepción de la ciencia ha venido cambiando a través de la historia, más aún en nuestros días, a tal punto que ya no vemos a los científicos como personajes vestidos de blanco encerrados en sus laboratorios; la ciencia ha pasado a formar parte del diario acontecer de la sociedad, la cultura y el desarrollo. Dentro de este ámbito la ciencia y la tecnología han tomado el papel de generadores de cambio y de crecimiento económico que con un adecuado manejo se convertirán en pilares del desarrollo y bienestar social. Las aplicaciones científico - técnicas tienen muchos efectos en el devenir de las personas, lo cual se ve reflejado en el mejoramiento de su calidad de vida.

Muy destacada también es la importancia que tiene el desarrollo científico - tecnológico para el acceso de la economía a los mercados internacionales mediante el aumento en la productividad, calidad, sostenibilidad de la producción y en la elaboración de bienes acorde a las cambiantes necesidades de la sociedad.

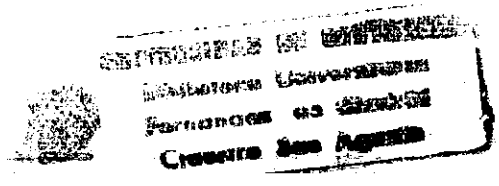
El análisis de los indicadores de ciencia y tecnología de América Latina y el Caribe, revelan que Colombia se está quedando muy atrás de los países subdesarrollados; su inversión en ciencia y tecnología es escasa (menos del 0.2% del PIB) y el número de científicos e ingenieros es bastante limitado (0.4 por cada 10.000 habitantes). Este panorama nos hace pensar que hay que hacer urgentes esfuerzos para ir consolidando cierta autonomía regional que posibilite el desarrollo y permita vencer paulatinamente la dependencia externa. (Misión Regional de Ciencia y Tecnología Costa Caribe Colombiana).

El desarrollo de una capacidad en ciencia y tecnología se basa en la continua formación de recursos humanos y en el establecimiento de la infraestructura institucional y capacidad investigativa necesarias para lograr el desarrollo científico, económico y social. Las políticas de inversión en programas de educación y entrenamiento, complementadas como mecanismos bien definidos de evaluación y seguimiento, facilitan la asimilación del conocimiento generado a través de la investigación y su transformación en tecnología. Con el fin de fomentar la cooperación para el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica[1].

Continuando la labor emprendida hace pocos años, la Misión Regional esta trabajando en la presentación del estado actual de la Ciencia y la Tecnología para el Caribe Colombiano, esta vez llegando a departamentos que por diversos motivos no habían sido estudiados y renovando la información de otros.

---

[1] Declaracion de Cartagena y Plan de Accion. Reunion Hemisferica de Ministros Responsables de Cincia y Tecnologia. Marzo, 1996.



Para este fin se dividió el estudio en dos zonas, una la cobijó la Universidad del Norte y la otra la Universidad de Cartagena, esta última se ocupó entonces de los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre; en el departamento de Bolívar se había trabajado anteriormente y se requería actualizar la información, en el departamento de Sucre se había realizado un trabajo incipiente que presentaba un sesgo considerable y no podía tomarse en cuenta para los estudios, por último en el departamento de Córdoba no se había hecho absolutamente nada.

Ante esta situación se desplazaron a Sucre y Córdoba recolectores de información que por espacio de un mes visitaron universidades, centros de desarrollo tecnológico, bibliotecas, hemerotecas y centros de documentación, lo mismo que en Bolívar, solo que en este último departamento se tomó también una muestra del sector empresarial seleccionada por los coordinadores de la investigación. A todas estas instituciones y empresas se les aplicaron formatos de encuestas diseñados por el Corpes Costa Atlántica.

El presente documento reúne los resultados de este esfuerzo, del cual hicimos parte y le sumamos además nuestro análisis para realizar un diagnóstico que sirva como punto de apoyo para la elaboración del Plan Regional de Ciencia y Tecnología para el Caribe Colombiano, 1996 - 2001; consta de cinco capitulos.

El primer capitulo trata de aspectos generales de la subregión en estudio y la relación de las muestras que se tomaron en cuenta; en el segundo capitulo se hace una descripción de la capacidad científica y tecnológica en los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre, en materia de recursos humanos existentes en el sector universitario, investigación realizada, inversiones ejecutadas y proyectadas, infraestructura científico - tecnológica disponible, y un análisis subregional comparativo; en el tercer capitulo se describen las tendencias del sector empresarial del departamento de Bolívar en aspectos tales como mercados, productos e innovaciones; el capitulo cuatro se ocupa de la gestión tecnológica desempeñada por las empresas en capacitación, información e investigación; y finalmente el capitulo cinco dedicado a las conclusiones y recomendaciones.

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

0.1.1 DESCRIPCIÓN

Aún cuando el actual gobierno ha dado un amplio respaldo a la política de ciencia y tecnología, la situación del país todavía es precaria comparada con la de otras de América Latina y con la de la gran mayoría de países industrializados y más en la costa Caribe Colombiana que ostenta un insuficiente número de investigadores en áreas de Ciencia y Tecnología y una escasa percepción del papel que ellas cumplen en el desarrollo regional[2] en momentos en que la apertura de mercados y la liberación de la economía generan una mayor presión hacia la innovación y el cambio técnico. Una prueba fehaciente de ello es el hecho de que en la actualidad el Caribe Colombiano tiene los índices de pobreza más altos del país y su PIB per capita se sitúa por debajo del promedio nacional, según datos del censo de 1985 el 60% de su población tiene necesidades básicas insatisfechas y el 38.4% vive en condiciones de miseria. Lo anterior se ve reflejado en la dependencia del departamento de Bolívar de una sola actividad económica, igual ocurre con los departamentos de Córdoba y Sucre que dependen económicamente de su actividad agropecuaria. Estas actividades al igual que otras menos representativas podrían tener mayor preponderancia con el impulso de una adecuada aplicación de la ciencia y la tecnología, pero uno de los limitantes que tiene esta aplicación es la insuficiencia en la cantidad y calidad del recurso humano con que cuentan estos departamentos ya que el recurso humano de alto nivel con que cuentan es

---

[2] Plan Regional de Ciencia y Tecnología para el Caribe Colombiano 1996-2001.

apenas el 27.85% de la costa Atlántica; del total de este recurso humano solo el 6.6% se dedican a la investigación (ver cuadros 1 y 2). Percepción de esto tuvieron Fields y Schultz al afirmar: " Aquí nos encontramos en lo que es el meollo de las dificultades que enfrenta la costa Caribe Colombiana para elevar el nivel de vida de su población: su dotación de capital humano".

La formación de recursos humanos para ciencia y tecnología muestra que la problemática de la calidad de la educación está asociada con factores financieros, administrativos, de política institucional frente a los postgrados y en los recursos de apoyo para su financiamiento con calidad, permitiendo así, el incremento de las dificultades operativas de tales programas.[3]

Problemas como:

El envejecimiento del cuerpo profesoral de las universidades; el profundo deslinde entre los procesos docentes y los investigativos; la escasa interacción entre las instituciones generadoras de conocimiento y los usuarios de dicho conocimiento (ya sea en el sector productivo o en otros sectores); el bajo nivel técnico de la infraestructura disponible para el desarrollo de procesos de investigación; la insuficiente asignación de recursos por parte del sector privado a la investigación y al desarrollo tecnológico; la falta de articulación entre diversas fuentes de recursos financieros, que permita desarrollar programas coherentes (ver cuadro 3); el bajo reconocimiento del trabajo de los investigadores; la poca credibilidad en nuestra capacidad y potencialidad, producto de un excesivo culto a lo extranjero; el limitado nivel de institucionalización de las actividades científicas y tecnológicas, lo que se refleja en

---

[3] Luis Enrique Orozco y Luis E. Romero.

un bajo nivel de consolidación de grupos y centros de investigación y la ausencia de una cultura que permita el uso de las herramientas que los desarrollos tecnológicos ponen hoy al servicio del país - internet, redes de transmisión de datos, teleconferencias, etc - , están ligados a situaciones estructurales y suelen ser limitantes del avance de la ciencia y la tecnología en estos departamentos.(COLCIENCIAS)

Al presentarse esta situación es muy difícil que se den incrementos en la productividad vía progreso técnico, lo cual conduce a mayores costos de producción (para el trabajador menores salarios, primas y escasos beneficios; para la empresa menor competitividad y rentabilidad).

Las causas de una baja productividad no han sido determinadas con certeza lo que se puede mencionar son algunos factores que inciden y que están presentes en la empresa o en su entorno: la educación, capacitación y remuneración de la fuerza laboral; el estado de asimilación de la ciencia y la tecnología; las políticas económicas que adopten los gobiernos y las fluctuaciones de la demanda; factores tecnológicos, en cuanto a la mecanización y automatización de la producción; la introducción de nuevos productos, nuevos materiales, etc.; factores organizativos y el factor humano. (Quesada, Rosado. Cartilla económica N. 13, Universidad De Cartagena)

0.1.2 FORMULACION

Cuál es la situación de las actividades científicas y tecnológicas tanto cuantitativas como cualitativas en los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre para los años 1994-1995?

0.1.3 SISTEMATIZACIÓN

- Cuál es el número de profesionales de alto nivel con que cuentan los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre?

- Qué nivel de educación superior poseen?

- Cuál y que cantidad de personal auspicia en su formación las instituciones universitarias y de desarrollo tecnologico en estos departamentos?

- Han recibido algún tipo de asesoría las instituciones universitarias de estos departamentos?

- Con qué programas de postgrados cuentan las instituciones universitarias de estos departamentos?

- Existen grupos de investigación y desarrollo?
  - Qué áreas son su objeto de estudio?
  - Con qué recurso humano cuentan para esto?

- Qué Tipos de Proyectos se estan desarrollando en las instituciones educativas?

- Se presentan Convenios y/o Asociaciones en las instituciones de estos departamentos?

- Que número y temas de ponencias se realizaron por personal de estas instituciones?

- Qué tipo de infraestructura científico - tecnológica existe?

- Con cuántas Bibliotecas, Hemerotecas y /o Centros de documentación especializados cuentan?

- Poseen conexión a bases de datos internacionales?

- Qué cantidad y cuales son las características del equipo de computación utilizado en labores de ciencia y tecnología?

- Existen laboratorios de prueba, ensayos para la investigación y desarrollo o control de calidad?

- Qué canales de divulgación son utilizados para estas investigaciones?

- Hacia qué mercado esta destinada la producción de las empresas de estos departamentos?

- Cuáles son sus principales productos?

- Cómo está conformado el capital de las empresas?

- Cuál es el tratamiento de la información comercial y tecnológica en las empresas?

- Cuáles son las actividades de gestión tecnológica que las instituciones oferentes de servicios técnicos, realizan?

- Cuáles son las prioridades de capacitación en gestión tecnológica de las empresas?

- Cómo financian estas capacitaciones?

- Han desarrollado las empresas de esta región innovaciones tecnológicas?

- Existen en el sector productivo actividades de capacitación y actualización del recurso humano?

- Qué tipo de actividades de investigación y desarrollo se dan en las empresas de esta región?

- Cuáles son los factores tanto positivos como negativos que han influido en el proceso de innovación tecnológica en las empresas?

Fernando de Alcorta
Claustro San Agustín

0.2. SISTEMA DE VARIABLES

- Recurso humano
- Grupos de investigación
- Inversión
- Infraestructura científico - tecnológica
- Empresas
- Gestión tecnológica

0.3. JUSTIFICACIÓN

Hoy día se da por sentado el que la ciencia tiene una responsabilidad social, esta idea no se le habría ocurrido a Newton ni a Galileo. Ellos concebían la ciencia como una explicación del mundo tal como es, y la única responsabilidad que reconocían era la de decir la verdad. La idea de que la ciencia constituye una empresa social es moderna y se inicia con la revolución industrial. Nunca antes en la historia de la humanidad se realizaron tantos descubrimientos científicos, inventos técnicos y nuevos métodos de trabajo. Inglaterra, Francia y los nacientes Estados Unidos de América ocuparon lugares primordiales en el mundo gracias a estos acontecimientos. Esta revolución industrial se convirtió en una revolución social estableciendo la igualdad social, los derechos y sobre todo la intelectual.[4]

Las políticas actuales del gobierno nacional le están asignando un papel central a la ciencia y la tecnología, como factores claves para impulsar el proceso de internacionalización de la economía y para mejorar las condiciones de vida de la población colombiana; además resultan ser elementos de cambio y crecimiento económico que debidamente orientadas se traducen en el mejoramiento de las condiciones de salud, vivienda, producción y en una mayor eficiencia de nuestras instituciones sociales.

---

[4] Extactado de El ascenso del hombre. J.Bronowski.

Dentro de este contexto es necesario elaborar un diagnóstico para obtener evidencias empíricas suficientes sobre las actividades científicas y tecnológicas llevadas a cabo en los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba. Diagnóstico que será la base para desarrollar e impulsar las actividades científicas y tecnológicas en estos departamentos.

0.4. OBJETIVOS

0.4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el diagnóstico del estado de la actividad científica y tecnológica de Bolívar, Córdoba y Sucre tanto cuantitativas como cualitativas para los anos 1994-1995.

0.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el número de profesionales de alto nivel con que cuentan los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre.
- Establecer el nivel de educación superior que poseen.
- Identificar al personal que auspicia en su formación las instituciones en estos departamentos.
- Mostrar que tipo de asesoría reciben las instituciones universitarias de estos departamentos.
- Señalar los programas de postgrados con los que cuentan las instituciones de estos departamentos.
- Indicar la existencia de grupos de investigación y desarrollo

  - Establecer que áreas son su objeto de estudio.

  - Determinar con que recurso humano cuentan para esto.

- Identificar los Tipos de proyectos entre 1994 - 1996.

- Establecer la existencia de Convenios y/o Asociaciones en las instituciones de estos departamentos.
- Averiguar el número y tema de ponencias realizadas por personal de estas instituciones.
- Concretar el tipo de infraestructura científico - tecnológica existente.

- Identificar y cuantificar las Bibliotecas, Hemerotecas y /o Centros de documentación especializados con que cuentan.

- Verificar la conexión con bases de datos internacionales.

- Cuantificar y describir las características del equipo de computación utilizado en labores de ciencia y tecnología.

- Comprobar la existencia de laboratorios de prueba, ensayos para la investigación y desarrollo o control de calidad.

- Averiguar que canales de divulgación son utilizados para estas investigaciones
- Determinar la destinación de la producción de las empresas de estos departamentos.
- Indicar sus principales productos.
- Identificar cómo está conformado el capital de las empresas.
- Establecer el tratamiento de la información en las empresas.
- Averiguar cuáles son las actividades de gestión tecnológica que las instituciones oferentes de servicios técnicos realizan.
- Vislumbrar las prioridades de capacitación en gestión tecnológica de las empresas.
- Distinguir cómo financian estas capacitaciones.
- Establecer si las empresas de esta región han desarrollado innovaciones tecnológicas.

- Averiguar si existen en el sector productivo actividades de capacitación y actualización del recurso humano.
- Indagar sobre los tipos de actividades de investigación y desarrollo que se dan en las empresas de esta región.
- Mostrar los factores tanto positivos como negativos que han influido en el proceso de innovación tecnológica en las empresas.

0.5. MARCO DE REFERENCIA.

0.5.1. MARCO TEÓRICO.

Los significados de los términos ciencia y tecnología han cambiado de una generación a otra, encontrando más similitudes que diferencias entre estas definiciones.

Ciencia y tecnología implican un proceso pensante; emplean una metodología experimental que resulta de demostraciones empíricas las cuales pueden ser verificadas mediante repetición (método científico). En teoría, la ciencia está menos relacionada con la aplicación práctica de sus resultados, y en cambio está más relacionada con el desarrollo de leyes generales; pero sin embargo en la práctica, la ciencia y la tecnología están estrechamente ligadas la una de la otra.

Los primeros esfuerzos para analizar la incorporación del progreso técnico a los modelos de crecimiento estuvieron ligados a la doctrina neoclásica; "Schumpeter hace resaltar el papel desempeñado por el innovador, o sea por el inventor, el promotor, el hombre que inicia las mejoras técnicas y logra ponerlas en práctica. Así como Carlyle pone su Fé en el papel desempeñado en la historia por los grandes hombres, la teoría de Schumpeter considera al innovador como el actor dinámico del capitalismo, que reina un día para ver absorbidos sus beneficios a la mañana siguiente por la competencia imitadora".[5] Este le dio gran

---

[5] Samuelson Paul A. Curso de economía moderna decimosexta edición 968 pag 858.

importancia a la influencia que ejerce el cambio tecnológico (considerado como endógeno) sobre el ciclo económico.

Otro de sus exponentes, Solow; quien estaba interesado en desarrollar un marco de referencia contable que le permitiera cuantificar los factores determinantes del crecimiento económico, elaboró un modelo llamado modelo de Solow en el que figuran como factores explicativos el capital, el trabajo y el progreso técnico; ya que al tratar de medir las fuentes de crecimiento de la economía norteamericana se encontró con que el producto por trabajador había crecido mucho más de lo que se podría explicar mediante la acumulación de capital bajo supuestos tradicionales. Ello le llevó a pensar que en la función de producción tradicional faltaba un factor explicativo adicional y este era el progreso técnico.[6]

El aumento del capital, no explica sino menos de la mitad del incremento conocido por la productividad del trabajo y por los salarios reales. Mas de la mitad del ascenso de la productividad, parece atribuible a los cambios técnicos: A los adelantos de la ciencia y la ingeniería, a las mejoras industriales, a los nuevos métodos administrativos y a la capacitación profesional de la mano de obra.[7] (Solow).

Más adelante surgieron los modelos de crecimiento endógeno en los que se establece que el motor del crecimiento económico es un conjunto de procesos generadores de progreso tecnológico, estos procesos incluyen fundamentalmente la acumulación de capital humano

---

[6] Gámez Consuelo, Mochón Francisco, Macroeconomía Ed. MC graw hill 1995 pag 75-77.

[7] ÍDEM, pag 81.

por parte de los trabajadores y la investigación y el desarrollo de nuevos productos y procesos productivos por parte de las empresas. Un pionero de este pensamiento fue Romer, junto a este cabe destacar también a Lucas, quien considera que las acciones y comportamiento de los individuos tienen un efecto muy importante sobre la economía. Dentro de este ámbito, la educación y formación recibida en las escuelas es fundamental.[8]

Siguiendo adelante con el estudio, se encuentra que a principios de los años setenta economistas como Alfred Stonier y Douglas C. Hague le dieron mayor importancia a la influencia que tiene la acumulación de la pericia y los conocimientos humanos sobre el crecimiento económico. El papel de la inversión en educación debe estar dirigido en primer lugar a darle a la nueva generación las partes apropiadas de los conocimientos que las generaciones anteriores ya han acumulado; en segundo lugar enseñar al ciudadano moderno a utilizar eficazmente los conocimientos para manejar las máquinas y los procesos actuales, y para dirigir las fabricas, las oficinas y las organizaciones existentes y en tercer lugar enseñar a la gente no solo a aplicar viejas ideas en nuevas formas: debe animársela a desarrollar también ideas, productos y procedimientos que sean totalmente nuevos.[9]

La corriente estructuralista sugiere que las economías de los países pobres son inflexibles: los cambios están inhibidos por obstáculos, instituciones, cuellos de botellas o

---

[8] Galindo, Miguel-Malgesini, Graciela. Crecimiento económico. McGraw-Hill, Interamericana de España, S.A. 1994. Pag 104-106.

[9] Manual de teoría económica. Ed. Aguilar S.A. Pag 562-563.

estrangulamientos, la oferta de la mayoría de los bienes y factores es inelastica, y estos suelen ser bastante imperfectos. Estos problemas estructurales impiden el proceso de desarrollo por lo que el análisis estructuralista tiende a no confiar en las fuerzas del mercado para promover o dirigir el crecimiento; la intervención estatal puede compensar la inadecuada oferta de capital, recurso humano, capacidad empresarial y tecnología existente en los países atrasados.[10]

"En la medida en que la ciencia y la tecnología sean instrumentos de auténtico desarrollo, requieren la formación de hombres capaces de dedicar su actividad creadora a la investigación de problemas que no han sido abordados por los países más avanzados, o a la adaptación de descubrimientos e invenciones realizados en dichos países, a las condiciones especiales de la región donde se desean aplicar y con los medios adecuados a las posibilidades locales. Este hecho impone condiciones muy rigurosas a la formación del personal superior".(UNESCO)

Las nuevas teorías del crecimiento conceden preponderancia inusitada a la acumulación del capital. La inversión en este campo (tanto físico como humano) tenderá a producir externalidades positivas, en otras palabras incrementar el ahorro y la inversión generará crecimiento de la economía.

Entonces podemos afirmar que una combinación adecuada de crecimiento del capital, físico y humano, del trabajo y/o un cierto progreso técnico redundarán en crecimiento económico.

---

[10] Galindo, Miguel-Malgesini, Graciela. Crecimiento económico. Pag 122-124.

En lo que respecta al capital humano hay práctica unanimidad en la literatura económica de que es un factor clave de cara al crecimiento. Los aumentos en la productividad de la mano de obra que conllevan las inversiones en educación y en formación, así como los efectos externos generados por este tipo de inversiones hacen deseables la puesta en prácticas de políticas especialmente diseñadas para potenciar el capital humano.

En definitiva, de cara a la política económica una implicación comúnmente aceptada es que para crecer hay que ahorrar, pues de esta forma se podrán dedicar recursos a actividades tales como: inversiones en capital físico, en conocimientos y en capital humano, que aumente la capacidad de la economía. De ello se desprende la conveniencia de incentivar la educación y la investigación y el desarrollo de procesos que suponen la incorporación de nuevas tecnologías.[11]

---

[11] Gámez Consuelo, Mochón Francisco, Macroeconomía Ed. MC graw hill 1995 pag 86-89.

0.5.2. MARCO CONCEPTUAL.

Diagnóstico : Estudio descriptivo para proporcionar evidencia empírica suficiente sobre las actividades científicas y tecnológicas, teniendo en cuenta las diferentes áreas de ciencia y tecnología que proporciona el sistema nacional de ciencia y tecnología.

Ciencia : La disposición ordenada de los conocimientos comprobados, que comprende los métodos mediante los que se adquiere tal conocimiento y los criterios con que se comprueba su destreza. La ciencia moderna incluye el estudio y el dominio de la naturaleza como cosa que es, o podría ser, útil a la humanidad e incluso, se propone el gobierno del destino del hombre mismo.

Tecnología : Término general para los procesos mediante los cuales el humano diseña herramientas y máquinas para incrementar su control y entendimiento del medio ambiente. El término se deriva del vocablo griego tekhne`, el cual hace referencia a un arte o destreza y logia, que hace referencia a un área de estudio.

Las innovaciones en tecnología actualmente se incrementan en forma geométrica haciendo caso omiso de limites geográficos o sistemas políticos. Estas innovaciones tienden a transformar los sistemas culturales tradicionales, casi siempre con consecuencias sociales

Claustro San Agustín

inesperadas. Es así como la tecnología puede ser concebida como un proceso creativo y destructivo a la vez.

Recursos humanos :Aportación genérica del trabajo físico e intelectual del hombre a la producción. Aunque no suelen figurar valorados en su contabilidad los recursos humanos son el activo de más valor tanto para una empresa como para una organización sin finalidad lucrativa.

Infraestructura :Es el capital no directamente productivo para las empresas, pero imprescindible para el desarrollo de la actividad económica. A veces este término es ampliado para incluir servicios públicos como son sanidad, educación, formación profesional y otras prestaciones proporcionadas a la población que incrementen a la producción de ésta.

Inversión :Adquisición de medios de producción. En el sentido estricto de la palabra consiste en una utilización de renta que se refleja en el aumento del patrimonio de bienes y de equipos. Dado que determina la formación de capital y su asignación a la producción, representa el caso opuesto al consumo que busca la satisfacción de bienes y servicios.

Grupos de investigación: Son grupos cuyo propósito fundamental es resolver problemas. La base racional para formar estos grupos es creer que así se lograra con mayor eficiencia una solución, se eliminará antes por otra mejor, o se adoptara con mayor rapidez si un

PIB percapita: Valor que representa la producción bruta de un país dividida entre el total de la población, durante un período de tiempo determinado, generalmente un año, incluyendo el valor de los servicios rendidos a la nación por factores extranjeros y deduciendo las rentas de los factores nacionales situados en el exterior.

Internet: Interconexión entre computadoras a un nivel internacional, hacen parte de esta red, las principales instituciones educativas mundiales, bibliotecas de prestigio mundial,

Capacitación: Consiste en la educación y el entrenamiento para funciones generales y determinadas. La escuela hablando en general cumple esta función ampliando la cultura y proporcionando los conocimientos que permitan enfrentar los problemas diarios, en la lucha por la vida. Pero esa suma de conocimientos generales no basta para desempeñarse con eficiencia en todos los ordenes y es indispensable capacitarse para la rama especializada en que, ya trazado el camino, el hombre se propone actuar.

En el comercio y la industria, el problema de capacitación del personal adquiere tal trascendencia para aumentar la eficiencia en la labor diaria y por ende, el rendimiento de cada operario o empleado. La tendencia moderna se destaca por la intensificación del entrenamiento y en ello, compiten igualmente el estado y las empresas privadas orientándose, especialmente hacia la capacitación de sus trabajadores, mediante centros educacionales dotados de todos los elementos necesarios para el objeto que persiguen.

Control de calidad: Un conjunto de actividades (como el análisis de diseños y la inspección de defectos) encaminados a conseguir una calidad adecuada como por ejemplo en productos manufacturados.

Proyecto: Es la búsqueda de la solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver entre tantas, una necesidad humana.

Investigación y desarrollo: Conjunto de actividades de planificación control y coordinación de los estudios y proyectos aprobados por la dirección de la empresa. Tanto los

emprendidos con la finalidad de obtener nuevos conocimientos científicos o tecnológicos, como los que tienen por objeto la puesta a punto de estos o de cualquier otro en un plan o diseño para la producción de materiales, productos, procesos o sistemas, antes del comienzo de su explotación comercial. Estas actividades son mas necesarias cuanto mayor sea el ritmo de innovación tecnológica en el sector al que pertenece la empresa.

Investigación básica: Se define como toda actividad creadora y sistemática que tiene por objeto aumentar los conocimientos científicos o el descubrimiento de nuevos campos de investigación, sin un objetivo practico concreto.

Investigación científica: Se define como toda actividad creadora y sistemática que tiene por objeto aumentar los conocimientos científicos, con una finalidad practica concreta.

Desarrollo tecnológico: Son todas aquellas construcciones teóricas y pensantes, tales como modelos, planes, estrategias y diseños basados en la investigación y con la finalidad de conducir a una innovación tecnológica o la instauración de mecanismos que la faciliten.

Innovación tecnológica: Definida como toda actividad destinada a la creación sistemática en la que se empleen los resultados del desarrollo tecnológico así como de los conocimientos empíricos tendientes a introducir nuevos materiales, productos, dispositivos, procedimientos y métodos o a mejorar de modo considerable los ya existentes incluso la fabricación de prototipos e instalaciones experimentales.

0.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 0.
Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Recurso humano	No. de profesionales de alto nivel en los departamentos, personal patrocinado en su formación, asesorías	Encuestas
Investigación	No. De grupos, áreas temáticas, proyectos, Tipos de Proyectos, Convenios y asociaciones, ponencias.	Encuestas
Inversión	Fuentes de financiación de proyectos actuales y futuros, necesidades de nueva infraestructura, adquisición de información	Encuestas
Infraestructura científico - tecnológica	Laboratorios, centros de documentación, bibliotecas, hemerotecas, equipos de computación, conexión con bases de datos internacionales, Programas de postgrados, divulgación	Encuestas
Empresas	Mercados, productos y/o servicios, Conformación del capital	Encuestas
Gestión Tecnológica	Capacitación, información, investigación	Encuestas

Fuente: Autores.

0.7. ASPECTOS METODOLOGICOS DEL PROYECTO.

0.7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En este estudio buscamos identificar, cuantificar y cualificar el estado de las actividades de ciencia y tecnología en la región antes descrita, a fin de elaborar el diagnóstico que servirá como base para el diseño del Plan de desarrollo científico y tecnológico de la costa Caribe Colombiana. Esto nos permite establecer que nuestro estudio es una investigación descriptiva.

0.7.2. FORMAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Para la recolección de la información se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Investigación y análisis de revistas, textos, folletos y trabajo de investigación que traten de ciencia y tecnología.

- Entrevistas, aplicación de encuestas a las unidades de investigación.

0.7.3. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

34068

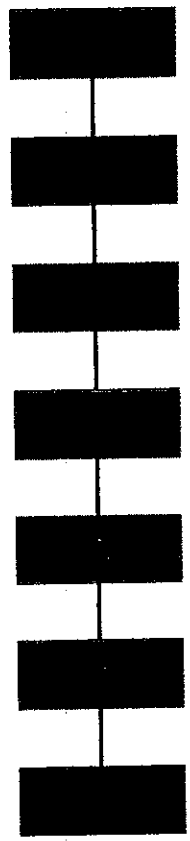
La información obtenida será organizada, ordenada, tabulada, para determinar los factores que inciden en el estado de las actividades científicas y tecnológicas en los departamentos de Bolívar, Córdoba y sucre.

0.8. ASPECTOS OPERATIVOS DEL PROYECTO.

0.8.1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN PROPUESTO.

1. Seleccionar y analizar información sobre la ciencia y la tecnología como factores de desarrollo económico en fuentes secundarias.
2. Visitas y aplicación de las encuestas a las entidades de educación superior, centros de investigación y empresas.
3. Procesamiento, clasificación y tabulación del material recolectado (acompañado con gráficas).
4. Redacción preliminar.
5. Revisión.
6. Impresión.
7. Presentación.

0.8.2. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.



0.9. PRESUPUESTO

PAPELERÍA	$ 130.000
FOTOCOPIAS	$ 50.000
TRANSPORTE	$ 400.000
EMPASTE	$ 30.000
VARIOS	$ 200.000
SUBTOTAL	$ 810.000
IMPREVISTOS 10%	$ 81.000
TOTAL	$ 891.000

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

Detrás de murallas, castillos y cañones que guardan a la bella Cartagena y sus tesoros, adentro de las playas turísticas, laboran descendientes de aguerridas tribus Caribe, que con su esfuerzo están llevando progreso al departamento que lleva orgullosos el nombre del liberador: Bolívar.

la explotación de riquezas naturales, centralizada industria, extensos cultivos, desarrollo ganadero y abundante pesca, resumen la actividad económica de los 26.469 kilómetros cuadrados del departamento, enmarcados por Santander, Cesar, Magdalena, y Atlántico -

primando como limite el río Magdalena - al oriente; por el montañoso territorio antioqueño, al sur; por Córdoba y Sucre - que le fueron segregados de sus originales predios - al occidente; y por el magnifico mar Caribe, al noroccidente.

Se creó en el año de 1886, cuenta con 32 municipios, su altitud es de dos metros sobre el nivel del mar, la temperatura media es de 23° C, con una población de 1.406.545 habitantes y su capital, 661.830 que representa el 47.05% de su población total[11].

la base económica del departamento de Bolívar depende en gran medida de la denominada actividad agrícola campesina y en menor grado de la agricultura empresarial mecanizada. Le sigue en importancia la ganadería y la pesca tanto artesanal como industrial. Según las estadísticas, del total de la producción del sector agrícola, el 25% corresponden a la agricultura empresarial y 75% a la agricultura campesina. A través de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA se presta asistencia técnica y transferencia de tecnología al sector agrícola.

la industria de este departamento se encuentra centralizada en Cartagena, a través de plantas intensivas en capital y tecnologías orientadas básicamente a la petroquímica y sus derivados y en menor intensidad a la metalmecánica y a la producción de alimentos.
Magangué es la segunda capital del departamento, esta concentra por su parte una intensa actividad agroindustrial, resultado del procesamiento de la producción arrocera, lechera y de una prospera industria pesquera.

---

[11] Así es Colombia, El espectador.

Existe también en la zona de los montes de María establecimientos industriales y artesanales; como los tabacaleros en El Carmen de Bolívar, las artesanías de algodón en San Jacinto, y la producción industrial de miel.

los principales problemas que afectan al sector industrial a nivel de mediana y pequeña industria se relacionan con la baja capacidad de organización de los empresarios del departamento, la limitada utilización del crédito de fomento y la poca utilización por parte de los campesinos de los programas de asistencia técnica a las microempresas y a las pequeñas empresas en las áreas rurales.

en términos de salud en el departamento el 40% de las enfermedades están relacionadas con la calidad del medio ambiente y del consumo de aguas de baja calidad de potabilización, lo que nos ayudaría a visualizar como otros campos de investigación recomendables para las necesidades del departamento los estudios sobre epidemiología y medio ambiente[12].

1.2. DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

la rica y fértil llanura del Caribe (75% del territorio) y la zona montañosa de la cordillera Occidental al trifurcarse en las serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel (terminando su recorrido por territorio colombiano), conforman el departamento de Córdoba.

[12] Plan de desarrollo del Departamento de Bolívar 1995-1998.

El sistema hidrográfico es muy rico; sobresalen los ríos Sinú y San Jorge conformando los valles de los mismos nombres, e infinidad de caños, quebradas, arroyos, lagunas y ciénagas que, aunque en invierno causan estragos, le permiten ser uno de los departamentos mas propicios para una óptima explotación agropecuaria. la economía esta basada en la explotación agrícola, con cultivos de frutales, algodón, maíz, arroz y sorgo, principalmente; en la explotación ganadera, con aproximadamente 1.800.000 cabezas que lo convierten en uno de los principales centros ganaderos del país; y la minería, con la importante producción de níquel en el Proyecto Cerro Matoso, cerca al municipio de Montelíbano. Cuenta también con otros recursos como carbón, calizas, plomo, hierro y cobalto. la riqueza forestal es inapreciable así como la pesca, aunque su explotación es aun artesanal.

Bordeada por el río Sinú, lo que la convierte en importante centro comercial, fluvial y pesquero, se encuentra Montería, la capital del departamento.

Fue creado en 1951, tiene una extensión de 24.999 Km^2, cuenta con 26 municipios, posee una población de 1.132.425 habitantes (proyección del DANE, 1993), una temperatura media de 27 grados centígrados.

Según los dos últimos censos nacionales, la población urbana ha crecido con respecto a una disminución en la población rural; esto puede deberse a los movimientos migratorios originados en la zona rural como resultado de los problemas de orden público y socioeconómico evidenciados en el departamento en los últimos años, situación que ha favorecido la conformación de asentimientos subnormales especialmente en las áreas periurbanas de los municipios de Montería, Lorica, Ciénaga de Oro y Planeta Rica.

1.3. DEPARTAMENTO DE SUCRE

Al noroccidente de Colombia se encuentra el pujante y rico departamento de Sucre, limitando: al norte y oriente con el departamento de Bolívar, al sur y occidente con el de Córdoba y al noroccidente con el mar Caribe.

Actualmente esta dividido políticamente en 24 municipios, 233 corregimientos, 95 caseríos y dos inspecciones departamentales de policía.

Se identifican en Sucre cuatro grandes regiones geográficas: la llanura costera aluvial del Golfo de Morrosquillo, la Serranía de San Jacinto o Montes de María, prolongación de la serranía de San Jerónimo (una de las tres en las que se divide la cordillera Occidental en el Nudo del Paramillo), las sabanas, y depresión inundable del bajo Magdalena - Cauca - San Jorge, la cual a su vez forma parte de la Gran Depresión de Mompós. Allí se localizan innumerables ciénagas entre las que sobresalen la Grande, Malambo, Punta Grande, Mojanita, Chira, la plata y Punta de Blanco.

la capital del departamento, Sincelejo, deriva su nombre, aparentemente, del Cacique Chinquelejo, jefe de la tribu que pobló esa zona .Esta situada en medio de extensas sabanas y es importante centro comercial, ganadero e industrial de la zona.

Su creación data del año 1966, con una extensión de 10.917 Km^2, tiene en su totalidad 24 municipios, cuya población comprende 620.059 habitantes, tiene una altitud de 213 metros sobre el nivel del mar, con temperatura de 29 grados centígrados.

la actividad económica se centra en la ganadería, contando actualmente con 689.408 cabezas de ganado vacuno. El principal renglón pecuario lo constituye el ganado vacuno dicha explotación se realiza en forma extensiva. El único producto sometido al proceso de transformación es la leche, para la obtención de quesillo en pequeñas industrias y queso salado para lo cual utilizan el 76% de la producción total de leche.

Sobresalen igualmente la agricultura; por años el departamento fue reconocido por ser el primer productor nacional de ñame, cultivo que infortunadamente ha tenido una significativa merma, a raíz de una enfermedad que lo atacó. Actualmente los principales productos agrícolas son : Yuca (16595 hectáreas sembradas), Arroz, Maíz, Tabaco Negro, Algodón y Sorgo.

El área potencial ganadera es de 325.300 hectáreas, su uso actual es de 770.000 ha. El área potencialmente agrícola es de 560.546 ha. de las cuales sólo se utiliza el 14.8%, o sea 83.000 hectáreas, dejando de explotarse en total 32.846 ha. Estas cifras señalan una subutilización del suelo al emplearse áreas aptas para la agricultura en ganadería.

Existe un gran potencial en la fruticultura, pero la falta de infraestructura de riego impide su explotación. la asistencia técnica y transferencia de tecnología se lleva a cabo con el funcionamiento de las UMATAs a pequeños productores, los cuales representan el 30% de los demandantes potenciales de este servicio.

Sucre cuenta con un gran potencial hidrobiológico, representado en la acuicultura y pesca artesanal continental y marítima. los volúmenes de pesca han ido disminuyendo, sobre todo, en la continental a causa de la explotación inadecuada del recurso y por deterioro del bosque que ha ocasionado la sedimentación de ríos y ciénagas.

la agroindustria es una actividad incipiente apenas existe algún tipo de transformación de materia prima a nivel de finca, con métodos tradicionales y un mercado local muy limitado.

Con relación a la industria manufacturera, las actividades económicas que sobresalen por su producción, aporte a la economía y generación de empleo son la fabricación de Cemento, Cal, Yeso y la industrias de bebidas no alcohólicas.

Existe una gran reserva de piedra Caliza, localizada en Toluviejo, actualmente explotada por Tolcemento y particulares. Parte de esta explotación se hace sin ningún control o proceso planificado, causando grave deterioro en los asentamientos urbanos y en general del medio ambiente en la zona. Además se cuenta con yacimientos gasíferos que han permitido aumentar las reservas energéticas del departamento.

la industria manufacturera cuenta con 215 establecimientos, en los cuales el nivel ocupacional alcanza el 23.61% del total de empleos generados por el sector productivo.

en términos generales, el sector industrial se encuentra en estado incipiente debido a la falta de mentalidad empresarial, estímulos gubernamentales, políticas creditícias necesarias, la prestación optima de servicios públicos e infraestructura de transporte[13].

[13] Plan de Desarrollo de Sucre.

1.4. INSTITUCIONES SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO EN LA SUBREGIÓN

DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

Aunque el desarrollo de ciencia y tecnología es incipiente, se describen los indicadores de sus oferentes y demandantes. En este departamento se tuvieron en cuenta para el estudio diez instituciones universitarias de carácter público y privado, aunque solo ocho, suministraron información, quedando dos (Rafael Nuñez y San Buenaventura) fuera del estudio; Se tuvieron en cuenta también, los centros de documentación, bibliotecas y hemerotecas y una muestra de once empresas industriales.

OFERENTES : UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN.

DEMANDANTES : LAS EMPRESAS INDUSTRIALES.

- Instituciones universitarias.

  Fundación instituto tecnológico Comfenalco

  Escuela naval de cadetes almirante José Prudencio Padilla

  Universidad de Cartagena

  Corporación educación superior IAFIC

  Colegio Mayor de Bolívar

  Universidad Jorge Tadeo Lozano

  Tecnar: Fundación Tecnológica Antonio de Arevalo

Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar

- Centros de Documentación, Bibliotecas y Hemerotecas:

  Centro de Documentación de la Cámara de Comercio de Cartagena

  Centro de Documentación del Banco de la República (Estudios Económicos)

  Biblioteca Bartolomé Calvo

- Centros de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico

  Corpoica (Carmen de Bolívar)

  Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas

  SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje, Regional Bolívar - Sucre

- Empresas del departamento de Bolívar

  Abonos Colombianos S.A.

  Embotelladora Roman S.A.

  PURINA Colombiana S.A.

  INMACOL Ltda.

  PRODUBAG Ltda.

  Litografía Del Mar S.A.

  Gráficas El Cheque Ltda.

  Productos alimenticios DUNIA

  Tuvinil de Colombia S.A.

  Industrias Pimpollo del Caribe Ltda.

  Industrias Químicas Real S.A.

DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

En este departamento se tomo una muestra de dos instituciones; tres centros de documentación bibliotecas y hemerotecas; un centros de investigación y desarrollo tecnológico; caso contrario a lo ocurrido en el departamento de Bolívar, en Córdoba no se tuvo en cuenta la muestra empresarial para el estudio

- Centros de Documentación, Bibliotecas y Hemerotecas:

  Centro de Documentación del Banco de la República

  Centro de Documentación de la Cámara de Comercio de Montería

  Biblioteca departamental David Martínez

- Centros de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico

  Corpoica (Turipaná)

  SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje, Regional Córdoba.

- Instituciones

  Universidad de Córdoba.

  Universidad del Sinú.

DEPARTAMENTO DE SUCRE

Para el caso de Sucre, se contó con la información de dos instituciones universitarias; tres centros de documentación, bibliotecas y hemerotecas; y al igual que en el Departamento de Bolívar aquí no se tomo muestra empresarial.

- Instituciones

  Universidad de Sucre

  Corporación Universitaria del Caribe (CECAR)

- Centros de Documentación, Bibliotecas y Hemerotecas:

  Centro de documentación del Banco de la República

  Centro de documentación de la Cámara de Comercio

  Biblioteca Publica Departamental

Claustro San Agustín

2. DESCRIPCIÓN DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LOS DEPARTAMENTOS DE BOLÍVAR , CÓRDOBA Y SUCRE.

2.1. RECURSOS HUMANOS EXISTENTES EN EL SECTOR UNIVERSITARIO

El recurso humano que durante milenios fue manejado principalmente en cuanto a su costo y explotación se reivindicó en el último siglo al obtener una inusitada importancia junto con el crecimiento geométrico de la ciencia y la tecnología. Países como Japón y los tigres asiáticos lo demostraron con su famosa "teoría Z" y su intensiva inversión en el recurso humano.

Colombia no se eximió de esta senda, la formación de capital humano pronto fue adoptada en las políticas económicas y se asimiló a las grandes necesidades de la nación; razón que posibilitó la fundación de universidades, centros tecnológicos - de capacitación de diversas clases y categorías, como también un inmenso apoyo de

Tabla 1.
Recursos humanos de alto nivel
Bolívar 1994-1995

Recursos Humanos de Alto Nivel	# De Profesionales	Participación
Con Posdoctorado	0	0,00%
Con Doctorado	9	1,27%
Con Maestría	161	22,68%
Con Pasantías de mas de 90 Días	82	11,55%
Con Especialización Mayor de 6 Meses	433	60,99%
Con Otro Postgrado	26	3,66%
TOTAL	710	100,00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Cálculos : Autores.

Con respecto al fomento en la formación de docentes las universidades no reportaron información referente a programas permanentes de formación o actualización y solo indicaron que 12 de los 710 profesores recibieron apoyo institucional, los cuales se discriminan en una pasantía, 6 especializaciones y 5 maestrías. Esto indica que la formación y actualización docente depende principalmente de la financiación propia por lo cual esta ligada a mejoramientos en el salario.

En Bolívar las universidades han recibido siete asesorías en 1995, las cuales se pueden discriminar en tres de carácter nacional, en las áreas de inmunología, desarrollo curricular e investigación, y cuatro asesorías brindadas por expertos internacionales, en las áreas de oceanografía (donde asesoraron dos expertos), inmunología y biología

molecular. Es evidente la concentración de las asesorías en las áreas donde existen grupos de investigación consolidados.

- **Departamento de Córdoba**

De acuerdo a la serie de encuestas realizadas en este departamento obtuvimos la siguiente información:

Los profesionales de alto nivel se encuentran en mayor proporción en las Especializaciones y Maestrías (94 y 74 respectivamente), con una participación del 96% de manera conjunta, observándose que es muy escasa la proporción de Pasantías y Doctorados (3 y 4 respectivamente), cuya participación es del 4%. Observamos que los profesionales se han dedicado a centrar y elevar su área de conocimiento y no a realizar varios postgrados por lo cual esta categoría quedó desierta. Parece que los Postdoctorados no pueden ser financiados con recursos propios, mucho menos existe la posibilidad de obtener patrocinio institucional.

Tabla 2.
Recursos humanos de alto nivel
Córdoba 1994-1995

Recursos Humanos De Alto Nivel	# De Profesionales	Participación
Con Postdoctorado	0	0%
Con Doctorado	4	2%
Con Maestría	74	42%
Con Pasantías de mas de 90 Días	3	2%
Con Especialización Mayor de 6 Meses	94	54%
Con otro Postgrado	0	0%
TOTAL	175	100%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Cálculos : Autores.

no solo por estos sino de las entidades encargadas de otorgar las Pasantías. Los Postdoctorados también brillan por su ausencia.

Tabla 3.
Recursos humanos de alto nivel
Sucre 1994-1995

Recursos Humanos De Alto Nivel	# De Profesionales	Participación
Con Postdoctorado	0	0%
Con Doctorado	1	1%
Con Maestría	34	40%
Con Pasantías de mas de 90 Días	0	0%
Con Especialización Mayor de 6 Meses	46	55%
Con otro Postgrado	5	6%
Total De Profesionales	86	100%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Cálculos : Autores.

La importancia de contar con recursos humanos de alto nivel es obvia, y para este fin las instituciones han dedicado esfuerzos y recursos, prueba de ello es la siguiente tabla:

Tabla 4.
Recursos humanos de alto nivel patrocinado en Sucre.
Sucre 1994-1995

Personal Patrocinado en su Formación	#	%
Profesionales con Postdoctorado	2	4,55%
Profesionales con Doctorado	3	6,82%
Profesionales con Maestria	3	6,82%
Profesionales con Pasantías de mas de 90 Días	0	0,00%
Profesionales con Especialización Mayor de 6 Meses	29	65,91%
Profesionales con otro Postgrado	7	15,91%
TOTAL	44	100,00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

2.2. INVESTIGACIÓN REALIZADA

Una de las mayores cualidades de la ciencia es su propiedad de renovarse constantemente, quemándose y renaciendo de sus cenizas. Conceptos, teorías y leyes que eran aceptadas sin discusión en otros tiempos hoy día nos causan risa, como por ejemplo, hace menos de 500 años se creía que la tierra era plana.

Indiscutiblemente el principal camino para esta renovación es la investigación científica, a través de los grupos de investigación los cuales son un factor relevante para la construcción de la ciencia y la tecnología en la sociedad, debido a su capacidad de consolidación en el proceso de generación, diseminación y utilización del conocimiento. Para el logro de este objetivo se requiere estructurarlos con identidad propia, con estrategias cognoscitivas y con la suficiente estabilidad y continuidad para fortalecer procesos de acumulación de conocimientos en sus áreas respectivas de acción y con suficientes resultados científicos y tecnológicos que permitan transferir conocimiento y generar escuelas de pensamiento[15].

[15]Hacia la construcción de un observatorio de Ciencia y Tecnología en Colombia, Jaramillo Salazar H. Colciencias, pags 14, 15.

- **Departamento de Bolívar**

Las universidades manifiestan contar con veintiséis grupos de investigación, distribuidos en las siguientes areas Desarrollo Tecnológico, Industrial y Calidad; Salud; Ciencias Sociales - Economicas (como por ejemplo el DIES); y Ciencia y tecnología agropecuaria. También otros mas recientes en áreas novedosas y de creciente interés en Ciencias Sociales - Humanas (Derechos Humanos); Ciencia y Tecnología Marina; Electrónica, Informática y Telecomunicaciones; Ambiente y Ecología; y Educación.

Tabla No 5.
Areas tematicas de los grupos de investigación
Bolívar 1994-1995

Número de grupos	26
Area Tematica	
a. Educación	X
b. Salud	X
c. Ambiente y Ecologia	X
d. Ciencia y Tecnologia Agropecuaria	X
e. Ciencia y Tecnologia Marina	X
f. Electrónica Informática y Telecomunicaciones	X
g. Ciencias Sociales - Humanas	X
h. Ciencias Básicas	
i. Ciencia y Tecnologia Energia y Mineria	
j. Fortalecimiento Infraestructura Fisica	
k. Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad	X

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Dentro de sus actividades, en el período 94-95 se realizaron 20 convenios y/o asociaciones, 33 proyectos y se estima que durante 1996 se llevarán a cabo alrededor de 25 proyectos[16].

Los grupos de investigación están liderados en su mayoría por especialistas (29) con el 38.16%, en segundo lugar los profesionales con maestría (23) con el 30.26%. También participan en las investigaciones profesionales de pregrado y personal de apoyo (auxiliares) que en total suman 11 con una participación de 14.47% aproximadamente.

Tabla No 6.
Recursos humanos en los grupos de investigación.
Bolívar 1994-1995

Recursos Humanos Asignados a los Grupos	#	%
Postdoctorado	0	0,00%
Doctorado	0	0,00%
Maestría	23	30,26%
Especialización	29	38,16%
Pasantía	0	0,00%
Profesionales	6	7,89%
Personal de Apoyo	5	6,58%
TOTAL	**76**	**100,00%**

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Aunque se reconoce un gran interés por conducir eficazmente las investigaciones, proporcionándoles una adecuada orientación; sin embargo, se requiere vincular a profesionales con niveles de doctorado y postdoctorado, que articulen los resultados

[16] Ver Anexo 1.

que se obtienen a las fronteras del conocimiento. En términos generales, el perfil de los 54 proyectos existentes en el período mencionado es: 26 concentran su atención en la investigación básica (48.14%),14 en investigación científica (25.92%), 12 en desarrollo tecnológico (22.22%) y solo 2 en innovaciones tecnológica (3.72%). Estos resultados indican que los grupos de investigación se dedican a la actividad más costosa y la que genera menores beneficios de manera inmediata.

Tabla No 7.
Tipos de Proyectos realizados
Bolívar 1994-1996

Tipos	#	%
Desarrollo Tecnológico	12	22.22%
Innovación Tecnológica	2	3.72%
Investigación Básica	26	48.14%
Investigación Científica	14	25.92%
TOTAL PROYECTOS	54	100.00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Estos grupos de investigación realizan igualmente actividades complementarias como las asesorias y consultorias a instituciones, para lo cual han establecido 20 convenios y/o asociaciones, algunos de ellos entre universidades y centros de investigación en y fuera del departamento, e incluso a nivel internacional; otra alianza frecuente se realiza con empresas, laboratorios, institutos y academias, en áreas tan diversas como oceanografía, inmunología, agroindustria, etc.

Por último debe destacarse la integración de los grupos a la comunidad cientifica nacional e internacional mediante la presentación de ponencias (33). La totalidad de las ponencias tanto nacionales (13) como internacionales (20) fueron realizadas por dos instituciones: la U. de Cartagena y la Escuela Naval que trataron temas en las áreas de inmunología, química y farmacología, y tecnología marina respectivamente. Esta variable enseña la heterogeneidad y desarrollo desigual de los grupos de investigación.

- **Departamento de Córdoba**

Existen 15 grupos de investigación que cobijan las áreas temáticas de Educación, Ambiente y Ecología, Ciencia y Tecnología Agropecuaria, Ciencia y Tecnología Marina, Ciencias Sociales - Humanas y Desarrollo Tecnológico, Industrial y Calidad.

Tabla No 8.
Areas tematicas de los grupos de investigación
Córdoba 1994-1995

	Número De Grupos	15
Área Temática		
A. Educación		X
B. Salud		
C. Ambiente y Ecología		X
D. Ciencia y Tecnología Agropecuaria		X
E. Ciencia y Tecnología Marina		X
F. Electrónica, Informática y Telecomunicaciones		
G. Ciencias Sociales - Humanas		X
H. Ciencias Básicas		
I. Ciencia y Tecnología Energía y Minería		
J. Fortalecimiento Infraestructura Física		
K. Desarrollo Tecnológico, Industrial y Calidad		X

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Se observa una amplia gama de áreas temáticas debido al ensanche de la base socio - económica del departamento y a las exigencias del nuevo contexto institucional, que está procurando una diversificación y ampliación inusitada en la educación superior de Pregrado y Postgrado. En aras de éstos propósitos se suscribieron 12 convenios y/o asociaciones y se ejecutarón 4 proyectos en el período del 94-95 y se estima un incremento a 60 proyectos para 1996[17] como resultado de la aparición de grupos de investigación no consolidados que han recibido respaldo de entidades de fomento como Colciencias.

Los 15 grupos de investigación en Córdoba cuentan con 48 personas. Los investigadores de los grupos (los recursos humanos de alto nivel) representan un 31.25%, los Profesionales (mandos medios) un 41.67% y el Personal de Apoyo un 27.08%. Debe resaltarse que los grupos cuentan con dos (2) Doctores lo cual se constituye en un factor favorable para el desarrollo de las investigaciones.

Tabla No 9.
Recursos humanos en los grupos de investigación.
Córdoba 1994-1995

Recursos Humanos Asignados a los Grupos	#	%
Postdoctorado	0	0,00%
Doctorado	2	4,17%
Maestría	7	14,58%
Especialización	6	12,50%
Pasantía	0	0,00%
Profesionales	20	41,67%
Personal de Apoyo	13	27,08%
TOTAL	**48**	**100,00%**

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

[17] Ver Anexo 2.

El perfil de las investigaciones se concentra en ciencias básicas (29), seguida por los proyectos en investigación aplicada (11), mientras que la participación de proyectos en innovaciones tecnológicas es minoritaria (4). También cabe resaltar que la cantidad de grupos no guarda relación con el número de investigaciones.

Tabla No 10.
Tipos de Proyectos realizados
Córdoba 1994-1996

Tipos de Proyectos	#	%
Desarrollo Tecnológico	20	31,25%
Innovación Tecnológica	4	6,25%
Investigación Básica	29	45,32%
Investigación Aplicada	11	17,18%
TOTAL PROYECTOS	64	100%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Un contraste visible se presenta en el esfuerzo aplicado a las investigaciones de desarrollo tecnológico (20), lo cual denota el interés en apoyar el progreso de la estructura productiva de la región, adaptando tecnologías a nuestro medio.

Podemos identificar en este departamento que la gran mayoría de los proyectos realizados tienen que ver con el área del desarrollo agroindustrial esto refleja la vocación de la región por este sector que se expande hacia el campo de la acuicultura y la agricultura genéticamente mejorada.

Merece destacarse que los grupos han establecido once convenios y/o asociaciones internacionales que tienen orientación agrícola y piscícola en su totalidad. Esto constrasta con el incipiente desempeño en la presentación de ponencias, donde realizaron 4 anivel nacional y solo una a nivel internacional donde se expusierón temas como piscicultura, salud y del sector agrícola.

- **Departamento de Sucre**

En las universidades de este departamento afirmaron que existen cinco grupos de investigación que cobijan las áreas de Educación, salud, Ambiente y Ecología, Ciencia y Tecnología agropecuaria y Ciencia y Tecnología Marina.

Tabla No 11.
Areas tematicas de los grupos de investigación
Sucre 1994-1995

	Número De Grupos	5
ÁREA TEMÁTICA		
A. Educación		X
B. Salud		X
C. Ambiente y Ecología		X
D. Ciencia y Tecnología Agropecuaria		X
E. Ciencia y Tecnología Marina		X
F. Electrónica, Informática y Telecomunicaciones		
G. Ciencias Sociales y Humanas		
H. Ciencias Básicas		
I. Ciencia y Tecnología Energía y Minería		
J. Fortalecimiento Infraestructura Física		
K. Desarrollo Tecnológico, Industrial y Calidad		

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Estas áreas son abordadas debido a las condiciones socio - económicas del departamento, las cuales expresan la creciente inquietud por resolver necesidades y cuellos de botella en el tradicional sector agropecuario, la explotación del recurso íctico (base económica de la región), el novedoso campo del medio ambiente, el enfrentamiento a enfermedades endémicas y la actualización del sistema educativo. Con este fin se realizaron dos convenios y/o asociaciones; diez proyectos en el período del 94-95 y se estiman nueve para 1996.[18]

Observamos con preocupación que el recurso humano asignado a los grupos es escaso en relación a los niveles mas elevados. La mayor parte de este recurso son personal de apoyo que representa el 77,42%; le siguen en cantidad el recurso de alto nivel con 12,91% y luego los profesionales de pregrado con el 9,68%. Ante ésto, es válida ésta preocupación puesto que el personal de apoyo representa aproximadamente 6 veces el número de profesionales de alto nivel.

[18] Ver Anexo 3.

Tabla No 12.
Recursos humanos en los grupos de investigación.
Sucre 1994-1995

Recursos Humanos Asignados a los Grupos	#	%
Postdoctorado	0	0,00%
Doctorado	1	3,23%
Maestría	2	6,45%
Especialización	1	3,23%
Pasantía	0	0,00%
Profesionales	3	9,68%
Personal de Apoyo	24	77,42%
TOTAL	31	100,00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

De la anterior tabla podemos identificar que la mayoría de los proyectos están encaminados a la investigación básica (57.9%), luego le siguen los proyectos de tipo Tecnológico (31.6%), bien sean de Desarrollo o Innovación y por último podemos ver los proyectos catalogados como Investigaciones Científicas (10.5%).

Tabla No 13.
Tipos de Proyectos realizados
Sucre 1994-1996

Tipos de Proyectos	#	%
Desarrollo Tecnológico	3	15.8%
Innovación Tecnológica	3	15.8%
Investigación Básica	11	57.9%
Investigación Científica	2	10.5%
TOTAL PROYECTOS	19	100%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Solo dos convenios y/o asociaciones, uno internacional en medicina y otro nacional en botánica, ha faltado gestión para establecer relaciones con otros grupos investigativos. La única ponencia realizada en las instituciones de este departamento fue de carácter nacional y tuvo como tema la Biología Molecular, en el área de las enfermedades virosas del sector pecuario.

2.3. INVERSIÓNES EJECUTADAS Y PROYECTADAS

El recurso financiero ha sido por siempre un factor determinante en la puesta en marcha de cualquier actividad, ahora aún mas tratándose de la actividad científico - tecnológica, que exige grandes cantidades de recursos para el logro de objetivos conducentes al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, sobre todo teniendo en cuenta que estamos tratando de insertarnos en un mundo sin fronteras donde la competencia es internacional y los países desarrollados invierten gigantescas sumas destinadas a fortalecer sus bases científicas y tecnológicas. Bajo este contexto, a Colombia, como país en vía de desarrollo le toca dedicar muchos esfuerzos en este campo a fin de poder de alguna manera, entrar a ser parte de éste nuevo escenario y disponer de las ventajas que esto representa.

En un estado de proteccionismo a ultranza, Colombia se dedicó a organizar su producción hacia el interior del país, asimismo orientó el gasto para ciencia y tecnología, dejando a la costa Caribe a la deriva en este tipo de inversión, ya de por sí

escasa. Prueba fehaciente de ello son las innumerables necesidades y limitaciones que pudimos detectar en el trabajo de campo.

Presentaremos la situación de esta variable en cada uno de los departamentos.

- **Departamento de Bolívar**

Las donaciones del exterior y los contratos oficiales no aportaron nada a la realización de proyectos y el sector privado apenas participó en el periodo 94 - 95 con un ínfimo 5.84%; mientras que Colciencias y las universidades asumieron la carga presupuestal.

En el período 94 - 95 las universidades aportaron el 88.61% y Colciencias el 5.55%, después se intercalaron los papeles: Colciencias suministró el 82.3% y las universidades el 5.04%. Aunque es justo recalcar que en el 96 se prevé un incremento astronómico del presupuesto en un 2142%.

Tabla 14.
Fuentes para la financiación de proyectos.
Bolívar 1994-96

Fuentes De	Presupuesto Para Proyectos 94-95	$ Pesos	%
Colciencias		5'709.000	5,55%
Donación Exterior		0	0,00%
Contrato Oficial		0	0,00%
Contrato Privado		6.000.000	5,84%
Universidad		91.117.074	88,61%
Presupuesto	De Proyectos 94-95	102.826.074	100,00%
Fuentes De	Presupuesto Para Proyectos 96	$ Pesos	%
Colciencias		1.897.615.962	82,30%
Donación Exterior		0	0,00%
Contrato Oficial		0	0,00%
Contrato Privado		0	0,00%
Universidad		116.091.478	5,04%
Presupuesto	De Proyectos 96	2.305.632.540	100,00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

El valor estimado para 1995 en necesidades de nueva infraestructura fue de $2.835.000.000. Las principales inversiones se orientan hacia la construcción y dotación de sedes para las facultades de Ciencias Económicas, Ciencias de la Ingeniería y programas de extensión universitaria hacia las regiones de la Universidad de Cartagena y laboratorios para la Escuela Naval de Cadetes.

El presupuesto para la adquisición de información en el departamento de Bolívar se incrementó en un 118%, cifra que desmerece ya que a la biblioteca Bartolomé Calvo y el centro de documentación de la división de asuntos económicos del Banco de la República les asignan el presupuesto desde Bogotá y esa cifra no esta desagregada en la ciudad de Cartagena.

Tabla 15.
Inversion en información.
Bolívar 1994-96

Presupue	to Adquisición De Información	Pesos
	1.994	78.796.000
	1.995	171.793.539

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

- **Departamento de Córdoba.**

Para los años en cuestión la donación del exterior para proyectos de investigación científico - tecnológico fue nula. La participación de Colciencias y los contratos oficiales fue similar, aunque escasa (sumándolas no llegan al 15%); casi toda la inversión recayó en las propias instituciones, con 87.31% y 89.02% para los años 94 - 95 y 1996 respectivamente. Algo para destacar es el incremento ocurrido en el presupuesto de 1996 con relación a la inversión en los 2 años anteriores.

Tabla 16.
Fuentes para la financiación de proyectos.
Córdoba 1994-96

Fuentes De Presupuesto Para Proyectos 94-95	$ Pesos	%
Colciencias	20.000.000	2,62%
Donación Exterior	0	0,00%
Contrato Oficial	77.000.000	10,07%
Institución	667.540.000	87,31%
Presupuesto De Proyectos 94-95	764.540.000	100,00%
Fuentes De Presupuesto Para Proyectos 96	**$ Pesos**	**%**
Colciencias	53.990.000	6,44%
Donación Exterior	0	0,00%
Contrato Oficial	38.040.000	4,54%
Institución	746.038.654	89,02%
Presupuesto De Proyectos 96	838.068.654	100,00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

El valor estimado para 1995 en necesidades de nueva infraestructura fue de $4.962.000.000. Este rubro se destinó para lo siguiente: Laboratorios, aulas, oficinas administrativas, servicios, plantas pilotos de alimentos y equipos de cómputo. El monto total es considerable pero corresponde a un proceso coyuntural de apertura de nuevos programas educativos (como por ejemplo Medicina y Bacteriología) y los correspondientes soportes locativos, especialmente para la Universidad de Córdoba.

La inversión efectuada para la adquisicion de información en el año 94 fue más que doblada en el 95 (se efectúo un incremento del 104.8%). Esto se convierte en un elemento clave para estar acorde a las exigencias mencionadas en el párrafo anterior.

Tabla 17.
Inversion en información.
Córdoba 1994-96

Presupuesto Adquisición De Información	Pesos
1.994	142.000.000
1.995	296.847.000

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

- **Departamento de Sucre.**

El presupuesto asignado para la elaboración de proyectos en 1996 es de 234.268.000 pesos, mientras que en los dos años anteriores (1994 y 1995) fue solo de 200.298.596 pesos; lo que nos hace entrever que se dedicaron mayores esfuerzos en conseguir recursos sobre todo con fuentes de carácter nacional como son contratos oficiales cuya contribución pasó de 1.1% a 17.4% de lo presupuestado para 1996; y Colciencias, quien no tuvo participación en la financiación de proyectos entre 1994 y 1995, en labores de Ciencia y Tecnología para las Universidades de este departamento, representa la mayor participación en este campo para 1996, con un 52,3%, es decir, mas de la mitad del total de financiación en este año. También es de resaltar, el notorio descenso ocurrido en las donaciones por parte de entidades extranjeras como se puede observar en la siguiente tabla.

La totalidad de estos proyectos fueron financiados por Dasalud (Sucre); Unisucre; Fondo FEN; Colciencias; Fundación Mac Arthur; La CEE y Pronata.

Tabla 18.
Fuentes para la financiación de proyectos.
Sucre 1994-96

Fuentes De Presupuesto Para Proyectos 94-95	$ Pesos	%
Donación Exterior	71.427.500	35.70%
Contrato Oficial	2.212.800	1.10%
Universidad	126.658.296	63.20%
Presupuesto De Proyectos 94-95	200.298.596	100.00%
Fuentes De Presupuesto Para Proyectos 96	**$ Pesos**	**%**
Colciencias	122.400.000	52.30%
Donación Exterior	5.750.000	2.40%
Contrato Oficial	40.826.000	17.40%
Universidad	65.292.000	27.90%
Presupuesto De Proyectos 96	234.268.000	100.00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

El valor estimado para 1995 en necesidades de nueva infraestructura fue de $605.000.000. Este monto esta destinado a invertir en necesidades como centros de audiovisuales, centros de publicaciones, salas de informática, bibliotecas, salas de profesores, laboratorios, construcción de invernaderos, construcción y dotación de centros de atención primaria en salud y la ampliación de infraestructura ya existente para aumentar la cobertura educativa (aulas), para dar respuesta así a un gran número de necesidades, principalmente en la Universidad de Sucre.

34068

Antes hemos mencionado la importancia de la capacitación del recurso humano, y cabe destacar que la adquisición de información es un factor prioritario para este fin; sin embargo el monto dedicado para esto es ínfimo si consideramos los costos de libros y revistas. El incremento en inversión del 94 al 95 fué de un 38%, si a esto le añadimos un análisis inflacionario el efecto del incremento se reduciría a la mitad (considerando una inflación de 20%).

Tabla 19.
Inversion en información.
Sucre 1994-96

Presupuesto Adquisicion De Información	Pesos
1.994	14.058.994
1.995	19.501.995

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

2.4. INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICO - TECNOLÓGICA DISPONIBLE

La actividad económica requiere hoy por hoy de bases estructurales que faciliten el desarrollo integral en determinada región o país, impulsado preferiblemente por el cambio técnico el cual se sustenta mayormente en la investigación científica, con el ánimo de incrementar la producción y contar con una mejor cobertura y calidad de servicios.

Básicamente esta corresponde al fondo documental, a los laboratorios, a los equipos de computación utilizados en labores de ciencia y tecnología, la conexión con bases de datos internacionales, los programas de postgrado y los medios de divulgación de información especializada ubicados tanto en las universidades como en los centros de desarrollo tecnológico, centros de documentación, hemerotecas y bibliotecas con el objetivo principal de brindar a los estudiantes, profesores e investigadores de la región la oportunidad de adquirir o profundizar su nivel de conocimiento científico y tecnológico.

la oportunidad de adquirir o profundizar su nivel de conocimiento científico y tecnológico.

- **Departamento de Bolívar**

En el departamento de bolivar encontramos 7 laboratorios, de los cuales 3 se encuentran en la Universidad de Cartagena, en la que ha quedado por fuera un importante laboratorio como es el de Inmunología por falta de información. Los restantes laboratorios pertenecen a instituciones como La Escula Naval (3) y el IAFIC (1).

Para el funcionamiento de estos laboratorios se cuenta con 12 personas con postgrado (17,64%), 29 profesionales de pregrado (42,64%), 22 auxiliares (32,35%), y 5 para mantenimiento (7,35%).

Existe el interes de colocar a personal de alto nivel en la conduccion de los laboratorios suministrandoles ademas el apoyo del personal auxiliar, librandolos de esta manera de tareas básicas que podrian apartarlos de sus funciones principales.

Tabla 20.
Laboratorios de pruebas y ensayos.
Bolívar

Número de laboratorios	7	%
Recursos humanos asignados al laboratorio		
Personal postgraduado	12	17.64%
Personal profesional	29	42.64%
Personal auxiliar	22	32.35%
Personal mantenimiento	5	7.35%
TOTAL	68	100.00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Observamos que las instituciones cuentan con un considerable inventario en libros y títulos de revistas, 65.176 y 1.898 respectivamente. Artículos básicos para el fortalecimiento y desarrollo del recurso humano, suministrando, uno la teoría y los conceptos básicos y el otro la información actualizada, los hechos novedosos y las situaciones coyunturales, analizadas por importantes pensadores. Además se cuenta con un significativo respaldo audiovisual.

Tabla 21.
Fondo Documental de Bolívar.

Centros de Documentación, Hemerotecas, Bibliotecas	Cantidades
A. Libros y Monografías	65.176
B. Tit. P. Seriadas	1.898
C. Informes Técnicos	0
D. Mapas	80
E. Películas	0
F. Diapositivas	10
G. Videos	260
H. Tit. CD-ROM	0
I. Software	1
J. Casseltes	0
K. Fotografías	0
L. Estadísticas varias	0

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Sabiendo de antemano la exclusión de la Universidad Tecnológica de Bolívar y el vacío de información en esta área para la Universidad de Cartagena, los equipos de computación en labores de ciencia y tecnología están prácticamente en su totalidad, clasificados como microcomputadores, lo cual muestra el énfasis en un manejo personalizado de la información, ya que la instauración del equipo en redes no se ha realizado; solo pocos de estos cuentan con conexión a bases de datos internacionales.

Tabla 22.
Infraestructura informatica existente
Bolívar

Equipos de computación en labores de ciencia y tecnología	Cantidad
Microcomputadores	133
Minicompuladores	1
Mainframe	0
Conexión con bases de datos internacionales.	4

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

La trayectoria formativa de recursos humanos del departamento ha sido reconocida a través del tiempo en todo el país y fuera de él, evidencia de ello es el alto número de postgrados ofrecidos para 1996, disgregados en especializaciones (87.23%) y maestrías (12.76%), ofrecidos en su mayoría por la Universidad de Cartagena en diversas áreas tales como Salud, Educación, Ciencias Económicas, Leyes e Ingeniería.

Tabla 23.
Formación de alto nivel
Bolívar

Tipos de postgrado que ofrecen en 1996	Cantidad	%
Postdoctorado	0	0.00%
Doctorado	0	0.00%
Maestría	6	12.76%
Especialización	41	87.23%
Pasantía	0	0.00%
TOTAL	47	100.00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Pese al aceptable número de publicaciones (10), la circulación anual es escasa (1000). Lo cual va en contravía con la política de divulgación inherente al proceso investigativo, o lo sitúa en un nivel muy reducido.

- **Departamento de Córdoba.**

  Existen trece laboratorios en los que participan 28 personas postgraduadas con una contribución del 31.81%, 20 profesionales que contribuyen con el 22.72%, 26 auxiliares con el 29.54% y 14 empleados de mantenimiento con el 15.9%. Hay una fuerte orientación del recurso humano hacia las cabezas de investigación con un subtotal del 55% aproximadamente, el apoyo pensante de los auxiliares para el trabajo de campo es notorio al igual que el personal asignado al mantenimiento, siendo este último necesario para el normal desempeño de las Actividades en los laboratorios.

Tabla 24.
Laboratorios de pruebas y ensayos.
Córdoba

Número de laboratorios	13	%
Recursos humanos asignados a los laboratorios		
Personal postgraduado	28	31.81%
Personal profesional	20	22.72%
Personal auxiliar	26	29.54%
Personal mantenimiento	14	15.90%
TOTAL	88	100%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996..
Calculos : Autores.

A pesar de la época en que vivimos, donde el uso de las nuevas tecnologías informativas es imprescindible; observamos una distribución clásica del fondo documental basada en libros, revistas y un soporte audiovisual que si bien, ha servido hasta ahora, pronto se quedara corto. De todas formas se puede prever esta deficiencia y en la actualidad mantenerse con el actual inventario.

Tabla 25.
Fondo Documental de Córdoba.

Centros de documentación, Hemerotecas, Bibliotecas	
A. Libros y Monografías	19.938
B. Tit. P. Seriadas	1.110
C. Informes Técnicos	0
D. Mapas	30
E. Películas	3.030
F. Diapositivas	2.624
G. Videos	14
H. Tit. CD-ROM	0
I. Software	0
J. Cassettes	47
K. Fotografías	2.347
L. Estadísticas varias	94

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Sin lugar a dudas, la informática se ha convertido en parte esencial de nuestras actividades y en especial para las labores de ciencia y tecnología, donde brindan un importante respaldo, esto junto con la posibilidad de intercomunicarse con diversas personas a través de las bases de datos internacionales y así intercambiar información. Se presenta entonces una situación ambivalente en este departamento ya que existe abundante soporte logístico, pero una ausencia total de conexiones a bases de datos internacionales.

En la tabla, la dispersión del equipo informático se concentra en los microcomputadores en su totalidad, lo que nos indica que la orientación del trabajo de los investigadores esta configurada hacia trabajos concretos y específicos que no necesitan altos niveles de procesamiento de información.

Tabla 26.
Infraestructura informatica existente
Córdoba.

Equipos de computación en labores de ciencia y tecnología	Cantidad
Microcomputadores	135
Minicomputadores	1
Mainframes	0
Conexión con bases de datos internacionales.	**0**

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

En áreas variadas como: Salud, Medio ambiente, Ciencias Agrícolas, Ciencias económicas, Leyes y Educación; hacen énfasis los postgrados.

Es evidente que los programas de postgrado catalogados como especializaciones son vitales para el desarrollo de una región sobre todo si esta se encuentra en una posición de rezago frente a otras que también están atrasadas, pero también es importante contar con recursos humanos que tengan la posibilidad de seguir programas educativos mas avanzados en el exterior, ya que sólo las maestrías cuentan con la ventaja de ser reconocidas internacionalmente.

Una forma de canalizar los resultados de los avances en ciencia y tecnología son las aplicaciones de estos al devenir, ya sea en el campo económico, social, industrial, etc. Definitivamente el dar a conocerlos es la forma mas obvia para exponerlos a la critica, experimentación y aprovechamiento por parte de la sociedad; esto no ha pasado por alto a las instituciones de este departamento que impulsan la divulgación de temas especializados con nueve publicaciones de amplia circulación (8500 de manera conjunta); sin embargo, se debería acompañar por la política de divulgación por fuera del departamento realizando intercambios con otras instituciones.

Tabla 27.
Formación de alto nivel
Córdoba.

Tipos de postgrado que ofrecen en 1996	Cantidad	%
Postdoctorado	0	0.00%
Doctorado	0	0.00%
Maestría	0	0.00%
Especialización	28	100.00%
Pasantía	0	0.00%
TOTAL	28	100.00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

- **Departamento de Sucre.**

En lo referente a esta tabla existen cinco laboratorios que cuentan con un total de doce personas dedicadas a labores de ciencia y tecnología, de los cuales, el 16.66% poseen postgrados, el 33.33% son profesionales de pregrado, el 41.66% corresponde al personal auxiliar (el más representativo) lo que nos indica que los investigadores hacen buen uso de la delegación de funciones menores y por último cuentan con sólo una persona para el mantenimiento.

Tabla 28.
Laboratorios de pruebas y ensayos.
Sucre

Número de laboratorios	5	%
Recursos humanos asignados a los laboratorios:		
Personal postgraduado	2	16.66%
Personal profesional	4	33.33%
Personal auxiliar	5	41.66%
Personal mantenimiento	1	8.33%
TOTAL	12	100%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Aquí encontramos además de los ítems básicos en todo fondo documental, una apreciable cantidad de títulos en CD - ROM y de Software, lo cual reafirma el espíritu previsivo de las instituciones en Sucre, preparándose para el mañana. Por otro lado su fondo documental es variado y abundante, prestando un sustento significativo a la formación del recurso humano.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Ciencias Básicas

Tabla 29.
Fondo Documental de Sucre.

Centros de Documentación. Hemerotecas. Bibliotecas.	Cantidades
A. Libros y Monografías	18.456
B. Tit. P. Seriadas	60
C. Informes Técnicos	0
D. Mapas	7
E. Películas	8
F. Diapositivas	59
G. Videos	104
H. Tit. CD- ROM	14
I. Software	11
J. Cassettes	0
K. Fotografías	0
L. Estadísticas varias	0

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Contrastando con el fondo documental, la dotación de equipos de computación en labores de ciencia y tecnología es incipiente, y aunque cuenta con conexión a bases de datos nacionales aún no ha dado el salto a la internacionalización de sus redes.

Tabla 30.
Infraestructura informatica existente
Sucre

Equipos de computación en labores de ciencia y tecnología	Cantidad
Microcomputadores	7
Minicomputadores	0
Mainframes	0
Conexión con bases de datos internacionales.	0

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

El énfasis en los programas de postgrado se hace en las especializaciones (93.33%) y apenas una maestría (6.66%), lo que sin embargo es importante para un departamento relativamente novato en este campo, y que necesitó durante mucho tiempo de enviar a sus nativos a otras tierras para formarlos. Ahora existe la posibilidad de estudiar las áreas de : Educación, Ciencias Económicas y salud.

Tabla 31.
Formación de alto nivel
Sucre

Tipos de postgrado que ofrecen en 1996	Cantidad	%
Postdoctorado	0	0.00%
Doctorado	0	0.00%
Maestría	1	6.66%
Especialización	14	93.33%
Pasantía	0	0.00%
TOTAL	15	100.00%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

"Muzangá" revista institucional de la Universidad de Sucre adscrita al Centro de investigaciones CIUS se erige como el único medio con que cuentan los investigadores del departamento para dar a conocer sus logros y avances, cuenta con una circulación anual de 1000 ejemplares.

2.5 ANÁLISIS SUBREGIONAL

Como mencionamos anteriormente, en el convenio CORPES - UNINORTE - UNICARTAGENA se dividió la costa Atlántica en dos subregiónes, la asignada a la Universidad de Cartagena comprende los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre; los cuales hemos analizado individualmente. Ahora analizaremos la subregión conjuntamente, excluyendo el sector empresarial el cual analizaremos al final ya que solo cobijó el departamento de Bolívar.

RECURSOS HUMANOS EXISTENTES EN EL SECTOR UNIVERSITARIO

Encontramos en la subregión un total de 971 profesionales de alto nivel, los cuales están mayormente concentrados en Bolívar con una participación del 73.12%, le sigue Córdoba con el 18.02% y Sucre con el 8.85%, es decir, Bolívar supera en mas del doble el aporte conjunto de los dos departamentos restantes.

El nivel mas significativo resulta ser la especialización que aporta cerca del 60% para la subregión; las maestrías son el segundo renglón con un 27.7%; le siguen las

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Biblioteca Universitaria
Fernández de Madrid

pasantías con el 8.75%; otros postgrados con el 3.19% y los doctorados con el 1.44%; siendo estos tres últimos muy escasos, sin mencionar la ausencia total de Postdoctorados, hecho preocupante teniendo en cuenta las necesidades de desarrollo existentes, que requieren día a día de personas altamente calificadas para afrontarlas.

Tabla 32.
Recursos humanos de alto nivel
Subregión

Recursos Humanos de Alto Nivel	Bolivar	Córdoba	Sucre	Subregión	%
Con Postdoctorado	0	0	0	0	0%
Con Doctorado	9	4	1	14	1.44%
Con Maestria	161	74	34	269	27.70%
Con Pasantias de mas de 90 Dias	82	3	0	85	8.75%
Con Especialización Mayor de 6 Meses	433	94	46	573	59.01%
Con Otro Postgrado	26	0	5	31	3.19%
TOTAL	710	175	86	971	100%
Participación por Departamento	73.12%	18.02%	8.85%	100%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Desafortunadamente la información con respecto al patrocinio del personal en su formación solo se pudo obtener con propiedad en Sucre, en Bolívar solo algunas universidades y en Córdoba no existían estadísticas, lo que deja entrever el vacío informativo en algunas instituciones. Ante este hecho no es aconsejable hacer ningún análisis porque no estaría acorde a la realidad, ya que a través de nuestras visitas a dichos departamentos, pudimos verificar la política de apoyo de las universidades (sobre todo las públicas) en la formación de su cuerpo de profesionales. También consideramos relevante mencionar que las universidades privadas de Córdoba y Sucre

no prestan ningún patrocino a la formación de personal; y en Bolívar se da parcamente.

En la subregión Córdoba recibe la mayor asesoría en razon al mayor número de contratos suscritos (44.44%), Bolívar lo secunda con el 38.88% y finalmente Sucre con el 16.66%. Cabe resaltar la preferencia por la asesoría de tipo internacional (83.33%) algo muy importante porque permite intercambiar conocimientos y acondicionar modelos de desarrollo institucional exitosos en otros países. Es destacable que en los departamentos de Sucre y Córdoba la totalidad de las asesorías fueron recibidas por las universidades públicas.

Tabla 33.
Asesorias recibidas en la Subregión.
1994-1995

Asesorias	Bolivar	Córdoba	Sucre	Total	%
1. Extranjeras	4	8	3	15	83.33%
2. Nacionales	3	0	0	3	16.66%
TOTAL	7	8	3	18	100.00%
Participación por departamento	38.88%	44.44%	16.66%	100.00%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

INVESTIGACIÓN REALIZADA

La mayor concentración en áreas de investigación la presenta el departamento de Bolívar con 56.52%, sigue Córdoba con 32,60% y Sucre con 10,86%.

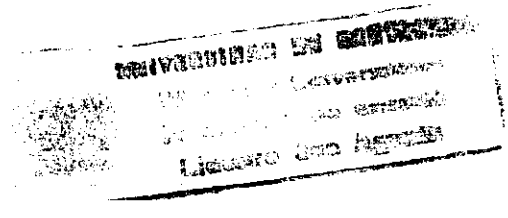
La ciencia y tecnología marina se encuentra a la vanguardia como la mayor área temática estudiada por los grupos de investigación en la subregión con el 28.26%. También es de destacar áreas como la agropecuaria, las ciencias sociales, y ambiente y ecología.

Tabla 34.
Areas tematicas de los grupos de investigación
Subregión 1994-1995

Áreas de los grupos de investigación.	Bolivar	Cordoba	Sucre	Subregion	%
a. Educación	1	1	1	3	6.52%
b. Salud	1	0	1	2	4.34%
c. Ambiente y ecología	3	1	1	5	10.86%
d. Ciencia y tecnología agropecuaria	1	9	1	11	23.9%
e. Ciencia y tecnología marina	10	2	1	13	28.26%
f. Electrónica, informática y telecomunicaciones	2	0	0	2	4.34%
g. Ciencias sociales y humanas	6	1	0	7	15.21%
h. Ciencias básicas	0	0	0	0	0%
i. Ciencia y tecnología energía y minería	0	0	0	0	0%
j. Fortalecimiento infraestructura física	0	0	0	0	0%
k. Desarrollo tecnológico, industrial y calidad	2	1	0	3	6.52%
Total de grupos	26	15	5	46	100.00%
Participación por departamento	56.52%	32.60%	10.86%	100.00%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

A la hora de asignar recursos humanos a los grupos de investigación Bolívar se destaca con su aporte cercano al 50%. Por su clasificación podemos notar que el



mayor número de personas que se encuentra conformando estos grupos son personal de apoyo, profesionales con especialización, profesionales con maestrías y profesionales de pregrado; los menos representativos son los profesionales con doctorados mientras que los profesionales con postdoctorados y pasantías, simplemente no existen.

Tabla 35.
Recursos humanos en los grupos de investigación.
Subregión

Recursos Humanos Asignados a los Grupos	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión	%
Postdoctorado	0	0	0	0	0.00%
Doctorado	0	2	1	3	1.93%
Maestría	23	7	2	32	20.64%
Especialización	29	6	1	36	23.22%
Pasantía	0	0	0	0	0.00%
Profesionales	6	20	3	29	18.70%
Personal de Apoyo	5	13	24	42	27.09%
TOTAL	76	48	31	155	100.00%
Participación por departamento	49.03%	30.96%	20.00%	100.00%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Los proyectos que mas se realizaron fueron de tipo básico, continuando los de desarrollo tecnológico y después las investigaciones científicas, lo menos representativo fue la innovación tecnológica, lo cual es preocupante si consideramos que es esta área la que verdaderamente impulsa el desarrollo mediante el cambio técnico[19].

[19] Ver Anexo 1, 2 y 3.

El mayor número de proyectos desarrollados y programados lo tiene el departamento de Córdoba (64) que lo ubica como el contribuyente número uno (46.71%) en esta subregión.

Tabla 36.
Tipos de Proyectos realizados
Subregión
1994-1996

Tipos de Proyectos	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión	%
Desarrollo Tecnológico	12	20	3	35	25.54%
Innovación Tecnológica	2	4	3	9	6.57%
Investigación Básica	26	29	11	66	48.17%
Investigación Aplicada	14	11	2	27	19.70%
TOTAL PROYECTOS	54	64	19	137	100.00%
Participación por departamento	39.41%	46.71%	13.86%	100.00%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

La cooperación científica y tecnológica permite sumar esfuerzos, capacidades y financiamiento para poder conseguir objetivos y resultados que no seria posibles, o lo serian en un mayor espacio de tiempo, por cada uno de los grupos de investigación y/o instituciones participantes en una actividad conjunta. Además, la cooperación da lugar a un valor añadido que posibilita que, junto a resultados tangibles se produzcan otros no previstos o explicitados inicialmente que son en muchas ocasiones de naturaleza intangibles y que pueden tener tanto valor como los resultados tangibles. Si bien esta

consideración es cierta en cualquier tipo de cooperación, los resultados intangibles adquieren un impacto mayor en el ámbito de la cooperación internacional[20] .

Tabla 37.
Convenios y asociaciones realizadas
Subregión 1994-1996

	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión
Convenios y/o asociaciones	20	12	2	34

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Importantes estadistas, expresidentes y renombrados científicos dedican gran parte de su tiempo a conferencias, foros y todo tipo de eventos donde puedan exponer sus ideas a la controversia pública. Los investigadores que hacen parte de las instituciones de esta subregión han seguido este ejemplo, situación que pudimos comprobar a través del estudio realizado, siendo Bolívar el lugar donde se reflejó el mayor número de ponencias (84.61%).

Tabla 38.
Ponencias realizadas
Subregión

Ponencias	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión	%
Nacionales	13	4	1	18	46.15%
Internacionales	20	1	0	21	53.84%
TOTAL	33	5	1	39	100.00%
Participación por departamento	84.61%	12.82%	3.90%	100.00%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

[20] Desarrollo de Indicadores para Evaluacion de la Cooperacion Cientifica y Tecnologica Internacional, Jesús Sebastián.

INVERSIÓNES EJECUTADAS Y PROYECTADAS

Debido a las características de diseño de los formatos para ubicación institucional y centros de desarrollo tecnológico solo se considera para el período 94 - 95 los proyectos efectuados por los grupos de investigación de las instituciones, esperamos que dicha discordancia sea corregida en futuros estudios.

Habiendo hecho notar lo anterior, podemos discernir que datos como el incremento en el presupuesto (1858%) no es muy veraz, más bien podemos dedicarnos a discriminar quienes no aportan prácticamente nada para el proceso investigativo (por lo menos en las formas especificadas en los formatos) el sector estatal y privado por medio de contratos, y el sector internacional por medio de las donaciones. La carga financiera recae en las propias instituciones y en Colciencias.

Tabla 39.
Fuentes para la financiación de proyectos.
Subregión 1994-96

Fuentes De Presupuesto Para Proyectos 94-95 (miles de pesos)	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión	%
Colciencias	5.709	20.000	0	25.709	2.41%
Donación Exterior	0	0	71.427	71.427	6.70%
Contrato Oficial	0	77.000	2.212	79.212	7.43%
Contrato Privado	6.000	0	0	6.000	0.56%
Universidad	91.117	667.540	126.658	883.315	82.88%
Presupuesto De Proyectos 94-95	102.826	764.540	200.298	1.065.664	100.00%
Participación por departamento	9.64%	71.74%	18.79%	100.00%	
Fuentes De Presupuesto Para Proyectos 96	**Bolívar**	**Córdoba**	**Sucre**	**Subregión**	**%**
Colciencias	1.897.615	53.990	122.400	2.074.005	67.20%
Donación Exterior	0	0	5.750	5.750	0.18%
Contrato Oficial	0	0	40.826	40.826	1.32%
Contrato Privado	0	38.040	0	38.040	1.23%
Universidad	116.091	746.038	65.292	927.422	30.05%
Presupuesto De Proyectos 96	2.013.706	838.068	234.268	3.086.044	100.00%
Participación por departamento	65.25%	27.15%	7.59%	100.00%	
Incremento	1858%	9.61%	16.96%	189.59%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Las instituciones educativas integran en su conjunto un sistema complejo de producción de bienes y servicios específicos. Cada una de estas instituciones es una unidad de producción cuyo propósito fundamental es el de satisfacer la demanda de bienes y servicios educativos o productos de la investigación en una región geográfica determinada; generando fuerza de trabajo calificada, nuevos conocimientos,

tecnología, proyectos, servicios de asistencia técnica, consultoría y asesoría, divulgación de información, etc. Pero para llevar a cabo esta labor se requiere una infraestructura acorde al desempeño que se le exige, para poder ser eficiente y actualizada; entonces la inversión en nueva infraestructura debe ser una constante en el dinamismo institucional.

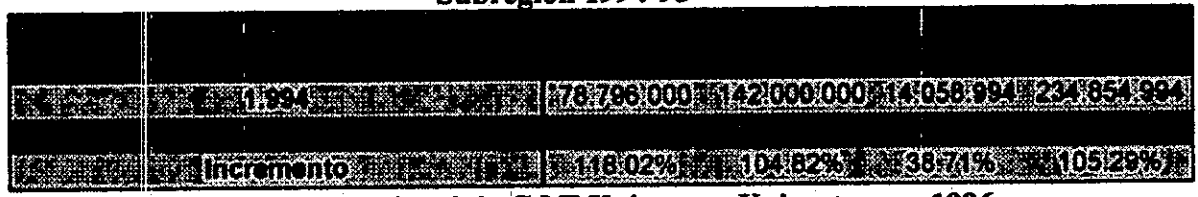
Tabla 40.
Valor estimado de nueva infraestructura.
Subregión 1995
(miles de pesos)

Necesidades De Nueva Infraestructura	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión
Valor estimado 95	2.835.000	4.962.000	605.000	8.402.000
Participación por departamento	33.74%	59.05%	7.20%	100%

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Complementando el proceso de divulgación de conocimientos que habíamos mencionado anteriormente, se encuentra la adquisición de información, puesto que diversas instituciones y personas diferentes a la propia institución la generan, y es imprescindible que sea manipulada por personas pertenecientes a la institución, solo así será posible el proceso de actualización cognoscitiva y de especialización en las diversas y cada vez más novedosas áreas científico - tecnológicas.

Tabla 41.
Inversion en información.
Subregión 1994-95



Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICO - TECNOLÓGICA DISPONIBLE

A nivel de inventario la subregión presenta alrededor de 25 laboratorios de pruebas y ensayos para investigación y desarrollo y/o control de calidad, con 168 personas asignados a ellos, promediando estarían laborando 7 personas en cada uno, presentándose una distribución del 25% en personal de alto nivel, 31.54% para los profesionales de pregrado y auxiliares y 11.9% en mantenimiento.

Tabla 42.
Laboratorios de pruebas y ensayos.
Subregión

Departamentos	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión	%
Número de Laboratorios	7	13	5	25	
Recursos Humanos Asignados al Laboratorio					
Personal Postgraduado	12	28	2	42	25.00%
Personal Profesional	29	20	4	53	31.54%
Personal Auxiliar	22	26	5	53	31.54%
Personal Mantenimiento	5	14	1	20	11.90%
TOTAL	68	88	12	168	100.00%
Participación por Departamento	40.47%	52.38%	7.14%	100.00%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

En lo referente a los datos recibidos de las diferentes unidades de información departamentales, es Bolívar el que reúne el mayor numero, seguido de Córdoba y Sucre en ese orden respectivo. El anterior comportamiento se explica en virtud de la trayectoria y prestigio en el área formativa de sus instituciones, lo cual es reciente para los dos últimos departamentos.

Tabla 43.
Fondo Documental de la Subregión.

Centros de Documentación, Hemerotecas, Bibliotecas	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión
A. Libros y Monografías	65.176	19.938	18.456	103.570
B. Tit. P. Seriadas	1.898	1.110	60	3.068
C. Informes Técnicos	0	0	0	0
D. Mapas	80	30	7	117
E. Películas	0	3.030	8	3.038
F. Diapositivas	10	2.624	59	2.683
G. Videos	260	14	104	378
H. Tit. CD-ROM	0	0	14	14
I. Software	1	0	11	12
J. Cassettes	0	47	0	47
K. Fotografías	0	2.347	0	2347
L. Estadísticas varias	0	94	0	94

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

A pesar del conocido retraso de Latinoamérica en el campo de la informática en la década de los 80's, a principios de los 90's la revolución que se presentó en el resto del mundo llegó a Colombia y por ende a la costa Atlántica; los computadores personales que eran subutilizados (llevar contabilidad, bases de datos, redacción de documentos, etc.) empezaron a ser tomados en cuenta para labores mas avanzadas como las macros, la multifunción, y demás tipos de procesos que reducían el tiempo empleado anteriormente por los usuarios y les permitían pasar mas tiempo en labores creativas; luego se empezó a hablar de las computadoras como instrumentos para

obtener información: se podría usar la computadora en la casa o el trabajo para conectarse con los servicios nacionales de noticias, obtener reportes de acciones de la bolsa de valores, hacer búsquedas en bibliotecas e incluso leer revistas especializadas o clásicos de la literatura. Hoy esto es una realidad y existen redes mundiales como la NSFNET, Internet, America On Line, Conpuserve, etc.

Tabla 44.
Infraestructura informatica existente
Subregión

Equipos de computación en labores de ciencia y tecnologia	Bolivar	Córdoba	Sucre	Subregión
Microcomputadores	133	135	7	275
Minicomputadores	1	1	0	2
Mainframe	0	0	0	0
Conexión con bases de datos internacionales.	4	0	0	4

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Al relacionar los diferentes tipos de postgrados programados para 1996 en las universidades de la subregión, es importante destacar los de mayor impacto. El 92,22% de este total son especializaciones y el 7,77%, maestrías. En áreas como: Salud, Educación, Ciencias Económicas, Leyes, Ciencias agrícolas, Medio Ambiente e Ingenierias.

Bolívar aglutina el 52,22% del total de postgrados ofrecidos en la subregión.

Tabla 45.
Formación de alto nivel
Subregión

Tipos de postgrado que ofrecen en 1996	Bolivar	Córdoba	Sucre	Subregión	%
Postdoctorado	0	0	0	0	0%
Doctorado	0	0	0	0	0%
Maestría	6	0	1	7	7.77%
Especialización	41	28	14	83	92.22%
Pasantía	0	0	0	0	0%
TOTAL	47	28	15	90	100.00%
Participación por departamento	52.22%	31.11%	16.66%	100.00%	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Una característica común de las publicaciones en esta subregión es que casi nunca cumplen con una periodicidad estable.

Tabla 46.
Número de publicaciones científico tecnológicas
Subregión

Divulgación	Bolívar	Córdoba	Sucre	Subregión
Publicaciones	10	9	1	20
Circulación anual	1.000	8.500	1.000	10.500

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

En el siglo XVI, el matemático italiano Nicoló Tartaglia, quien descubrió un método para resolver ecuaciones de tercer grado, lo trato de mantener en secreto. Cuando

Gerónimo Cardano un joven matemático, descubrió el secreto de Tertaglia y lo publicó como propio, Tartaglia, naturalmente sintióse ultrajado, pero, aparte la traición de Cardano al reclamar el éxito para el mismo, en realidad mostróse correcto al manifestar que un descubrimiento de este tipo tenia que ser publicado.

Hoy no se considera como tal ningún descubrimiento científico si se mantiene en secreto.

El químico ingles Robert Boyle, un siglo después de Tartaglia y Cardano, subrayó la importancia de publicar con el máximo detalle todas las observaciones científicas. Además, una observación o un descubrimiento nuevo no tiene realmente validez, aunque se haya publicado, hasta que por lo menos otro investigador haya repetido y "confirmado" la observación. Hoy la ciencia no es el producto de los individuos aislados, sino de la "comunidad científica".[21]

[21] Introduccion a la Ciencia. Isaac Asimov. Pag 25.

3. TENDENCIAS DEL SECTOR EMPRESARIAL

La competitividad económica contemporánea se relaciona directamente con la capacidad de aplicación de los avances científicos y tecnológicos a la producción de bienes y servicios. El desarrollo y fortalecimiento de sistemas de innovación desempeña un papel vital para asegurar una adecuada conexión entre los adelantos científicos y tecnológicos y las cadenas productivas por lo tanto, se debe estimular y promover el intercambio de información científica y tecnológica entre los países oferentes y los demandantes.

Estos intercambios y la conformación de las masas criticas nacionales generan una expansión de la capacidad endógena en ciencia y tecnología para atender las demandas del sector privado que no puede acceder a los mercados internacionales de C y T ó a las oportunidades tecnológicas originadas en las ventajas comparativas tradicionales; diseñar y desarrollar los de sistemas de innovación; para suministrar los servicios tecnológicos de segundo nivel y para realizar investigación tecnológica en áreas de interés nacional ó regional y cuando se realizan por medio del sistema de educación se fortalece la capacidad institucional de los centros de educación superior y empresas[9].

[9] Declaración de Cartagena y Plan de Acción. Reunión Hemisférica de Ministros Responsables de Ciencia y Tecnología. Marzo de 1996.

Las dinámicas mundiales y su influencia sobre el sector empresarial, donde los avances tecnológicos son determinantes en el logro de los objetivos de las empresas, hacen necesario que la innovación no se limite a traer avanzadas tecnologías (Desarrolladas para condiciones distintas como elevados salarios, producción masiva, trabajadores escasos en número pero altamente calificados, etc.) sino que cumplan la función social de romper esquemas y paradigmas para crear nuevos productos y abrir nuevas fronteras.

Esta investigación se concentró en el desarrollo tecnológico reportados por las industrias establecidas en la ciudad de Cartagena, único polo industrial existente en los departamentos que comprende el estudio. La información recopilada corresponde a dos estudios de campo realizados[10]. La muestra seleccionada para la aplicación de encuestas correspondió a once empresas de distinto tamaño, clasificación industrial seleccionadas al azar y con base a las respuestas obtenidas por lo tanto sus resultados solo indican las tendencias prevalecientes y no permiten aseverar grados de error, por estos se considera como juicio de expertos. Estas encuestas fueron respondidas por los directivos, siendo las empresas seleccionadas las siguientes:

- Abonos de Colombia S.A. (ABOCOL)
- Embotelladora Roman S.A.
- Purina Colombiana S.A.
- INMACOL Ltda.
- PRODUBAG

[10] Las muestras corresponden a los estudios del P. D de C y T y el estudio de Productividad de Quezada y Rosado

- Litografía Del Mar S.A. (LITOMAR)
- Gráficas El Cheque
- Productos alimenticios Dunia
- Tuvinil de Colombia
- Industrias Pimpollo
- Industrias Químicas Real S.A. (REAL).

Las empresas encuestadas son en su gran mayoría (8) entidades de carácter privado totalmente nacional, dos (Purina y Produbag) de carácter privada mayoría extranjera, y una privada mayoría nacional con capital extranjero (Industrias Román).

Tabla 47.
Conformación del Capital

EMPRESAS	Pública	Privada, totalmente nacional	Privada, mayoría extranjera	Privada, mayoría nacional	Privada, totalmente extranjera	Mixtas
ABOCOL		X				
ROMAN				X		
PURINA			X			
INMACOL		X				
PRODUBAG			X			
LITOMAR		X				
EL CHEQUE		X				
DUNIA		X				
TUVINIL		X				
PIMPOLLO		X				
REAL		X				

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Dentro de los aspectos consultados en las empresas es pertinente resaltar: Las características de sus mercados, principales productos ofrecidos, innovaciones recientes, mecanismos de formación y capacitación laboral, fuentes de información y consulta, e investigación y desarrollo al interior de las empresas.

3.1. Mercados en el Sector Industrial.

La importancia de los mercados en el ámbito empresarial ha adquirido una trascendencia inusitada constituyéndose en el eje central de sus estrategias para el desarrollo de planes estratégicos[11].

La observación de resultados permite concluir que las industrias están orientadas hacia los mercados locales y regionales (Cartagena y Barranquilla), solo cuatro empresas manifestaron una orientación de una quinta parte de su producción a mercados externos y seis empresas tienen una orientación hacia los mercados nacionales y solo en tres de ellas el volumen de su producción es importante, principalmente en el sector químico.

Tabla 48.
Mercados

EMPRESAS	Regional	Nacional	Extranjero
ABOCOL	5	75	20
ROMAN	100	0	0
PURINA	100	0	0
INMACOL	100	0	0
PRODUBAG	60	20	20
LITOMAR	80	10	10
EL CHEQUE	100	0	0
DUNIA	80	20	0
TUVINIL	60	40	0
PIMPOLLO	100	0	0
REAL	40	40	20
TOTAL	75	18,63	6,36

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

[11] Extractado de "Planeación Estratégica de Mercado", D.F. Abell - J.S. hammond.

Con respecto a los destinos finales en los mercados externos las cuatro empresas de la muestra con vocación exportadora: Industrias Químicas Real S.A., Litografía del Mar, Abonos de Colombia y Produbag tienen como principales mercados de exportación son los Estados Unidos, Venezuela, Ecuador, Europa y Japón; el resto se limita a las fronteras del país.

Tabla 49.
Principales Mercados de Exportación

EMPRESAS	1	2	3
ABOCOL	Centroamerica		
PRODUBAG	U.S.A.	Venezuela	Ecuador
LITOMAR	Europa	U.S.A.	Japón
REAL	Venezuela	Ecuador	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

3.2. Productos en el Sector Industrial.

Con respecto a los productos, su ciclo de vida medido por su grado de aceptación en el mercado implica su interdependencia con el proceso de innovación y cambio para que se ajusten a los nuevos requerimientos del mercado[12]. En la muestra seleccionada se identifican industrias del sector Manufacturero dedicadas a la fabricación de sustancias químicas

[12] Acosta Tobón, Alberto. Mercadeo, Curso básico de administración de empresas, Ed. Norma, Bogotá 1991.

(Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno, de productos de plástico, de otros productos químicos no clasificados previamente); Alimentos (Elaboración de alimentos preparados para animales, Producción, procesamiento y conservación de carnes y productos cárnicos, Elaboración de bebidas no alcohólicos); Madera, corcho y papel (Actividades de impresión, Fabricación de otros productos de papel no clasificados previamente); Fabricación de productos minerales y otros (Fabricación de muebles de todo tipo y material)[13], que son representativos de los sectores tradicionales y emergentes de la industria en la ciudad.

A continuación se presentan las empresas y sus principales productos:

Tabla 50.
Productos

EMPRESAS	1	2	3
ABOCOL	Fertilizantes	Productos químicos	
ROMAN	Bebidas gaseosas	Agua mineralizada	
PURINA	Concentrados		
INMACOL	Muebles de oficina	Comedores	Juegos de alcoba
PRODUBAG	Plásticos		
LITOMAR	Papelería	Etiquetas	Formas continuas
EL CHEQUE	Impresión de artes gráficas		
DUNIA	Picadas congeladas	Restaurante	
TUVINIL	Tubería en P.V.C.	Bolsas en polietileno	
PIMPOLLO	Pollo congelado	Presas y vísceras	
REAL	Enjuisificantes	Lubricantes	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

[13] Clasificación tomada de "Actividades Económicas" vigente a partir de 1992, señaladas por la Administración Tributaria.

3.3. Innovaciones en el Sector Industrial.

Finalmente con relación a las innovaciones en los últimos tres años, se lanzaron 45 productos nuevos, pero en realidad no todas las empresas realizaron innovaciones, LITOMAR, EL CHEQUE, y TUVINIL continúan con su misma línea de productos desde hace tres años. Se destaca la concentración de las innovaciones, un 78%, en los productos nuevos de las empresas ROMAN, REAL y DUNIA con quince, diez y diez lanzamientos respectivamente lo que expresa su deseo de estar acorde a las exigencias de un mercado cada día mas competitivo. Es pertinente señalar que Industrias Román es una Subsidiaria de Coca Cola Inc. por lo tanto la tendencia en el nivel local es inferior.

Tabla 51.
Lanzamiento de Productos Nuevos o Mejorados Durante los 3 Últimos Años

EMPRESAS	CANTIDAD
ABOCOL	4
ROMAN	15
PURINA	3
INMACOL	1
PRODUBAG	1
LITOMAR	0
EL CHEQUE	0
DUNIA	10
TUVINIL	0
PIMPOLLO	1
REAL	10
TOTAL	45

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Los factores que más influyeron en la decisión de desarrollar productos nuevos fueron en primer lugar, la necesidad de dar respuesta a la competencia nacional que fabrica productos similares, en segundo lugar la presión interna para mejorar posición competitiva, en tercer lugar las opiniones de los clientes y la presión por lograr una mejor participación del mercado; el factor que menos relevancia tuvo para los empresarios fue las disposiciones del gobierno.

Como principales fuentes de tecnología utilizada para innovaciones en productos, las empresas señalaron a las empresas nacionales proveedoras de equipo y/o de materiales de origen extranjero, en segundo termino la casa matriz u otra subsidiaria del grupo a que pertenece la empresa, en tercer termino el personal de la empresa. Igualmente señalan que las universidades y los centros o institutos de investigación y desarrollo tanto en el país como en el extranjero no tuvieron influencia alguna en el ámbito empresarial.

Indiscutiblemente las principales fuentes de financiación utilizadas para el desarrollo de innovaciones de productos resultan ser los recursos propios de la empresa, siguiendole en orden de importancia las asignaciones de la casa matriz y los bancos nacionales (a pesar de las altas tasas de interés); Con respecto a las asociaciones con otras empresas, los bancos extranjeros y las instituciones o programas de gobierno específicos no resultan atractivos como fuentes de financiación para el sector industrial.

4. GESTIÓN TECNOLÓGICA

La globalización e internacionalización de las economías están produciendo una ruptura irreversible con los métodos tradicionales de generar innovaciones tecnológicas en los países tanto industrializados como en vía de desarrollo. El esquema simple y lineal de llevar productos al mercado a través de la investigación básica, investigación aplicada, desarrollo experimental, ingeniería y aplicación final de los conocimientos se esta revaluando en virtud de metodologías más avanzadas de gestión de la innovación que se ajustan o adaptan mejor a la manufactura flexible y a los ciclos cortos del producto.

La investigación científica, definida en forma convencional, como tal no genera cambio técnico. Produce la información a partir de la cual se construye el cambio técnico. esta concepción pone de relieve la importancia del fenómeno tecnológico interno de la empresa para transformar los resultados de la investigación en productos innovadores en el mercado[26].

---

[26] Ciencia y Tecnología para una sociedad Abierta. Colciencias. Departamento Nacional de Planeación.

4.1. Capacitación

El aprendizaje empieza desde las fases preliminares a la inversión, particularmente en lo concerniente al manejo integral de los proyectos, los estudios de factibilidad y el montaje. Un aspecto importante en la operación son los trabajos de mantenimiento que permiten un mejor conocimiento de los bienes de capital y del proceso de producción, y eventualmente, conducen a la fabricación local de partes y componentes. El aprendizaje en la operación es importante para reducir los periodos de alcance del rendimiento nominal de los equipos, pero es muy limitado como forma de apropiación y mejoramiento de la tecnología adquirida.

Por otro lado se cuenta con el entrenamiento de personal, las empresas utilizan este mecanismo más para capacitar personal en aspectos operacionales de las nuevas instalaciones y equipos comprados que como una forma más directa de asegurar la transferencia de tecnología. Es necesario plantear una extensión de los cursos de entrenamiento y una mentalización de nuestros profesionales para que indaguen a profundidad los aspectos cruciales de las tecnologías bajo negociación. Es urgente trabajar en el perfeccionamiento de la formación científica básica de los profesionales (especialmente de los ingenieros), con el fin de prepararlos sólidamente para apropiarse de la tecnología disponible universalmente y desarrollar productos para el mundo. Al unísono de una mayor profundización en su formación científica, deberán

depurarse las metodología de aprendizaje del diseño creativo y global, superando su entrenamiento para el manejo de problemas inherentes a las nuevas tecnologías.

El contar en la empresa con personal debidamente formado es el requisito imprescindible para todas las formas de apropiación disponibles, y muy especialmente en lo que respecta al flujo de conocimientos y experiencias transferidas mediante la asistencia técnica y la asesoría de expertos a la empresa[27].

En nuestro estudio para las empresas pudimos detectar que las necesidades de capacitación en gestión tecnológica que le urgen a las empresas comienzan por la normalización, metrología y mejoramiento continuo de la calidad; le siguen en orden de importancia el diseño y experimentación de nuevos productos, procesos, materiales, materias primas y la aplicación de nuevas tecnologías ambientalmente limpias, Inteligencia y prospectiva tecnológica, reigeniería organizacional de la empresa manejo de sistemas de información empresarial, negociación y transferencia de tecnología, estrategias de innovación y competitividad; y las que menos solicitud tienen por parte de las unidades productivas son las alianzas estratégicas con otras empresas, universidades y centros tecnológicos (lo que evidencia una mala predisposición para la relación institucional entre los entes investigativos y productivos, dificultando la realización de estudios que favorezcan al desarrollo del conocimiento); la formación y

[27] Ciencia y Tecnología para una sociedad Abierta. Colciencias. Departamento Nacional de Planeación

evaluación de proyectos; la investigación, desarrollo, formación de consultores en gestión tecnológica y la propiedad industrial (patentes, marcas, etc.).

Para el sector empresarial los métodos de capacitación del personal más utilizados fueron realizados en el país (90%), mientras que en el exterior fue el 10%. De estos las modalidades más utilizadas fueron en mayor número los cursos, después los seminarios, los congresos, los postgrados y las pasantías, todos nacionales; solo se realizaron por fuera del país 4 congresos y 2 seminarios, no se presentaron cursos y postgrados en el exterior.

Tabla 52.
Formas de Capacitación Utilizadas

EMPRESAS	S. N.	S. I.	Con. N.	Con. I	Cur. N.	Cur. I.	P. N.	P. I.	Pas.	TOTAL
ABOCOL	1	0	3	4	5	0	2	0	0	15
ROMAN	1	2	0	0	1	0	0	0	1	5
PURINA	2	0	0	0	1	0	0	0	3	6
INMACOL	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PRODUBAG	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3
LITOMAR	3	0	2	0	1	0	0	0	0	6
EL CHEQUE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
DUNIA	1	0	2	0	1	0	0	0	2	6
TUVINIL	1	0	0	0	2	0	3	0	0	6
PIMPOLLO	1	0	3	0	2	0	0	0	0	6
REAL	2	0	0	0	1	0	3	0	0	6
TOTAL	14	2	10	4	16	0	8	0	6	60

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

S. N. Seminarios nacionales
S. I. Seminarios internacionales
Con. N. Congresos nacionales
Con. I Congresos internacionales
Cur. N. Cursos nacionales
Cur. I. Cursos internacionales
P. N. Postgrados nacionales
P. I. Postgrados internacionales
Pas. Pasantías

Existe una tendencia al equilibrio en las áreas de capacitación administrativa y tecnológica de las empresas; Pimpollo fue la que más capacitó a su personal, mientras que El cheque y Tuvinil mostraron muy poco interés en este aspecto. Teniendo en cuenta que trabajan para estas empresas aproximadamente 1000 personas, podemos apreciar que en total solo se capacitaron 38, es decir el 3.8% de los empleados; cifra poco significativa para enfrentarse a las tendencias internacionales donde el conocimiento y las nuevas tecnologías son los derroteros con que las empresas enfrentan la salvaje competencia.

Tabla 53.
Áreas de Capacitación

EMPRESAS	Área administrativa	Área tecnológica
ABOCOL	2	2
ROMAN	3	2
PURINA	2	2
INMACOL	N.D.	N.D.
PRODUBA	3	0
UTOMAR	2	2
EL CHEQUE	0	1
DUNIA	1	1
TUVINIL	1	0
PIMPOLLO	5	3
REAL	0	6
TOTAL	19	19

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

4.2. Información

Las decisiones y los comportamientos individuales o colectivos, de entidades publicas o privadas, dependen de información: para conocer, planear, asumir estrategias, fijar prioridades, tomar decisiones, a nivel de políticas, programas o proyectos, y en fin todo lo necesario para alcanzar un objetivo. Incluso para saber sus resultados. La captura de información (datos) útil, tanto de fuentes internas como externas, codificarla, analizarla o procesarla, transmitirla, seleccionar lo útil para alcanzar juicios selectivos, en un proceso continuo, repetitivo y creativo, es fundamental. De allí la apreciación de expertos en el sentido de que un sistema de información "es un conjunto de elementos que, sujetos a normas convenidas, obtienen y transforman datos de entrada, en información útil de salida". Esos componentes, abarcan procesos para capturarla de fuentes organizadas o dispersas; especializarla temáticamente y conformar bancos; entrelazarlos y conectarlos con los usuarios a través de servicios. Para lograrlo intervienen las telecomunicaciones y para perfeccionar el sistema, contamos con las computadoras y microprocesadores.

Como lo explicaba Manuel Ruiz Cubiles, si observamos cualquier organización vemos que conjuga sistemas de dirección, administración y operación. Pero hoy se ha introducido uno mas: el de información y de él están dependiendo cada vez mas, los tres primeros. A medida "que las organizaciones maduran o crecen, se ven forzadas a mejorar sus sistemas de información, en el cual, personas, datos, normas, equipos y

programas, se interaccionan a través de una red de comunicaciones, y el auxilio de computadoras"[28].

Las fuentes de información comercial mas utilizadas son las revistas, las instituciones, otras empresas relacionadas, los eventos especiales y periódicos refuerzan el proceso de consulta con el objeto de estar al día con los acontecimientos comerciales acaecidos; ya que sin dudarlo la información modela para el individuo que le rodea. Se adentra en el medio ambiente e influye en él.

Tabla 54.
Principales Fuentes de Información Comercial

EMPRESA	1	2	3
ABOCOL	N.D.	N.D.	N.D.
ROMAN	Nuestra oficina central	Legis	Periódicos
PURINA	Proveedores	Cámara Colombiana de alimentos balanceados	ANDI
INMACOL	Distribuidores	Ferias	Revistas especializadas
PRODUBAG	N.D.	N.D.	N.D.
LITOMAR	Información técnica	Información contable	Información general
EL CHEQUE	N.D.	N.D.	N.D.
DUNIA	N.D.	N.D.	N.D.
TUVINIL	Revistas especializadas	Seminarios	
PIMPOLLO	Cámaras de Comercio	Directorio industrial y comercial de Colombia	
REAL	Revista de Sobordos	Reportes de Quintero Hnos.	DIC (directorio industrial) y Revistas varias

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

[28] Prociencia. Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia.

nacionales, comercio exterior de otros países, ferias y exposiciones extranjeras.

La totalidad de la información tecnológica es suministrada a las empresas a través de revistas y empresas relacionadas (inclusive la misma competencia); es de resaltar que la integridad de las fuentes se ubica en el país (incluso las internacionales hacen su aporte dentro de las fronteras) hay una total ausencia de salidas al exterior para obtener información en tecnología.

Tabla 55.
Principales fuentes de información tecnológica

ABOCOL	N.D.	N.D.	N.D.
ROMAN	Nuestra oficina central	Proveedores nacionales	Proveedores internacionales
PURINA	Proveedores de maquinaria: CPM, JESMA, BUTTLER.	Revistas: NEI, FEED International.	
INMACOL	Proveedores	Revistas especializadas	Competencia
PRODUBAG	N.D.	N.D.	N.D.
LITOMAR	N.D.	N.D.	N.D.
EL CHEQUE	N.D.	N.D.	N.D.
DUNIA	N.D.	N.D.	N.D.
TUVINIL	N.D.	N.D.	N.D.
PIMPOLLO	Revistas internacionales		
REAL	Chemical Abstracts	Industrial & Engineering Chemical Research	Happi y otras revistas y publicaciones

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

Las empresas que más destinan recursos a la obtención de información son Tuvinil, Litomar, Inmacol y Roman (mas de medio millón de pesos); Purina, Pimpollo y Real (entre trescientos mil y medio millón de pesos) y Dunia dedica menos de trescientos mil pesos; situación que evidencia la escasa importancia que se le esta dando a la información en el ámbito empresarial, sobre todo si tenemos en cuenta que no se están realizando conexiones con redes internacionales.

Para las empresas existen diversos tipos de información estratégica en distintas áreas, sin embargo, hemos detectado que algunas revisten mas importancia que otras por ejemplo, en la muestra seleccionada se indicó que los nuevos productos o procesos, proveedores de equipos, maquinaria o materia primas, proveedores de asistencia técnica, normas técnicas nacionales, información comercial sobre empresas, oportunidad de mercado en otros países, normas técnicas extranjeras, eran de suma revelaría y se requería constantemente información sobre dichos temas. Ahora bien, se mostró cierta displicencia en las áreas de movimiento de las bolsas de valores, posibles socios para inversiones conjuntas, marcas extranjeras, patentes extranjeras, marcas nacionales, comercio exterior de otros países, ferias y exposiciones extranjeras.

Tabla 56.
Presupuesto de Gastos en Información

EMPRESAS	MENOS DE $100.000	ENTRE $100.000 Y $300.000	ENTRE $300.000 Y $500.000	MAS DE $500.001
ABOCOL				
ROMAN				X
PURINA			X	
INMACOL				X
PRODUBAG				
LITOMAR				X
EL CHEQUE				
DUNIA		X		
TUVINIL				X
PIMPOLLO			X	
REAL			X	

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

4.3. Investigación

Los acontecimientos mundiales de las últimas décadas están dando lugar a una visión diferente del proceso innovador. En particular el fenómeno japonés ha puesto de relieve una nueva realidad: la industria juega un papel mucho mayor, mas productivo y mas importante, del que se le ha reconocido en el proceso de generación de nuevas tecnologías.

La empresa es el principal agente de transformación de la capacidad de Ciencia y Tecnología en productos y servicios nuevos y el principal vector del desarrollo tecnológico del país; con nuevos valores centrados en el desarrollo de la creatividad, el

cultivo de la inteligencia y el liderazgo en la capacidad de innovación. La innovación tecnológica, entendida como un proceso dinámico y continuo de renovación de los conocimientos en la empresa para introducir nuevos productos (y procesos) al mercado, se ha convertido en la estrategia fundamental para competir en economías abiertas; el tiempo para acceder al mercado y la superioridad técnica del producto a precios competitivos son factores definitivos para alcanzar el éxito en el contexto del nuevo paradigma.

La innovación tecnológica empresarial de tipo moderno ha buscado un acercamiento con el sector científico, por la necesidad de disminuir los riesgos y los costos que significa entrar a las nuevas trayectorias tecnológicas intensivas en conocimientos complejos. Sobre todo en el desarrollo tecnológico pre - competitivo no parece razonable esperar que las empresas acometan grandes inversiones sin el apoyo del Estado y la Universidad[29].

Iniciar un negocio sin ninguna investigación previa es entrar a ciegas en el mercado y correr el riesgo de fracasar. Lo mas grave de actuar así es que si el empresario tiene éxito, no sabrá cuales fueron sus factores de éxito, y si fracasa tampoco sabrá que fue lo que lo hizo fracasar. La asesoría de expertos, el estudio de documentos o de otras empresas y el análisis del comportamiento de los consumidores son métodos de investigación empresarial. A fin de lograr un adecuado desarrollo en las empresas, es

[29] Extractado de "Ciencia y Tecnología para una sociedad abierta". Colciencias, Departamento Nacional de Planeación y "Sistema Nacional de Innovación". Convenio Andrés Bello, SECAB.

necesario que estas cuenten con centros de investigación que le permitan al empresario llegar a decisiones juiciosas sobre el negocio a través de la aplicación de técnicas, procedimientos estadísticos y matemáticos, trabajos de campo, experimentación, entrevistas, etc.

El factor de investigación y desarrollo puede decidir si una compañía será un líder o un seguidor en la tecnología y mercadotecnia de la industria.

Solo cinco de las empresas estudiadas manifestaron poseer un centro o nucleo de investigación, estas son: Roman, Purina, Litomar, Pimpollo y Real. Desarrollando programas de investigación tales como:

Tabla 57.
Programas de investigación

ROMAN	PURINA	PIMPOLLO	REAL
Proceso de reingenieria	Mejora en conversiones alimenticias del ganado, cerdos y aves	Mercadeo	Tensoactivos, Optimización de procesos

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.

El personal vinculado al centro de investigación de industrias Román se encuentra en la sede ubicada en Bogotá, el resto de empresas tienen veinticinco investigadores en la ciudad, de los cuales solo el 8% son doctorados, el 44% tienen especialización y el 48% título profesional.

Tabla 58.
Personal vinculado a un centro o núcleo de investigación

EMPRESAS	PURINA	LITOMAR	PIMPOLLO	REAL	TOTAL	%
Poseen títulos de:						
Doctorado	2				2	8%
Maestría					0	0%
Especialización.	1	1	9		11	44%
Titulo profesional.	1	3	6	2	12	48%
Total	**4**	**4**	**15**	**2**	**25**	**100%**

Fuente : Encuestas Plan regional de C&T Uninorte - Unicartagena 1996.
Calculos : Autores.

Todas y cada una de las empresas que poseen centros o núcleos, financian con recursos propios las actividades de investigación que realizan, bien sea de la misma ciudad o de la ciudad donde este la sede principal de las empresas (como en el caso de Roman que recibe las investigaciones efectuadas en la oficina central, Bogotá D.C.)

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las instituciones de educación superior de la subregión deben tener como objetivo - además de formar los profesionales que se necesitan - servir como punto de apoyo al sector empresarial y a la sociedad en áreas como la investigación y el desarrollo, para afrontar estos retos se apoyan en una serie de recursos como la infraestructura locativa, equipos, personal calificado, y todos aquellos que le sirvan de instrumentos para tal finalidad.

Dentro de este panorama se observaron las siguientes tendencias:

- Se encontró que dentro de la subregión, el departamento de Bolívar (mas concretamente la ciudad de Cartagena) presenta gran concentración de recursos humanos de alto nivel. Estos profesionales se encuentran vinculados en forma mayoritaria a las universidades publicas. Mientras que la universidad privada realiza algunos avances, principalmente en Sucre..

- Con respecto a los procesos de formación avanzada de investigadores, los datos relacionados al patrocinio de profesionales en educación de alto nivel presentan

sesgos considerables, debido a que no se lleva un registro ordenado; lo que hace casi imposible obtener una información confiable y precisa. (excepto en el departamento de Sucre donde la experiencia fue de deserción del sistema), pero hay una evidencia empírica que la formación de los Doctores en la subregión esta ligada al fomento de las instituciones del nivel nacional como Colciencias.

- Las asesorías recibidas en las instituciones de educación superior estuvieron focalizadas a los grupos de investigación consolidados y hacia las áreas educativas y curriculares donde existían exigencias de acreditación para la educación superior.

- Los grupos de investigación, se clasifican entre los que fueron conformados en torno a Doctores y líneas de investigación y se encuentran articulados a la comunidad científica, y por otra parte están una serie de grupos creados recientemente con entusiasmos por docentes con formación especializada, pero que todavia no presentan unos resultados importantes; sin embargo, una característica en común es la limitación de recursos para la investigación, siendo los mejor favorecidos aquellos vinculados a Universidades Publicas..

- Los proyectos de investigación relevantes son los relacionados a investigaciones básicas mientras que los proyectos de desarrollos tecnológicos son muy escasos. Es de destacar la labor de Colciencias en la financiación de proyectos en estos tres departamentos, haciendo posible de esta manera la realización de estudios que estas

instituciones no podrían solventar con recursos propios. Es evidente la concentración de recursos en la Universidad de Cartagena, la Escuela Naval de Cadetes (mas concretamente en el CIOH), y la Universidad de Córdoba.

- Se le ha prestado especial interés al mejoramiento en infraestructura de las universidades de la subregión, permitiendo de esta manera expandir la cobertura y calidad de la educación. Sin embargo al estudiar detalladamente los componentes individuales de la infraestructura científico tecnológica se identificó que el área informática esta subutilizada y la conexión con redes de datos internacionales es incipiente; el fondo documental sigue basado en el material básico (libros y revistas) siendo escaso el material audiovisual, particularmente el software; y los postgrados ofrecidos en 1996 tienen una alta tendencia a las especializaciones (lo que es una categoría media en la educación de alto nivel) la ausencia de doctorados y postdoctorados es obvia y es difícil que se solucione - de mantenerse las condiciones actuales -, inclusive en el mediano plazo.

- Los canales de divulgación utilizados para las investigaciones científico tecnológicas se centran en revistas y boletines técnicos, los cuales no presentan unas fechas y tiraje estables, además su cobertura es limitada; y apenas si se refuerzan con escasas ponencias realizadas por los investigadores.

Con respecto al sector empresarial , es importante resaltar este comportamiento :

- Menos de la mitad (de la muestra seleccionada) utiliza la investigación realizada por centros propios como piedra angular de sus innovaciones, hecho que induce solo mejoramientos y no cambios técnicos, por lo tanto se debilita su competitividad en términos de largo plazo y globalización frente a la competencia.

- La relación empresa - universidad es pobre (salvo contadas excepciones) sobre todo en el área investigativa lo que aminora el proceso innovador, se puede afirmar así que funcionan como engranajes sueltos, es decir, no existe una interdependencia y mucho menos un sistema de retroalimentación de información entre ellas.

- La gestión tecnológica en capacitación del personal es escasa (menos del 4%), repartida equitativamente entre el ámbito administrativo y el tecnológico, recibida en su mayoría en el país; presentando de esta manera una debilidad, sobre todo hoy dia donde los avances y cambios técnicos se presentan constantemente y el sistema productivo debe apropiarse de estos para no quedarse atrás.

- La información comercial y tecnologica a la que tienen acceso las empresas es limitada y los recursos que destinan para su consecucion son escasos, la integridad de las fuentes se ubica en el país - incluso las internacionales hacen su aporte dentro de las fronteras -.

- El sector empresarial en Bolívar se caracteriza por dedicar muy pocos esfuerzos a la investigación (la cual es financiada exclusivamente por cada una de las empresas), lo que dificulta que exista un adecuado proceso de apropiación de experiencias en implementación de tecnologías de punta.

Es necesario que se materialicen políticas especificas para lograr la capacitación de alto nivel del recurso humano en estos departamentos y así contribuir al progreso general de la región.

Debido a las características de diseño de los formatos para ubicación institucional y centros de desarrollo tecnológico solo se considera para el período 94 - 95 los proyectos efectuados por los grupos de investigación de las instituciones, esperamos que dicha discordancia sea corregida en futuros estudios.

Partiendo del hecho que el número de investigaciones científicas y tecnológicas de las instituciones privadas resulta ser menor al de instituciones publicas y siendo las instituciones de carácter privado mayores en número, seria conveniente incentivar la inversión en la realización de proyectos de investigación en las instituciones de este tipo.

Es imperante darle una utilización optima a los equipos con que cuentan las instituciones de educación superior, especialmente en áreas tales como la informática.

Debe existir en el sector industrial una política de exploración de nuevos procesos y tecnologías que puedan ser utilizados para mejorar el desempeño e importancia de la empresa, bien sea mediante viajes de los ejecutivos o mediante otras opciones.

Es imperante la creación de un sistema de información comercial y de negocios que no solo permita a las empresas acceder a información oportuna sino que además facilite su intercomunicación a través de la utilización de redes informáticas, medios masivos de comunicación, en fin todo los medios útiles para lograr este fin.

Es necesario generar centros de productividad y transferencias tecnológicas que hagan posible la incorporación de tecnologías de vanguardia en el sector productivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Así es Colombia, nuestra geografía. El Espectador, ejemplares 5, 12, 28.

- Estado de la Ciencia y la Tecnología en el Caribe Colombiano, Misión regional de ciencia y tecnología del caribe colombiano, República de Colombia, CORPES, Consejo Regional de Planificación de la Costa Atlantica, 1995.

- Segundo taller iberoamericano sobre indicadores de Ciencia y Tecnología, CYTED - RICYT, Programa iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. COLCIENCIAS. Organización de los Estados Iberoamericanos, 24 al 26 de abril de 1.996. Cartagena, Colombia.

- Política de regionalización de la ciencia y la tecnología: plan de acción. Documento de trabajo, primera versión para discusión, COLCIENCIAS. Santa Fé de Bogotá D.C.

- Plan regional de ciencia y tecnología para el Caribe Colombiano 1996-2001. (Enfoque general del estudio).

- Abello, Raimundo. Lineamientos para realizar el plan de desarrollo científico y tecnológico para la costa Caribe Colombiana. Universidad del Norte, Barranquilla 1996.

- Ciencia y tecnología para un desarrollo sostenible y equitativo. Implementación de la política nacional de ciencia y tecnología: 1994-1998. Instituto colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología "Francisco José de Caldas"-COLCIENCIAS. Santa Fé de Bogotá D.C. junio de 1995.

- Sapag Chain, Nassir. Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos MC Graw Hill tercera edición pag 1.

- Economía Planeta Diccionario enciclopédico. Ed. Planeta S.A.1980 Tomo 6, 8. Barcelona, España.

- Bernard. Y. - Colli. J.C. Diccionario económico y financiero, tercera edición. Ed. Asociación para el progreso de la dirección 1981.

- Gámez, Consuelo. Mochón, Francisco. Macroeconomía Ed. MC graw hill 1995.

- Galindo, Miguel - Malgesini, Graciela. Crecimiento económico. McGraw-Hill, Interamericana de España, S.A. 1994.

- Samuelson, Paul A. Curso de economía moderna. Sexta edición. ed. Aguilar.

- Conéctate al mundo de Internet. Krol, Ed. Segunda edición. McGraw-Hill, 1995.

- Ciencia y tecnología para el desarrollo: informe comparativo central del proyecto sobre instrumentos de política científica y tecnológica. Francisco Sagasti (coordinador general del proyecto).

- Infopedia, Future Vision Multimedia Inc.Cd-Rom 1995.

- Cartwrigth, Darwin. Zander, Alvin. Dinámica de grupos de investigación y teoría. Ed. Trillar, México, 1972.

- Informe final de la conferencia sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América latina organizada por la UNESCO para América latina. UNESCO, Santiago de Chile, 1965.

- Bronowski, J. El ascenso del hombre. Fondo educativo interamericano, S.A. 1983.
- Joaquin, Raúl S. Diccionario de contabilidad, organización, administración, control y ciencias afines. Editorial buenos aires, segunda edición. Argentina, 1951. Tomos 1 y 3.

- Chambers, Diccionario científico y tecnológico, tomo 1, ediciones Omega, S.A. Barcelona, España 1979.

- Quesada, Victor. Rosado, Luis. Cartilla económica N. 13. Universidad de Cartagena. Mayo, 1995.

- Enciclopedia practica de Economía. Volumen XVI. Ediciones Orbis S.A.

- Estado de la Ciencia y la Tecnología en el Caribe Colombiano. Colciencias, 1995. Misión regional de Ciencia y Tecnología del Caribe Colombiano, Corpes Costa Atlántica.

- Ciencia y Tecnología para una sociedad abierta. Colciencias. Departamento Nacional de Planeación.

- Sistema nacional de innovación. Modulo . 1. Convenio Andrés Bello. SECAB.
- Abell, D.F. Hammond, J.S. Planeación estratégica de mercado (problemas y enfoques analíticos)

- Bases para el plan de acción de la comisión regional de C y T. 1996 - 2001. Informe de avance, Universidad del Norte - Universidad de Cartagena.

ANEXO 1. Proyectos de Investigación Cientificos Tecnologicos en Bolivar para 1996.

Proyectos en Bolívar	Área temática investigativa	Tipo de proyecto	Recurso asignado
U. de Cartagena	Influencia del polimorfismo de los genes de procesamiento antigénico (TAP) en la etiología del Asma Alérgica (AA).	Investigación científica	26.537.637
	Generación de Líneas de LT reactivos contra alergenos de B. tropicalis	Investigación científica	28.314.400
	Secuenciación de Aminoácidos de cuatro alergenos de Blomia tropicalis	Investigación científica	7.000.000
	Determinación de los Parámetros de Diseño de un Filtro en Aserrín para Separar Hidrocarburos Emulsionados en Agua.	Desarrollo tecnológico	11.204.000
	Estudios Complementarios para Determinar los Efectos de un Nuevo Canal de Acceso a la Bahía de Cartagena por el Varadero.	Investigación científica	6.264.000
	Estudios para la Solución al Problema de la Sedimentación en el Laguito.	Investigación científica	N.D.
	Sistema computarizado para la revaluación de activos en las empresas del sector eléctrico de la Costa Atlántica.	Desarrollo tecnológico	34.806.000
	Los Fundamentos Filosóficos de la Teoría de la Justicia de John Rawls.	Investigación básica	5.000.000
	Sanitario de Bajo Consumo.	Innovación tecnológica	6.661.775
	Prospección geoeléctrica aplicada para caracterizar algunas arenas en zona insular de Cartagena de Indias.	Investigación básica	5.234.000
	Desarrollo y estudio de catalizadores de heteropolimolibdatos con metales divalentes.	Desarrollo tecnológico	635.283.000
	Estudio Químico y actividad citotóxica de especies promisorias pertenecientes al género Tabeuia en la Costa Atlántica Colombiana.	Investigación científica	326.900.000
	Estudio teórico de la bioactividad de flavonoides.	Investigación científica	72.000.000
	Síntesis, Caracterización y Evaluacion del N-2-hidroxifenil-N-acetilditiocarbonato, N-3-hidroxifenil-N-acetilditiocarbonato, N-4-hidroxifenil -N-acetilditiocarbonato, como agentes antireactivos.	Investigación científica	589.400.000
	Importancia dopaminérgica en Farmacodinamia de Cocaina evaluada por alteraciones de Gaba y Glutamato en el núcleo Accumbens de Ratas.	Investigación científica	165.113.481

	La conización por electrocirugía en el manejo de la Patología del Cérvix.	Desarrollo tecnológico	13.016.000
	Estudio multicéntrico de riesgo de trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar en pacientes hospitalizados.	Investigación científica	3.191.644
	Estudio de mortalidad por asma en Colombia.	Investigación básica	3.440.000
	Características Biopsicosociales del intento de suicidio.	Investigación científica	9.064.176
	Colecistectomía abierta ambulatoria en Cartagena. Una nueva alternativa, 1992-1995.	Innovación tecnológica	11.853.208
	Niveles de electrolitos: Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio y Cloro en pacientes normotensos e hipertensos residentes en Cartagena entre 22 y 60 años.	Investigación básica	12.291.397
	Modelo de atención en salud al escolar y su familia.	Investigación básica	9.649.750
	Utilidad y efectos indeseables de la Aminofilina en el manejo de la crisis asmática en niños.	Investigación científica	4.824.500
	Alteraciones cocleo-vestibulares y del nervio facial por fractura de hueso temporal en el Hospital Universitario de Cartagena, 1982-1993.	Investigación científica	1.480.227
	Determinación de hongos contaminantes en el anfiteatro anatómico de la Universidad de Cartagena	Investigación científica	6.873.504
	Ansiedad y Depresión en niños hospitalizados: Hospital Universitario de Cartagena, Marzo-Junio de 1995.	Investigación básica	8.361.295
	Aspectos neonatales de la hipertensión inducida por el embarazo.	Investigación básica	2.750.000
	Fundación Gimani Cultural. Aproximación a una Reflexión teórica de una propuesta cultural	Investigación básica	3.850.000
	Fundación Gimani Cultural. Segunda Etapa	Investigación básica	4.410.000
	Educación ambiental en la Universidad de Cartagena: Una propuesta pedagógica.	Investigación básica	N.D.
Escuela naval de cadetes	Actualizacion a windows	Investigación básica	N.D.
	Programacion nuevos sistemas	Investigación básica	N.D.
	Modelacion y prueba de cascos	Investigación básica	N.D.
	Instrumentacion canal	Investigación básica	N.D.
	Sistema de radar	Desarrollo tecnológico	N.D.
IAFIC	Propuesta de nueva escuela de educación superior.	Investigación básica	N.D.

CORPOICA C.D.B.	Obtención de genotipos para los sistemas de producción (Yuca, Ñame y Tabaco)	Desarrollo tecnológico	30.000.000
	Mantenimiento de la pureza genética y, producción de semilla básica y certificada de los sistemas de producción modales (Yuca, Ñame y Tabaco)	Desarrollo tecnológico	3.000.000
	Ampliación de la variabilidad genética en las especies que constituyen los sistemas modales de producción de ñame espino y criollo	Desarrollo tecnológico	2.500.000
	Generación de modelos de agroecosistemas incluyendo arboles y arbustos de uso múltiple, cultivo y animales en diferentes arreglos en fincas de pequeños y medianos productores	Investigación básica	16.000.000
	Generación de sistemas agroforestales en callejones con yuca y sus arreglos y arboles fijadores de nitrógeno	Investigación básica	4.000.000
	Alternativas sostenibles para el manejo de suelos	Desarrollo tecnológico	1.210.000
	Determinación de los limitantes de uso de suelos y obtención de indicadores de sostenibilidad en sistemas modales	Desarrollo tecnológico	2.000.000
	Generación de un modelo de investigación participativa para el desarrollo y adopción de tecnología de yuca en la región Caribe	Desarrollo tecnológico	2.000.000
CIOH	Modelación numérica circulación costera y aplicación	Investigación básica	24.706.000
	Estudios de base Contaminación Plagicidas Hidrocarburos	Investigación básica	38.400.000
	Predicción condiciones meteorológicas y oceanográficas	Investigación básica	13.603.000
	Proceso cartográfico cartas náuticas.	Investigación básica	7.622.000
	Levantamiento hidrográfico Canal de acceso Puerto de San Andrés	Investigación básica	8.601.700
	Levantamiento hidrográfico Golfo de Urabá	Investigación básica	21.315.452
	Implementación sistema de cartografía automatizada	Desarrollo tecnológico	19.339.000
	Estudio oceanográfico y geológico Franja Litoral Caribe Galerazamba	Investigación básica	7.701.400
	Censo franjas de litoral Caribe	Investigación básica	60.351.560
	Normalización Manejo Información oceanográfico e hidrográfica	Investigación básica	31.675.000
	54 Proyectos	Total	2.205.689.296

Fuente : Encuestas.
Cálculos : Autores.

ANEXO 2. Proyectos de investigación cientificos tecnologicos en Córdoba para 1996.

U. del Sinú	Análisis desempleo estructura Costa Atlántica	Investigación básica	20.000.000
	Incidencias técnicas de la reforma tributaria en el desarrollo de las PYME	Investigación básica	32.000.000
U. de Cordoba	Etiología De Una Enfermedad Presente En Plantas De Papaya.	Investigación científica	1.839.340
	Industrialización De La Yuca Para Producción De Almidón En Aserradero, Municipio De Lorica.	Desarrollo tecnológico	350.000
	Construcción De Un Modelo De Aprovechamiento De Agua De Un Cascada	Desarrollo tecnológico	745.314
	Evaluación De Selección De Variedades De Caña De Azúcar Para La Producción En La Zona Norte De Bolívar.	Desarrollo tecnológico	1.817.000
	Suplementación Parental Con Vitamina A Y Crecimiento Corporal De Terneros En El Municipio De Montería.	Desarrollo tecnológico	30.000.000
	Identificación Y Cría De Insectos Comestibles.	Investigación científica	1.068.000
	Diagnóstico De Mastitis Subclínica En Hatos De Ordeño Del Dpto. De Bolívar.	Investigación científica	4.000.000
	El Autoconsumo En La Agricultura De Los Zenues Del Resguardo De San Andrés De Sotavento.	Investigación básica	9.360.000
	Determinación De Las Posibles Causas Del Anaranjamiento De Las Hojas Del Algodonero A Nivel De Invernadero En El Valle Del Sinú Medio.	Investigación científica	3.000.000
	Detección Y Estudio De Genotipo Promisorios De La Familia Anonaceae.	Investigación científica	1.900.000
	Cultivo De Anteras De Arroz Con El Objeto De Explorar Algunas Variedades Nativas Existentes En El Departamento De Córdoba.	Desarrollo tecnológico	1.800.000
	Análisis Espacial Y Su Relación Con El Desarrollo Regional Del Municipio De Moñitos.	Investigación básica	1.800.000
	Estudio Citogenético De Roedores Del Genero Proechinuys De Los Dptos. De Córdoba Y Sucre.	Investigación básica	5.200.000
	Montaje De Un Banco De Germoplasma De Ñame En La Universidad De Córdoba.	Desarrollo tecnológico	500.000
	Evaluación De La Asociación De Hortalizas Protegidas Con Plantas Medicinales.	Investigación básica	1.800.000
	Tratamiento De Aguas Domesticas Y Residuales Con Macrofitas Acuáticas.	Desarrollo tecnológico	3.640.000
	Efecto De La Edad Y El MéTodo De Castración Sobre El Comportamiento De La Canal En Ovinos De Pelo.	Investigación científica	3.500.000

Tipología Socioeconómica De Los Pescadores De La Ciénaga Grande De Lorica.	Investigación básica	6.250.000
Determinación De Genotipo Comerciales De Sorgo.	Investigación científica	4.250.000
La Palma Noli Y Su Importancia Como Recurso Vegetal En Córdoba.	Investigación básica	8.300.000
Evaluación De Modelos De Producción Hortícolas En Una Explotación Silvícola Del Sinu Medio.	Investigación básica	8.700.000
Caracterización De Híbridos Naturales De Cocotero En El Litoral Del Departamento De Córdoba.	Investigación básica	7.000.000
Evaluación Del Policultivo Semintensivo De Bocachico, Cachama Y Tilapia.	Investigación básica	5.200.000
Recuperación De Testimonios Sobre El Proceso Educativo Entre Los Jubilados De La U. De Córdoba.	Investigación básica	760.000
Estudio Etnobiótico De La Ahuyama.	Investigación básica	913.000
Fluctuación Poblacional Y Eficiencia De Las Arañas Del Algodonero En El Sinú Medio.	Investigación científica	400.000
Situación Discriminante De La Mujer Indígena En La Vereda Comején, Perteneciente Al Resguardo De San Andrés De Sotavento.	Investigación básica	500.000
Reconocimiento De Acaros De La Familia Tetranychidae Y Phytoseiidae En Algodonero Y Arroz En Córdoba.	Investigación básica	700.000
Elementos De Mecánica De Fluidos E Hidráulica.	Desarrollo tecnológico	2.920.000
Identificación De Actividades Prioritarias En El Parque Nacional Natural De Paramillo Para Un Plan De Manejo Y/O Protección.	Investigación básica	25.330.000
Contenido De Ácidos Grasos En El Aceite Del Corozo.	Investigación científica	2.030.000
Cultivo Intensivo De Tilapia Roja Y Cachama Negra En Estanques De Concreto Del Cimpic.	Desarrollo tecnológico	948.000
Panel Y La Actividad Investigativa "Dos Estrategias Pedagógicas Para La Enseñanza Y Aprendizaje De La Bioquímica.	Investigación básica	1.850.000
Mejoramiento Y Fomento Del Frijol Carauta.	Desarrollo tecnológico	10.000.000
Problemas De Crecimiento Y Desarrollo Psicosocial En Niños De Hogares Infantiles Del Barrio Róbinson Pitalua.	Investigación básica	4.200.000
Extensión En Salud Mental Para Desplazados En Córdoba,Con Enfoque Holístico.	Investigación básica	9.810.000
Diversidad Vegetal Por El Método De Parcelas Permanentes En La Parte Baja Del Parque Nacional De Paramillo	Investigación básica	38.040.000
Centros Provinciales De Desarrollo En El Noreste De Colombia	Investigación básica	13.400.000
Factores Determinantes De La Pobreza Rural En Los Departamentos De Córdoba, Sucre Y Bolivar.	Investigación básica	2.930.000
Propuesta Para Elaborar Un Modulo De	Investigación básica	1.094.000

	Psicología De La Educación		
	Influencia Del Tamaño Del Miniset En La Producción De Ñame Osito (Discorea Alata) A Nivel De Fincas En Los Montes De María.	Investigación científica	26.000.000
	Montaje de una biofábrica para la producción de semillas de plátano.	Desarrollo tecnológico	120.000.000
	Agrotecnología para la producción de ñame en la Costa Atlántica	Desarrollo tecnológico	60.000.000
SENA	Producción arroz orgánico	Desarrollo tecnológico	N.D.
CORPOICA TURIPANA	Caracterización regional	Investigación básica	70.000.000
	Modelos de sistemas agroforestales	Desarrollo tecnológico	18.000.000
	Modelos de investigación participativa	Desarrollo tecnológico	12.075.000
	Evaluación agronómica de especies forrajeras	Investigación básica	67.660.000
	Manejo asociado de gramineas y leguminosas	Desarrollo tecnológico	87.300.000
	Evaluación cultivos forrajeros	Investigación básica	27.500.000
	Determinación peso pubertad novillas	Investigación básica	19.439.000
	Estrategias manejo días abiertos	Desarrollo tecnológico	46.221.000
	Utilización vigor toros mestizos	Desarrollo tecnológico	19.762.000
	Generación tecnologías enfermedades parasitarias	Innovación tecnológica	9.950.000
	Ampliación variabilidad genética	Innovación tecnológica	40.847.000
	Obtención genotipos mejorados	Innovación tecnológica	30.034.000
	Alternativas manejo recursos naturales	Investigación básica	378.018.000
	Estudios epidemiologicos MIP	Investigación científica	170.330.000
	Apoyo planificación transferencia	Investigación básica	26.454.000
	Desarrollo sistemas integrados a la producción	Desarrollo tecnológico	48.095.000
	Producción de medios	Desarrollo tecnológico	32.099.000
	63 proyectos	**Total**	**1.578.608.654**

Fuente : Encuestas.
Cálculos : Autores.

ANEXO 3. Proyectos de investigación cientificos tecnologicos en Sucre para 1996.

Proyectos en Sucre	Área temática investigativa	Tipo de proyecto	Recurso asignado
[illegible]	Obtención de alcohol etílico de la yuca	[illegible]	16.000.000
	Obtención de a. acético de etazol de yuca	[illegible]	16.000.000
	Diseño planta para obtención de harina de pescado	[illegible]	1.150.000
	Extracción de aceite de yuca	[illegible]	1.530.000
	Secador artificial para yuca	[illegible]	6.115.000
	Utilización de péptidos sintéticos en el diagnostico de Leishmaniasis visceral	[illegible]	67.977.500
	Estudio vegetal bosque en Coloso, Sucre	[illegible]	7.750.000
	Estudio vegetal bosque en Montes de María	[illegible]	14.250.000
	Contribución al conocimiento de la dinámica poblacional del recurso ictico del río San Jorge	[illegible]	26.136.626
	Estudio de enfermedades transmitidas sexualmente en la carcel nacional de Sincelejo, Sucre (Hepatitis - B, SIDA, Sifilis)	[illegible]	3.613.800
	Sistemas de evaluación en educación básica y media.	[illegible]	34.900.000
	Estudio de vegetación y suelo en Chalan-Sucre	[illegible]	13.500.000
	Sistematica de plantas medicinales	[illegible]	40.826.000
	Factores de tipo didáctico en la enseñanza de las matematicas en la U. de Sucre.	[illegible]	49.642.000
CESAR	Capacitación y actualización de docentes en el ejercicio de los diferentes niveles del sistema educativo en el departamento	[illegible]	20.000.000
	Recuperación de especies vegetales nativas en el nacimiento de los arroyos existentes en el departamento de Sucre	[illegible]	15.000.000
	Uso de la terminología lingüística en los textos de español Empleados en la básica secundaria.	[illegible]	5.000.000
	La comunicación en el acto educativo	[illegible]	50.000.000
	Demostrar como la comunicación didáctica tiene implicaciones		
	Perspectiva de la profesionalización y actualización de docentes a partir de la ley 115	[illegible]	5.500.000
	19 proyectos	[illegible]	**394.790.926**

Fuente : Encuestas.
Cálculos : Autores.

ANEXO 4. CUADROS DE LA MISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN 1995.

CUADRO No. 1.

Recursos humanos de alto nivel en las instituciones de educación superior por departamento por áreas del conocimiento en la región Atlántica en 1994.

Departamentos	Áreas				
	Administrativa	Técnica	docencia	investigación y desarrollo	total departamentos
Atlántico	102	12	926	80	1120
Bolívar	11	1	433	16	461
Cesar	2	0	34	10	46
Cordova	0	0	0	0	0
Guajira	4	0	4	2	10
Magdalena	7	1	37	4	49
Sucre	2	0	12	0	14
San Andrés	2	0	3	0	5
Total Región	130	14	1449	112	1705

Fuente: Misión regional de ciencia y tecnología costa caribe colombiana 1995.

CUADRO No. 2.

Áreas de ubicación de los profesionales de alto nivel de la educación superior Región Costa Caribe

ÁREAS	NUMERO DE PROFESIONALES	PARTICIPACIÓN
Administrativa	130	7.6%
Técnica	14	0.8%
Docencia	1449	85%
Investigación	112	6.6%
TOTAL REGIÓN	**1705**	**100%**

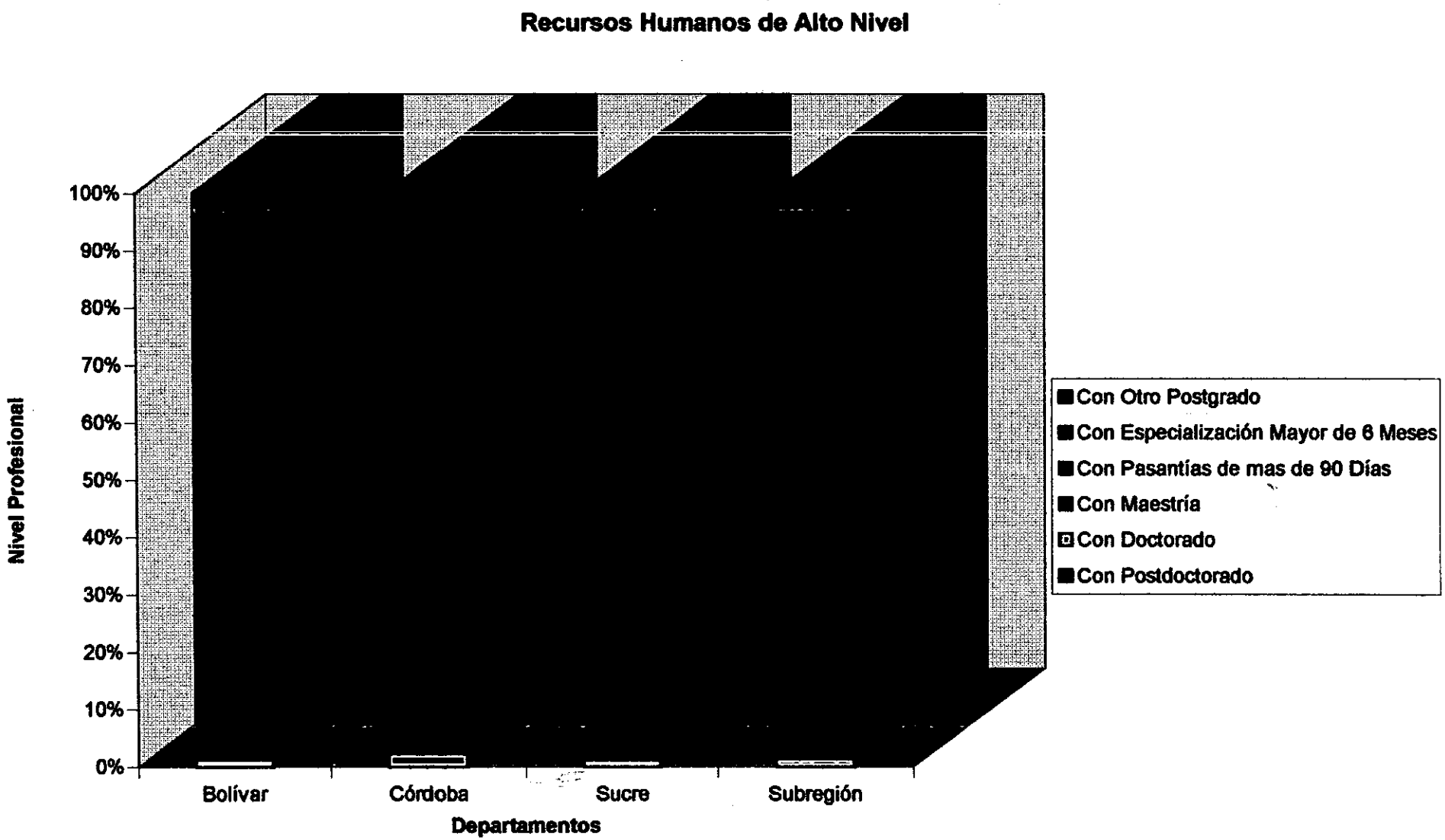
Fuente: Misión regional de ciencia y tecnología costa caribe colombiana 1995.

CUADRO No. 3.
Distribución geográfica de recursos financieros
periodo 1991-1994
(Millones de pesos)

REGIÓN	INVERSIÓN
Amazonia	---
Orinoquia	8
Costa Atlántica	1500
Centro Oriente	1500
Pacifico	4000
Noroccidente	5000
Distrito Capital	15000
TOTAL	**27008**

Fuente: Misión regional de ciencia y tecnología costa caribe colombiana 1995.

Gráfico1


Recursos Humanos de Alto Nivel
Nivel Profesional
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Bolívar
Córdoba
Sucre
Subregión
Departamentos
Con Otro Postgrado
Con Especialización Mayor de 6 Meses
Con Pasantías de mas de 90 Días
Con Maestría
Con Doctorado
Con Postdoctorado

Areas de los Grupos de Investigación en la Subregión

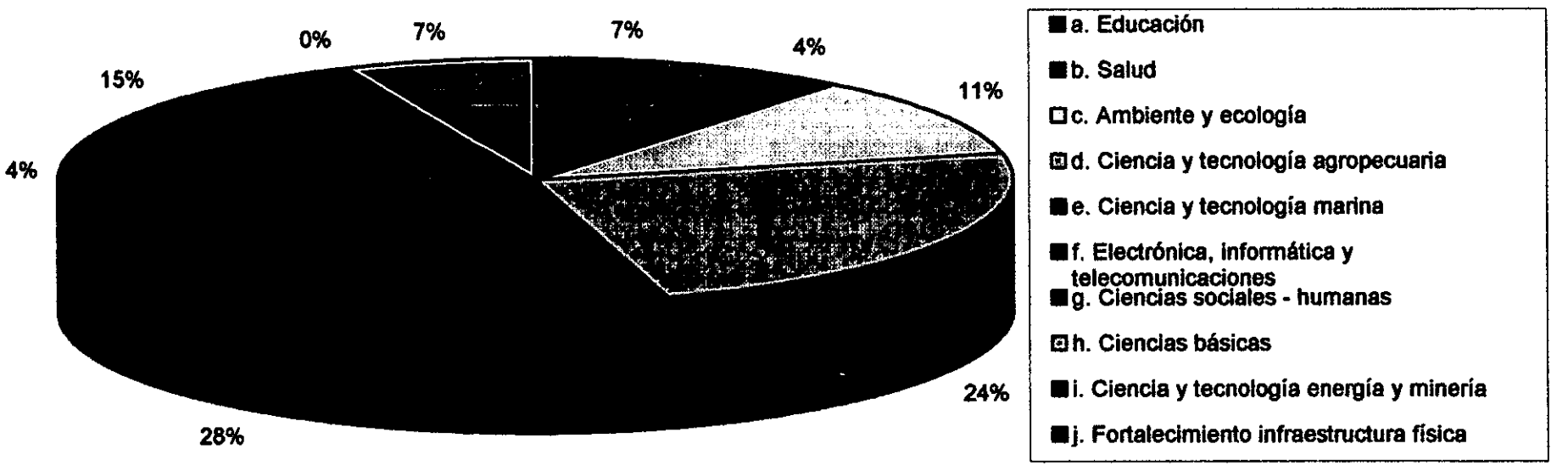


Gráfico3

Tipos de Proyectos (94 - 96)

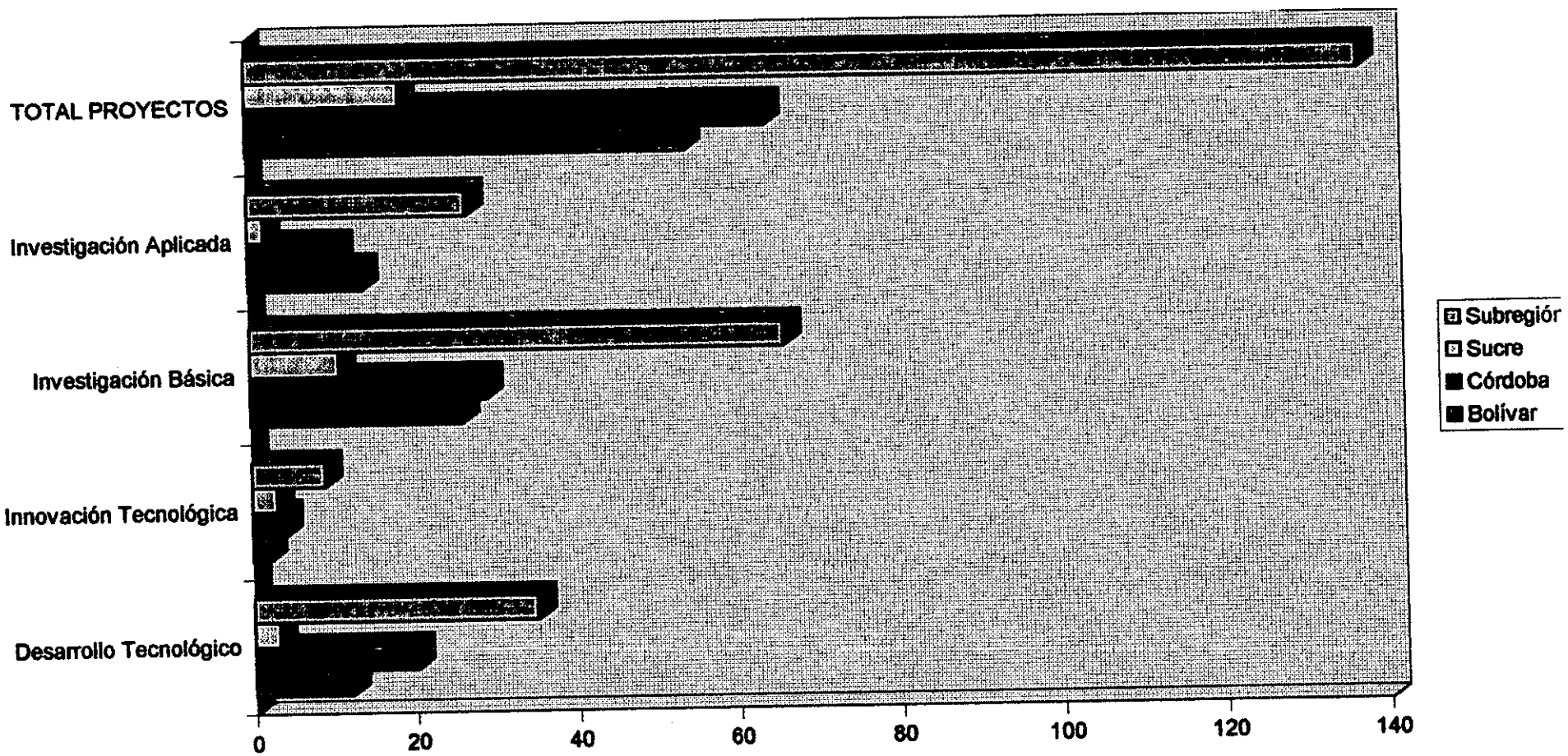
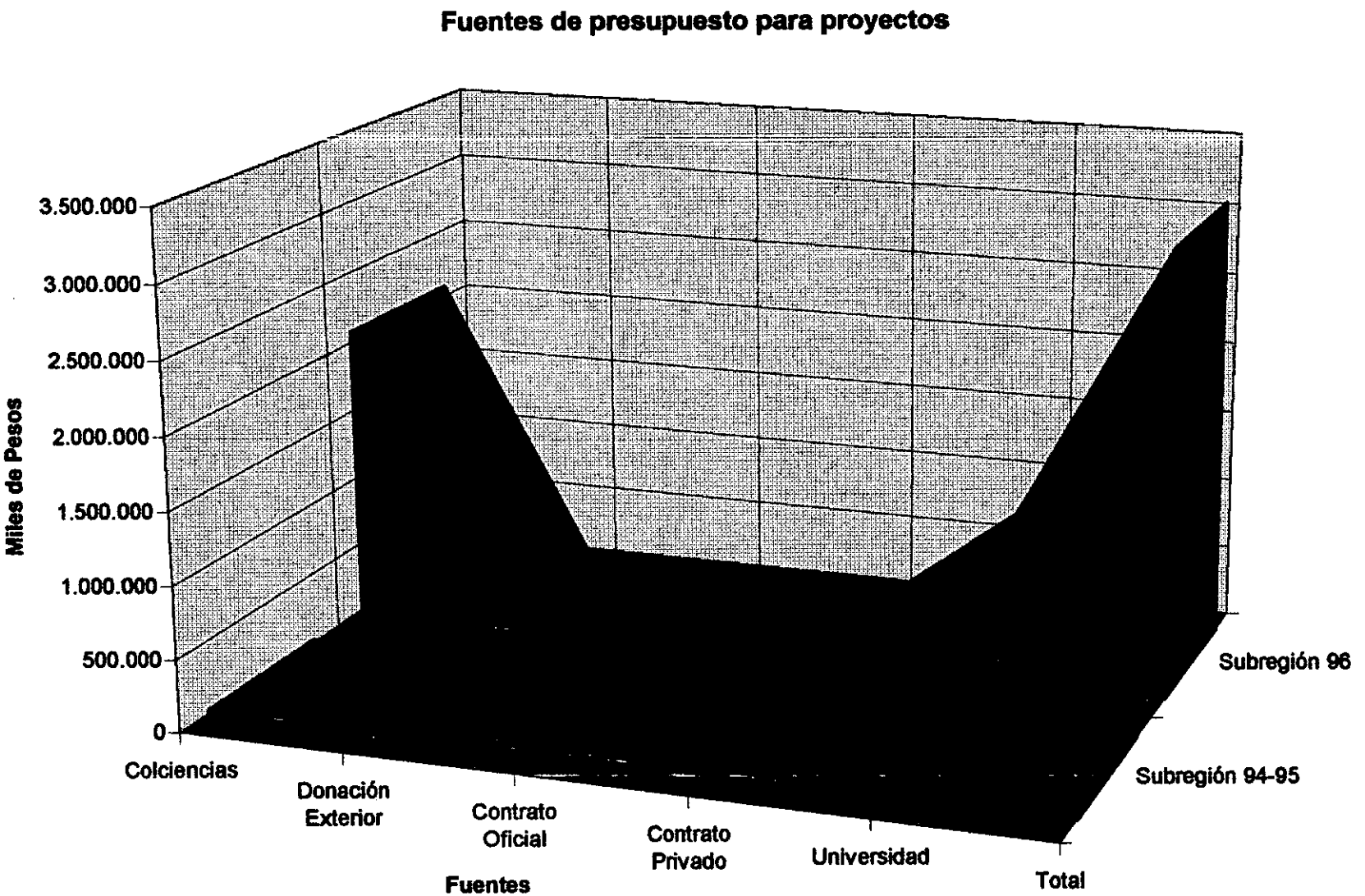


Gráfico4


Fuentes de presupuesto para proyectos
3.500.000
3.000.000
2.500.000
2.000.000
1.500.000
1.000.000
500.000
0
Miles de Pesos
Colciencias
Donación Exterior
Contrato Oficial
Contrato Privado
Universidad
Total
Fuentes
Subregión 96
Subregión 94-95

Fondo Documental de la Subregión

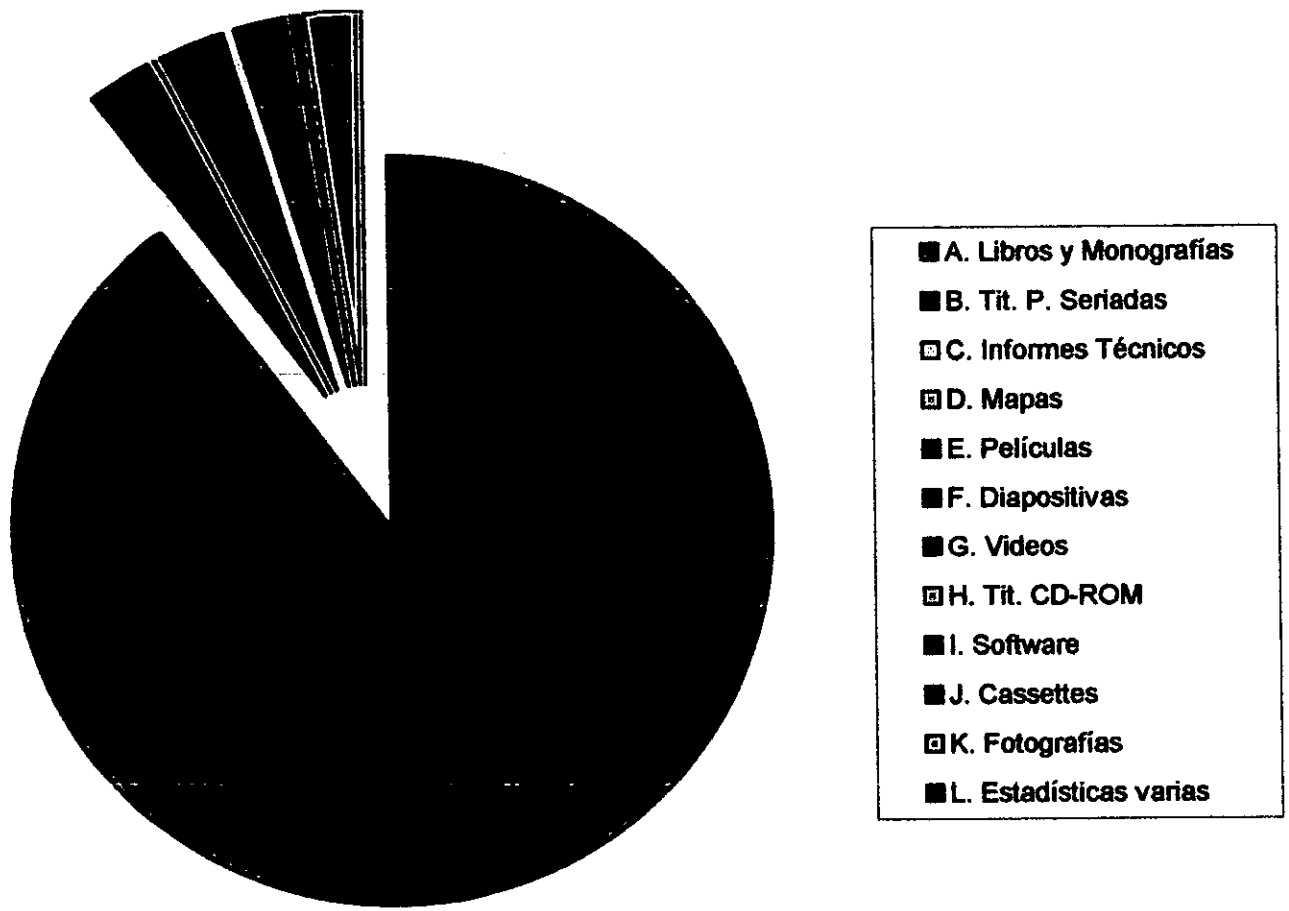


Gráfico6

Formación de Alto Nivel para 1996

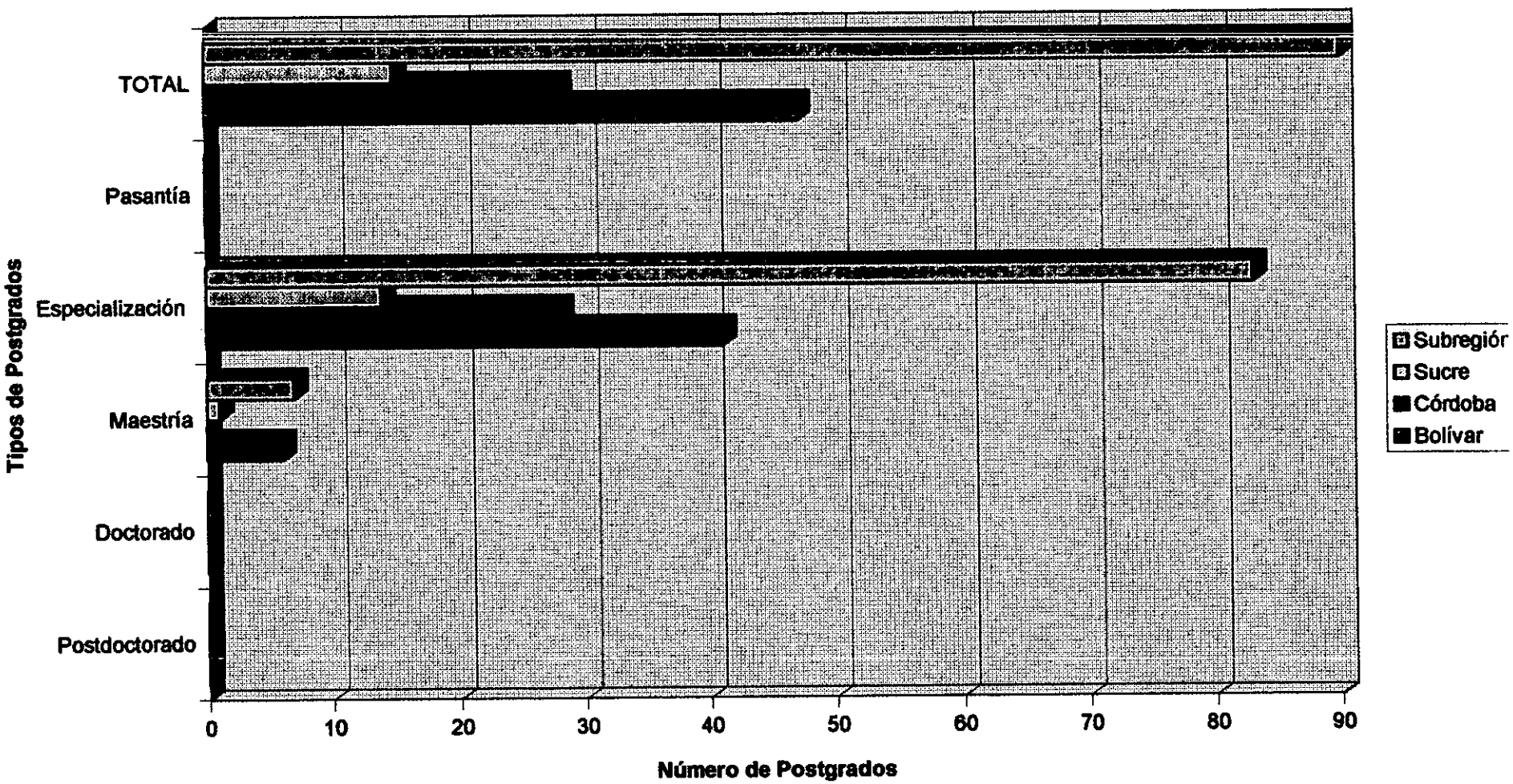


Gráfico7

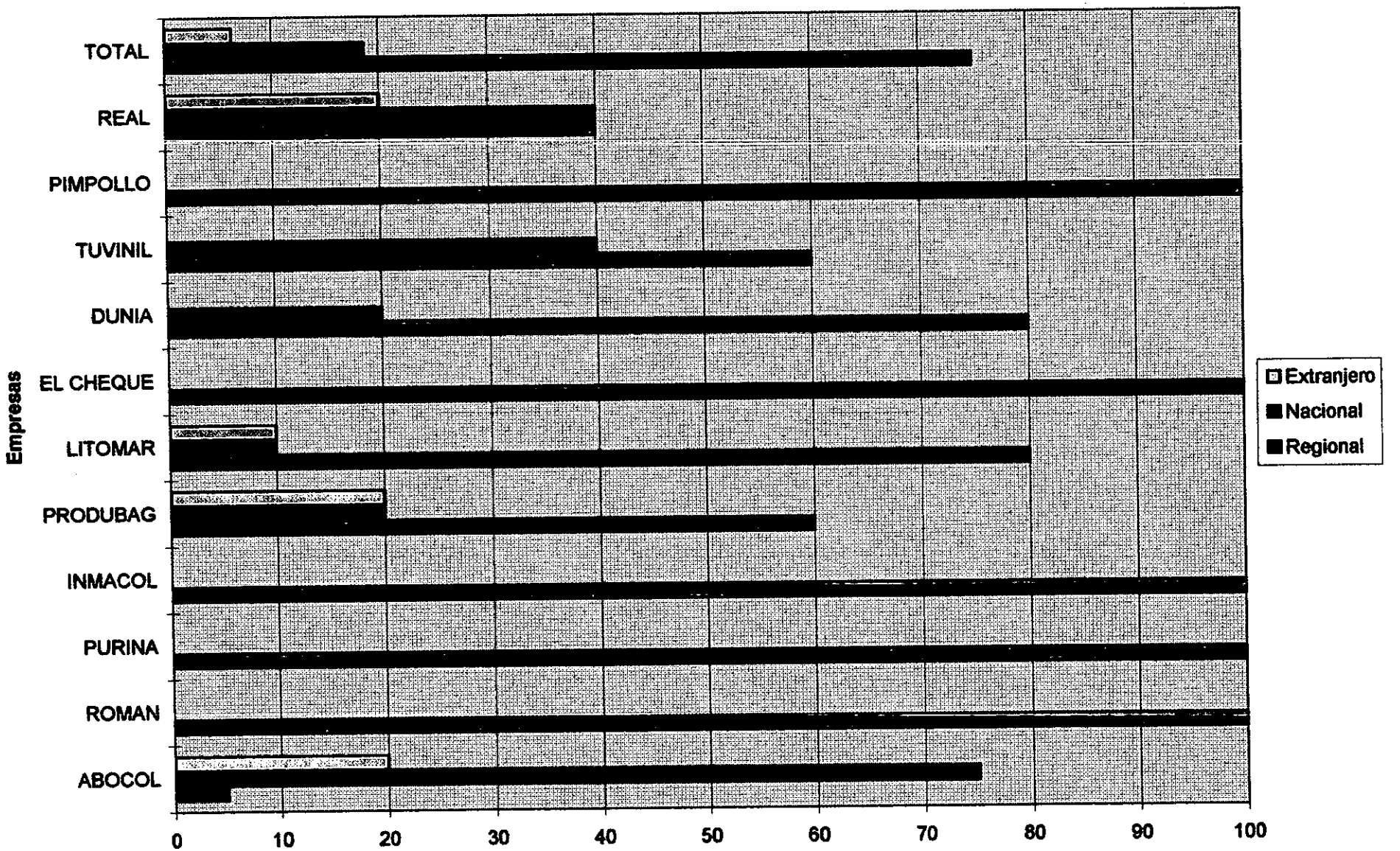
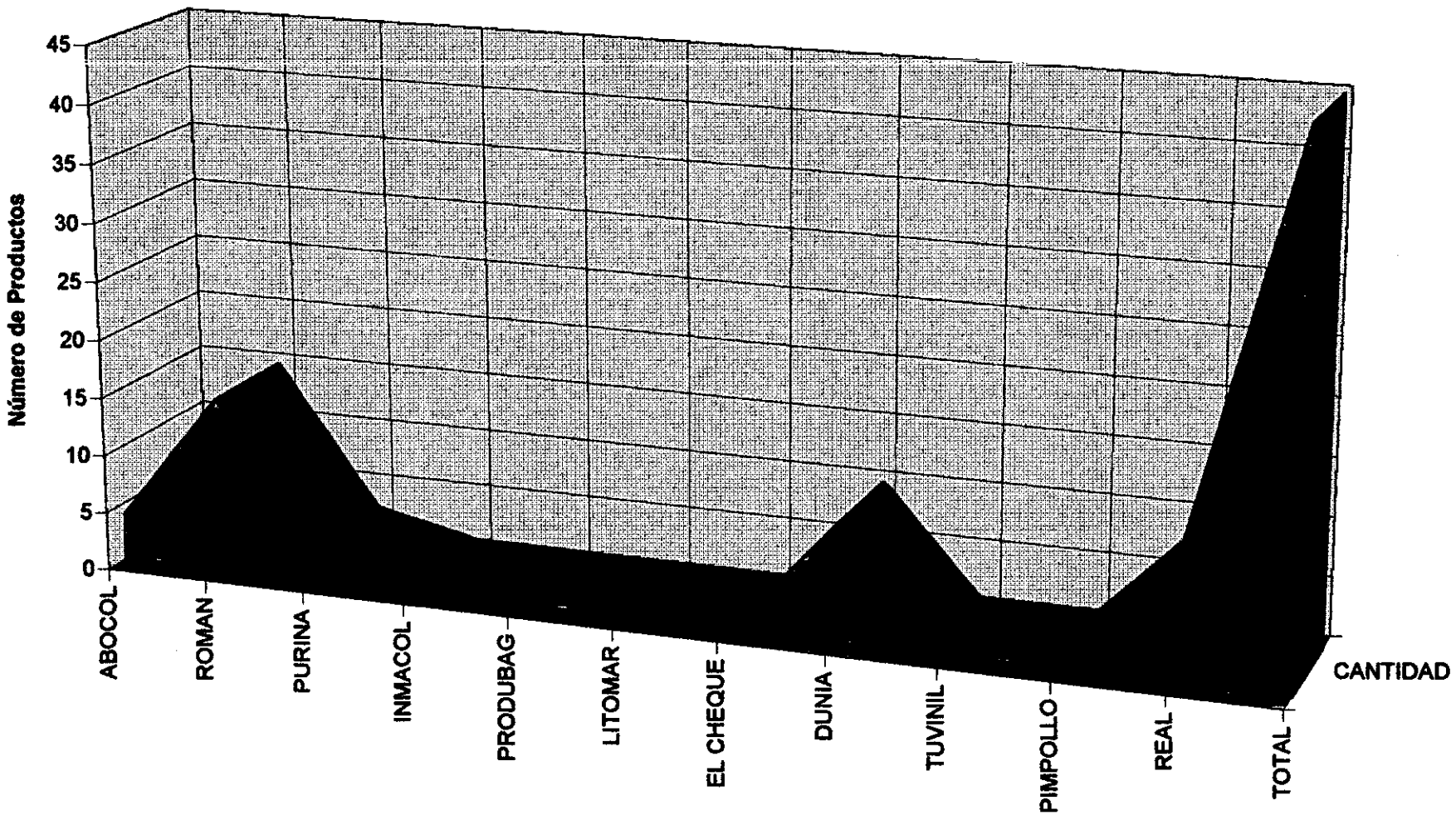

TOTAL
REAL
PIMPOLLO
TUVINIL
DUNIA
EL CHEQUE
LITOMAR
PRODUBAG
INMACOL
PURINA
ROMAN
ABOCOL
Empresas
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Extranjero
Nacional
Regional

Gráfico8

Lanzamiento de Productos Nuevos o Mejorados (92 - 95)



PLAN REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
PARA EL CARIBE COLOMBIANO, 1996 - 2001
CORPES C.A. - UNINORTE - UNICARTAGENA

I. UBICACION INSTITUCIONAL

A. Nombre de la Entidad _____

B. Definen los Estatutos de la Entidad su Misión y objetivos cor relación al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología? SI ( ) NO ( )

1. Decreto _____ Artículos _____
2. Aspectos de la Misión y funciones que tienen que ver con el objeto de la ley y decretos de Ciencia y Tecnología:

_____
_____
_____
_____

II. RECURSOS HUMANOS DE ALTO NIVEL EN LA INSTITUCION (a Diciembre 31 de 1995, señalar 1, 1/2, 1/4 según la dedicación).

A. Conformación profesional de Alto Nivel

#	NIVEL	Número Total	Se jubilan en los próximos 5 años	En áreas administrativas	En áreas Técnicas	En docencia	En investigación y desarrollo
1	Profesionales con Postdoctorado						
2	Profesionales con Doctorado						
3	Profesionales con Maestría						
4	Profesionales con Pasantías de mas de 90 días						
5	Profesionales con Especialización de mas de 6 meses						
6	Profesionales con otro postgrado						

B. Personal de Alto Nivel externo a la Institución que asesoró o ejerció docencia (I-92 a XII-95).

1. Del extranjero:

Nombre _____ Institución _____
Area _____ Meses/hombre _____
Nombre _____ Institución _____
Area _____ Meses/hombre _____

III INFRAESTRUCTURA CIENTIFICO TECNOLOGICA

A. Bibliotecas o centros de documentación especializados en la Entidad.

Denominación	Personal Especializado en manejo de información (seses/h al año)	Presupuesto Adquisición de Inform. 1994	Presupuesto Adquisición de Inform. 1995	Abierto al Público SI	Abierto al Público NO

Obervaciones: _____

B. Conexión con Bases de Datos Internacionales.

DENOMINACION	Nº consultas mes en promedio	Cobra Servicio SI	Cobra Servicio NO	Presupuesto 94	Presupuesto 95	Abierta al público SI	Abierta al público NO
1							
2							
3							
4							
5							
6							

C. Equipo de Computación en labores de Ciencia y Tecnología.

	TIPO	Nº funcionamiento	Caracteristicas (memoria, disco, modem)	En red SI	En red NO
1	Microcomputadores				
2	Minicomputadores				
3	Mainframe				

D. Laboratorios de Pruebas y ensayos para Investigación y Desarrollo y/o Control de Calidad.

- Denominación _____ año de iniciación _____

a. Principales equipos

DESCRIPCION	Modelo (año)	Funcione bien	Funcione deficient	No funcionó Es reparable	No funcionó Es inservible

b. Recursos Humanos. Si coincide con el señalado en grupos de investigación, señale cuál.

Personal Postgraduado TC _____ TP _____
Personal Profesional TC _____ TP _____
Personal Auxiliar TC _____ TP _____
Personal Mantenimiento TC _____ TP _____

c. Necesidades de capacitación de recursos humanos

_____
_____
_____

d. Ofrece servicios al público: No ( ) Si ( ), Cuáles?

_____
_____
_____

e. Sistema de cobro

_____
_____
_____

f. Ofrece Docencia: No ( ) Si ( ) qué tipo?

_____
_____

g. Cumple normas internacionales de certificación de calidad. No ( )

Se prepara para solicitar acreditación? _____ Si ( )
Fecha de acreditación día ____ mes ____ año ____ Norma _____

h. Tiene manuales de funcionamiento del laboratorio? No ( ) Si ( ) Cuáles? _____

i. Obervaciones

_____
_____
_____

- Denominación _____ año de iniciación _____

a. Principales equipos

DESCRIPCION	Modelo (año)	Funcione bien	Funcione deficient	No funcionó Es reparable	No funcionó Es inservible

b. Recursos Humanos. Si coincide con el señalado en grupos de investigación, señale cuál.

Personal Postgraduado TC _____ TP _____
Personal Profesional TC _____ TP _____
Personal Auxiliar TC _____ TP _____
Personal Mantenimiento TC _____ TP _____

c. Necesidades de capacitación de recursos humanos

_____
_____
_____

d. Ofrece servicios al público: No ( ) Si ( ), Cuáles?

_____
_____
_____

e. Sistema de cobro

_____
_____
_____

f. Ofrece Docencia: No ( ) Si ( ) qué tipo?

_____
_____

g. Cumple normas internacionales de certificación de calidad. No ( )

Se prepara para solicitar acreditación? _____ Si ( )
Fecha de acreditación día ____ mes ____ año ____ Norma _____

h. Tiene manuales de funcionamiento del laboratorio? No ( ) Si ( ) Cuáles? _____

i. Observaciones

_____
_____
_____

V. RESEÑA DE PROYECTOS CIENTIFICO-TECNOLOGICOS PARA 1996

- 1. Nombre _____
2. Vigencia de duración _____
3. Presupuesto por fuentes (1996):
   a. Total _____ b. Presupuesto Nacional _____ c. Colciencias _____ d. Donación Nacional _____ e. Donación Extranjera _____ f. Contrato _____ g. Crédito _____ h. Otro _____

4. Descripción del proyecto: _____

5. Codificación del Proyecto

	ACTIVIDADES										
PROGRAMAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
a. Ciencias Básicas											
b. Ciencias Sociales - Humanas											
c. Desarrollo Tecnológ. Indust y Calidad											
d. Ciencia y Tecnología Agropecuaria											
e. Ciencia y Tecnolog.Medio Amb. y Hábi.											
f. Estudio C de la Educación											
g. Ciencia y Tecnología de la Salud											
h. Ciencia y Tecnología mar											
i. Electrónica, Informática y Telecomun											
j. Biotecnología											
k. Ciencia y Tecnología Energ. y Minería											

Código de Actividad

1. Consolidación redes interacción e información Ciencia y Tegnología.
2. Formación Recursos Humanos postgraduados.
3. Comunicación y Difusión Ciencia y Tecnología.
4. Apertura científica internacional.
5. Regionalización de la Ciencia y Tecnología.
6. Gestión.
7. Prospectiva Ciencia y Tecnología - Estudios prefactibilidad y factibilidad.
8. Fortalecimiento infraestructura Física Ciencia y Tecnología - Equipos - Instalaciones.
9. Mantenimiento del Equipamiento e Infraestructura Ciencia y Tecnología.
10. Proyectos de Investigación y Desarrollo.
11. Servicios de Metrología, Laboratorios, control y certificación de calidad.

6. Si el proyecto prevee formación de Recursos Humanos, número de beneficiarios y nivel:
Postdoctorado _____ Doctorado _____ Maestría _____
Pasantías (+de 90 días) _____ Especialización (6+meses) _____
Otro _____

Están ya incluídos en cuadro II - C ? _____

7. Nivel de planeación del Proyecto:
Ficha _____ Factibilidad _____

PLAN REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
PARA EL CARIBE COLOMBIANO, 1996 - 2001
CORPES C.A. - UNINORTE - UNICARTAGENA

FORMATOS PARA CENTROS DE INVESTIGACION Y/O CENTRO DE DESARROLLO TECNOLOGICO

1. Nombre de la Entidad o Empresa _____

2. Dirección _____

3. Director o coordinador del Centro _____

4. Area(s) de especialización del Centro en las investigaciones: _____

_____

_____

4.1. Lineas o programas de investigación

	NOMBRE	INVESTIGADOR PPAL	TIEMPO DEDICACION
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

7. Publicaciones de las investigaciones:

7.1. Publicaciones realizadas por el Centro

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

7.2. Publicaciones realizadas por los investigadores en otros medios diferentes a los del Centro

_____

_____

8. Relacione los Proyectos de investigación que están financiando en este momento y por qué monto

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

9. Infraestructura:

9.1. Cuenta con un Centro de Documentación ó Biblioteca:

Si ☐ No ☐ Si contesta afirmativo prosiga con la pregunta 9.2.

9.2. Número de publicaciones que recibe el Centro: _____

9.2.1. Nacionales _____

9.2.2. Internacionales _____

10. La planta física donde funciona la entidad es propia?

Si ☐ No ☐

PLAN REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
PARA EL CARIBE COLOMBIANO, 1996 - 2001
CORPES C.A. - UNINORTE - UNICARTAGENA

FORMULARIO PARA CENTRO DE DOCUMENTACION, HEMEROTECAS Y BIBLIOTECAS

1. Tipo de unidad de información
   A. Centro de documentación ☐ B. Hemeroteca ☐ C. Biblioteca ☐

1.1. Nombre de la Entidad o Empresa _____

1.2. Dirección _____

2. Tipo de usuario _____

3. Recursos Humanos:

3.1. Personal administrativo _____

3.2. Personal técnico y profesional _____

4. Recursos financieros _____

4.1. Presupuesto vigencia de 1995 $ _____

4.1.1. Presupuesto de funcionamiento $ _____

4.1.2. Presupuesto de compra de publicaciones
   a) Destinación para compra de libros $ _____
   b) Destinación para las suscripciones a revistas $ _____

5. Fondo documental

Libros y monograf. _____ Cantidad Tít. P. Seriadas _____ Cantidad

Informes Técnicos _____ Cantidad Mapas _____ Cantidad Películas _____ Cantidad

Diapositivas _____ Cantidad Videos _____ Cantidad Tít. CD-ROM _____ Cantidad

Software _____ Cantidad Otros (especificar) _____

Depositaria de: _____

Areas de especialidad de la Unidad: Principal _____

Secundarias _____

10. Horario de atención al público.
De lunes a viernes _____
Sábados _____
Domingos _____

11. Persona que suministra la información: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

PLAN REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL CARIBE COLOMBIANO, 1996-2001

CORPES C.A.-UNINNORTE-UNICARTAGENA

Encuesta para la demanda de tecnología sector productivo

DATOS DE LA EMPRESA

1. Nombre:	Código CIIU:
2. Dirección: _____ Ciudad: _____ Teléfono: _____	
3. Actividad principal: Otras actividades:	

4. Naturaleza de la Empresa (marque X)

4.1.	Privada, con capital nacional solamente	
4.2.	Privada, con participación extranjera mayoritaria	
4.3	Privada, con participación extranjera minoritaria	
4.4	Pública	
4.5	Mixtas (pública-privada)	

5. Organización Jurídica. La empresa es: (marque X)

5.1. Privada:

5.1.1.	Limitada	
5.1.2	Anónima	
5.1.3	Colectiva	
5.1.4	En comandita simple	
5.1.5	En comandita por acciones	
5.1.6	Sociedad de hecho	

5.2 Pública:

5.2.1.	Sociedad de economía mixta	
5.2.1.	Empresa comercial e industrial del estado	

6. Fecha de iniciación de operaciones:

7. Asociaciones o Agremiaciones a que está afiliada:

8. Número total de personas empleadas en la empresa:

9. De las anteriores, cuántas o que porcentaje tiene la siguiente formación:

9.1 Area Administrativa:

Profesionales	Cant.	%	Técnicos	Cant.	%
ESPECIALIZACION					
MAESTRIA					
DOCTORADO					

9.2 Area de Producción:

Profesionales	Cant.	%	Técnicos	Cant.	%
ESPECIALIZACION					
MAESTRIA					
DOCTORADO					

10. Valor actual de los activos totales: $

11. Calor de las ventas totales (último año): $

II. INFORMACION SOBRE PRODUCCION

12. Indique qué porcentaje de su producción cubre los siguientes mercados:

	Mercado	%
12.1	Regional	
12.2	Nacional	
12.3	Extranjero	

III. INFORMACION SOBRE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS

13. Su empresa lazó al mercado productos nuevos o mejorados durante los tres (3) últimos años:

( ) SI ( ) NO

(Si la respuesta es negativa favor dar alguna explicacón y pasar a la pregunta N° 20)

_____

_____

_____

14. Número de productos nuevos o mejorados que la empresa ha introducido al mercado en los últimos tres (3) años:
(En el espacio en blanco señale el número que corresponde a cada caso)

14.1	Productos que no existían antes en el mercado nacional	
14.2	Productos que ya existían en el mercado nacional pero eran importados	
14.3	Productos que son versiones mejoradas de productos ya fabricados por la misma empresa	
14.4	Productos que son versiones mejoradas de productos fabricados por otras empresas	
14.5	Otra descripción	

15. Factores que influyeron en la decisión de desarrollar productos nuevos o de mejorar los existentes.

(Escriba uno (1) para el factor más importante, dos (2) para el siguiente y así sucesivamente. Importante:¡Clasifique sólo los que influyeron!)

15.1	Para dar respuesta a la competencia extranjera que fabrica productos similares (Apertura Económica)	
15.2	Para dar respuesta a la competencia nacional que fabrica productos similares	
15.3	Opiniones de los clientes	
15.4	Presión interna para mejorar posición competitiva	
15.5	Presión interna para mejorar utilidades	
15.6	Para cumplir con disposiciones del Gobierno	
15.7	Presión por lograr una mejor participación del mercado	
15.8	Otro ¿Cuál?_____	

16. Principales fuentes de tecnología utilizada para innovaciones en productos.

(Escriba uno (1) para la fuente más importante, dos (2) para la siguiente y así sucesivamente. Importante:¡Clasifique sólo las utilizadas!)

16.1	La casa matriz u otra subsidiaria del grupo a que pertenece la empresa	
16.2	Empresas nacionales proveedoras de equipo y materiales de: Origen nacional: _____ Origen extranjero: _____	
16.3	Empresas extranjeras proveedoras de equipo y materiales	
16.4	Personal de la empresa agrupado en un centro o núcleo de investigación.	
16.5	Personal de la empresa no agrupado formalmente.	
16.6	Centros o Institutos de I & D* en el país. ¿Cuáles? _____	
16.7	Centros o Institutos de I & D* en el extranjero. ¿Cuáles? _____	
16.8	Universidades. ¿Cuáles? _____	
16.9	Oficinas nacionales de consultoría, ingeniería o diseño.	
16.10	Oficinas extranjeras de consultoría, ingeniería o diseño.	
16.11	Otras fuentes. ¿Cuáles? _____ _____ _____	

* I&D: Investigación y Desarrollo

17. Principales fuentes de financiación utilizadas para el desarrollo de innovaciones de productos. (Escriba uno (1) para la fuente más importante, dos (2) para la siguiente y así sucesivamente. Importante:¡Clasifique sólo las utilizadas!)

17.1	Recursos propios de la empresa	
17.2	Asignaciones de la casa matriz	
17.3	Asociación con otra empresa	
17.4	Bancos nacionales	
17.5	Bancos extranjeros	
17.6	Instituciones o programas de gobierno específicos ¿Cuáles?	
17.7	Otra ¿Cuál? _____ _____ _____	

18. Por favor haga sus comentarios con respecto a la financiación o crédito para innovaciones de producto

_____
_____
_____
_____

19. Por favor indique qué porcentaje del valor de las ventas totales por año de la empresa se invierten en realizar innovaciones de producto?

20. Desarrollo de procesos nuevos y mejoramiento de los ya existentes en la empresa durante los últimos tres (3) años (marque X).

		Permanente	Esporádica	Nula
20.1	El desarrollo de procesos nuevos de producción en la empresa es una actividad:			
20.2	El desarrollo de mejoras en los procesos de producción existentes en la empresa es una actividad:			

(Si ha marcado en a y b la opción Nula, favor dar alguna explicación y pasar a la pregunta Nº 27)

_____

_____

_____

21. Razones de carácter tecnológico que influyeron en las principales innovaciones de proceso desarrolladas en los últimos tres (3) años.

(Coloque uno (1) para la razón más importante, dos (2) para la siguiente y así sucesivamente. Importante: ¡Clasifique sólo las que realmente hayan influido!)

2.1	Introducción de nuevos productos	
21.2	Sustitución de una materia prima por otra	
21.3	Mejoras en los equipos existentes o diseños de partes y componentes para los mismos	
21.4	Reordenamiento del flujo de operaciones del proceso	
21.5	Modificación de las materias primas utilizadas	
21.6	Introducción del control automático	
21.7	Diseño asistido por computador	
21.8	Otra ¿Cuál? _____ _____ _____	

22. Otros factores que influyeron en la decisión de desarrollar procesos nuevos o de moejrar los ya existentes.

(Coloque uno (1) para el factor más importante, dos (2) para el siguiente y así sucesivamente. Importante: ¡Clasifique sólo los quehayan influido!)

22.1	Reducción de costos de mano de obra	
22.2	Ahorro en consumo de energía	
22.3	Reducción en otros costos de producción	
22.4	Cumplimiento de normas gubernamentales	
22.5	Elaboración de la calidad de productos existentes	
22.6	Elaboración de productos nuevos	
22.7	Control de la contaminación ambiental	
22.8	Incremento en los volúmenes de producción	
22.9	Incremento en la productividad	
22.10	Otra. ¿Cuál? _____ _____ _____	

23. Principales fuentes de tecnología utilizadas para innovaciones de procesos.

(Coloque uno (1) para la fuente más importante, dos (2) para la siguiente y así sucesivamente. Importante: ¡Clasifique sólo las utilizadas!)

23.1	La casa matriz u otra subsidiaria del grupo a que pertenece la empresa	
23.2	Empresas nacionales proveedoras de equipo y materiales: De origen nacional: _____ De origen extranjero _____	
23.3	Empresas extranjeras proveedoras de equipos y materiales	
23.4	Personal de la empresa agrupado en un centro o núcleo de investigación	
23.5	Personal de la empresa no agrupado formalmente	
23.6	Centros o Institutos de I & D en el país. ¿Cuáles? _____	
23.7	Centro o Institutos de I & D en el extranjero. ¿Cuáles? _____	
23.8	Universidades. ¿Cuáles? _____	
23.9	Oficinas nacionales de consultoría, ingeniería o diseño	
23.10	Oficinas extranjeras de consultoría, ingeniería o diseño	
23.11	Otras fuentes. ¿Cuáles? _____ _____ _____	

24. Principales fuentes de financiación utilizadas para el desarrollo de innovaciones en el proceso.

(Coloque uno (1) para la fuente más importante, dos (2) para la siguiente y así sucesivamente. Importante: ¡Clasifique sólo las utilizadas!)

24.1	Recursos propios de la empresa	
24.2	Asignaciones de la casa matriz	
24.3	Asociación con otra empresa	
24.4	Bancos nacionales	
24.5	Bancos extranjeros	
24.6	Instituciones o programas de gobierno específicos. Cuál? _____	
24.7	Otra. ¿Cuál? _____ _____ _____	

25. Por favor, haga sus comentarios con respecto a la financiación o crédito para innovaciones de proceso.

_____
_____
_____
_____

26. Por favor indique qué porcentaje del valor de las ventas totales por año de la empresa se invierten en realizar innovaciones de proceso.

IV. INFORMACION SOBRE ACTIVIDADES DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION DE RECURSOS HUMANOS

27. La empresa ha realizado actividades de capacitación y actualización para el personal profecional y técnico en los últimos tres (3) años:

( ) SI ( ) NO

(si la respuesta es negativa, favor dar alguna explicación y pase a la pregunta N° 32).

_____

_____

_____

_____

28. Principales fuentes de capacitación y actualización utilizadas en la empresa en los últimos tres (3) años.

(Coloque uno (1) para la fuente más importante, dos (2) para la siguiente y así sucesivamente. Importante: ¡Clasifique sólo las utilizadas!)

28.1	La casa matriz u otra subsidiaria del grupo a que pertenece la empresa	
28.2	Empresas nacionales proveedoras de equipo y materiales:	
28.3	Empresas extranjeras proveedoras de equipos y materiales	
28.4	Personal de la empresa agrupado en un centro o núcleo de capacitación	
28.5	Personal de la empresa no agrupado formalmente	
28.6	Centros o Institutos de I & D en el país. ¿Cuáles? _____	
28.7	Centro o Institutos de I & D en el extranjero. ¿Cuáles? _____	
28.8	Universidades. ¿Cuáles? _____	
28.9	Agremiaciones de profesionales	
28.10	Asociaciones de profesionales	
28.11	Centros o institutos nacionales de capacitación	
28.12	Centros o institutos extranjeros de capacitación	
28.13	Consultores nacionales independientes	
28.14	Consultores extranjeros independientes	
28.15	Otras fuentes. ¿Cuáles? _____ _____ _____	

29. Formas de capacitación utilizadas

(Coloque uno (1) para la forma más importante, dos (2) para la siguiente y así sucesivamente. Importante: ¡Clasifique sólo las utilizadas!)

29.1	Seminarios:	Nacionales:	Internacionales:
29.2	Congresos:	Nacionales:	Internacionales:
29.3	Cursos de corta duración	Nacionales:	Internacionales:
29.4	Pasantías:	Nacionales:	Internacionales:
29.5	Formación de postgrado conducente a la obtención de título.	En el país:	En el exterior:

30. Favor indicar áreas de capacitación para profesionales y técnicos en los últimos tres (3) años

30.1	Area de Administración Especificar: _____
30.2	Area de Tecnología Especificar: _____

31. Por favor indique qué porcentaje del valor de las ventas totales por año de la empresa se invierten en realizar capacitación:

V. INFORMACION SOBRE ACTIVIDADES DE Y TECNOLOGIA EN LA EMPRESA

32. Posee la empresa un Centro o Núcleo donde se lleven a cabo formalmente actividades de Investigación y Desarrollo:

( ) SI ( ) NO

(Si la respuesta es negativa, favor pasa a la pregunta N° 33).

32.1 Nombre del Centro o Núcleo

_____

32.2 Fecha de creación: _____

32.3 Depende organizacionalmente de:

_____

32.4 ¿Cuántas personas estám vincualdas a él? _____

5. De los anteriores, cuántos poseen títulos de:

5.1	Doctorado	
5.2	Maestría	
5.3	Especialización	
5.4	Título Profesional	

6. Qué programas de Investigación están desarrollando

_____

_____

_____

7. Qué financiación tienen estos programas:

_____

_____

_____

33. Formas de regalías utilizadas en la adquisición de tecnología
Su empresa paga regalías por el uso de tecnología

( ) SI ( ) NO

(Si la respuesta es negativa, favor pase a la pregunta N° 34).

(Escriba uno (1) para la forma más importante, dos 92) para la siguiente y así sucesivamente. Importante: ¡Clasifique sólo las utilizadas!)

33.1	Pago de regalías por patentes a empresas: Nacionales ( ) Extranjeras ( ) Cuáles? _____
33.2	Pago de regalías por marcas a empresas: Nacionales ( ) Extranjeras ( ) Cuáles? _____
33.3	Pago de regalías por "Know How a empresas: Nacionales ( ) Extranjeras ( )
33.4	Otra: ( ) Cuál? _____

VI. INFORMACION SOBRE ESTIMULOS Y BARRERAS AL PROCESO DE INNOVACION

34. Califique los posibles factores positivos que hayan ejercido influencia en el proceso de innovación tecnológica en la empresa.

(MARQUE UNA X PARA CADA FACTOR)

	FACTORES	FUERTE	DEBIL	NULO
34.1	Incentivos tributarios (desgravaciones, exenciones)			
34.2	Incentivos financieros (crédito, subvenciones)			
34.3	Política de compra de Bienes y Servicios por parte del Estado			
34.4	Actitud innovadora de las empresas de la competencia			
34.5	Apoyo de institutos o centros de investigación nacionales			
34.6	Apoyo de institutos o centros de investigación extrabjeros			
34.7	Apoyo de universidades y otros centros de educación superior			
34.8	Apoyo de oficinas nacionales de consultoría en diseño e ingeniería			
34.9	Apoyo de oficinas extranjeras de consultoría en diseño e ingenirpía			
34.10	Otro ¿Cuál? _____			

35. Califique la incidencia negativa de factores o posibles barreras en el proceso de innovación tecnológica en la empresa.

(MARQUE UNA X PARA CADA FACTOR)

	FACTORES	FUERTE	DEBIL	NULO
35.1	Insuficiente capacidad económica de la empresa			
35.2	Estrechez del mercado			
35.3	Carencia de líneas de crédito financiero especializado			
35.4	Falta de personal calificado			
35.5	Difícil acceso a fuentes de información o asistencia técnica			
35.6	Difícil acceso a universidades y centros de investigación			
35.7	Carencia de organización formal de I & D			
35.8	Inexistencia de medidas de fomento específicas diferentes de las líneas de crédito (Tributarias, zonas francas)			
35.9	Falta de apoyo por parte de los accionistas			
35.10	Alto costo de las actividades de I & D			
35.11	Incertidumbre sobre el éxito comercial de la innovación			
35.12	Falta de continuidad de las políticas del gobierno			
35.13	Cultura de la empresa poco receptiva a la innovación			

VII. CONOCIMIENTO PREVIO DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

36. Con anterioridad a este contacto, la información recibida por su organización acerca de la existencia en el país de un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología la puede calificar de:

(MARQUE UNA X PARA CADA FACTOR)

	Buena	36.1
	Adecuada	36.2
	Insuficiente	363
	Nula	36.4

37. Conoce la existencia en Colciencias de una línea de crédito destinada al fomento de la innovación tecnológica en empresas del sector productivo?

( ) SI ( ) NO

38. Tiene usted alguna recomendación sobre políticas a adoptar por parte del gobierno a favor de la Innovación Tecnológica

( ) SI ( ) NO

¿Cuál? _____

_____

_____

VIII. IDENTIFICACION DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS

39. Nombre: _____

Profesión: _____

Cargo: _____

40. Entrevista realizada por:

_____

Fecha: _____ Hora: _____

PLAN REGIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL CARIBE COLOMBIANO, 1996-2001

CORPES C.A.-UNINORTE-UNICARTAGENA

ESTUDIO SECTORIAL	ENCUESTA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE INFORMACION	EMPRESAS CONFIDENCIALES

I. IDENTIFICACION	
Nombre de la Empresa:	
Informante:	Tel:
Cargo que Ocupa:	
Dirección:	
Actividad Principal de la Empresa:	
ENCUESTADOR:	

II. PRODUCCION			
1.	¿Cuales son los tres (3) principales bienes o servicios que produce actualmenteesta empresa?		
	1.		
	2.		
	3.		
2.	¿ Cuál Porcentaje exportó de cada uno de esos tres (3) bienes o servicios, el año pasado?		
	1. [ ]%	2. [ ]%	3. [ ]%
3.	¿ Cuáles son los tres (3) principales mercados de exportación (Europa,USA, Japón, Suramérica, otros)?		
	El más importante:		
	Segundo en importancia:		
	Tercero en Importancia:		

III. PARTICIPACION DEL CAPITAL		
4.	¿ Cuál es la composición de capital de la empresa? (MARQUE CON UNA "X" POR FAVOR)	
	1. Totalmente nacional	☐
	2. Mayoría nacional	☐
	3. Totalmente extranjera	☐
	4. Mayoría extranjera	☐

11. ¿ Prevé incrementos en la demanda de información para los próximos años?

	ALTOS	BAJOS	NO
INFORMACION COMERCIAL Y DE NEGOCIOS	1	2	3
INFORMACION TECNOLOGICA	1	2	3

12. ¿ Cuál es el presupuesto aproximado de gastos en información para su empresa durante 1996

- MENOS DE $ 100.000 ☐
- ENTRE $ 100.000 Y $ 300.000 ☐
- ENTRE $ 300.000 Y $ 500.000 ☐
- MAS DE $ 500.001 ☐

13. ¿ Cuál procedimiento preferiría su empresa para tener acceso a la información?

1. Contar con equipo propio interconectado a un sistema de información	
2. Desplazarse a un centro de información ajeno	
3. Otro, ¿Cuál?	
4. Es indiferente	

14. ¿ Estará su empresa dispuesta a utilizar y pagar por un servicio de información tecnológica y de negocio?

SI ☐ NO ☐

SI, CON CONDICIONES ☐

CUALES CONDICIONES: