

**PROPUESTA DE PLAN DE DESARROLLO PARA LA ESCUELA DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**BARONESA CARMEN ROSA MAJTHENYI RANGEL
FERNANDO RUIZ DÍAZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
2008**

**PROPUESTA DE PLAN DE DESARROLLO PARA LA ESCUELA DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**BARONESA CARMEN ROSA MAJTHENYI RANGEL
FERNANDO RUIZ DÍAZ**

**Trabajo de grado para optar al título de
ESPECIALISTA EN ALTA GERENCIA**

**Director
HERNÁN PABÓN BARAJAS
Magíster en Alta Gerencia**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA**

2008

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	1
1. FORMULACIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. OBJETIVOS	5
3.1 OBJETIVO GENERAL	5
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4. METODOLOGÍA	7
4.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	7
4.1.1 Fundamentación del Problema	7
4.1.2 Revisión bibliográfica	8
4.1.3 Análisis Estratégico	8
4.1.4 Planteamiento Estratégico Considerado	8
4.1.5 Diagnóstico Estratégico	9
4.1.6 Elaboración de Informe Final	9
5. MARCO DE LA UIS Y LA INGENIERÍA DE SISTEMAS	10
5.1 HISTORIA DE LA UIS	10
5.2 LA INGENIERIA DE SISTEMAS EN COLOMBIA	12
5.3 ANTECEDENTES INSTITUCIONALES DE LA INGENIERÍA DE SITEMAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	15
5.4 MISIÓN, VISIÓN, OBJEITOVS, POLÍTICAS Y PRINCIPIOS DE LA	20

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

5.4.1 Misión	20
5.4.2 Visión	20
5.4.3 Objetivos	22
5.4.4 Políticas	23
6. DIAGNÓSTICO	27
6.1 ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	27
6.1.1 Misión	27
6.1.2 Visión	27
6.1.3 Objetivos	28
6.2 ANÁLISIS EXTERNO (A LA ESCUELA)	28
6.2.1 Entorno UIS	28
6.2.2 Entorno Regional	35
6.2.3 Entorno Nacional	37
6.3 ANÁLISIS INTERNO	44
6.3.1 Dimensión Académica: Formación integral y pertinente	44
6.3.2 Dimensión de Talento Humano	69
6.3.3 Dimensión de Bienestar Universitario	77
6.3.4 Dimensión de relación con la comunidad Regional, Nacional e Internacional	79
6.3.5 Dimensión Administrativa y Financiera	82
7. PLAN ESTRATÉGICO	89
7.1 DIMENSIÓN ACADÉMICA: FORMACIÓN INTEGRAL Y PERTINENTE	90
7.1.1 Objetivo Estratégico 1 (EIS1)	90
7.1.2 Objetivo Estratégico 2 (EIS1)	91
7.1.3 Objetivo Estratégico 3	91
7.1.4 Objetivo Estratégico 4	93

7.1.5 Objetivo Estratégico 5	95
7.1.6 Objetivo Estratégico 6	96
7.2 DIMENSIÓN DE TALENTO HUMANO	98
7.2.1 Objetivo Estratégico 1	98
7.2.2 Objetivo Estratégico 2	100
7.3 DIMENSIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO	101
7.3.1 Objetivo Estratégico 1	101
7.3.2 Objetivo Estratégico 2	103
7.4 DIMENSIÓN DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL	104
7.4.1 Objetivo Estratégico 1	104
7.4.2 Objetivo Estratégico 2	105
7.5 DIMENSIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	107
7.5.1 Objetivo Estratégico 1	107
7.5.2 Objetivo Estratégico 2	108
8. CONCLUSIONES	111
9. RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFÍA	115

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Distribución de estudiantes en los diferentes niveles. Primer semestre de 2007	44
Tabla 2. Plan de estudios actual. Escuela de Ingeniería de Sistema e Informática	47
Tabla 3. Plan de Estudios General	60
Tabla 4. Asignaturas Técnicas Electivas	61
Tabla 5. Nivel de Formación, posición en el escalafón y dedicación de los profesores de planta de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática	71
Tabla 6. Profesores Hora Cátedra	73
Tabla 7. Nivel de Formación, posición en el escalafón y dedicación de los docentes de las otras escuelas que prestan servicios al programa de Ingeniería de Sistemas	74

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Distribución de estudiantes en los diferentes niveles, primer semestre del 2007	45
Gráfica 2. Estructura Organizacional de la Universidad Industrial de Santander	83
Gráfica 3. Estructura Organizacional de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática	84

RESUMEN

TITULO: “PROPUESTA PLAN DE DESARROLLO ESTRATÉGICO PARA LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER” *

AUTORES: MAJTHENYI RANGEL, Baronesa Carmen Rosa, RUIZ DIAZ, Fernando.**

PALABRAS CLAVES: Plan estratégico, acciones estratégicas, Análisis, EISI

DESCRIPCIÓN:

La propuesta de plan de desarrollo 2008 - 2018 es un instrumento guía para gestión de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. En el se expresa los resultados de un proceso entre los diferentes entes de la Escuela (Directivos, representante de los estudiantes tanto de pregrado como de postgrado y representante de los profesores), que enmarcarán el curso de acción a desarrollar en el lapso 2008 - 2018 acorde a la misión, visión y políticas de la Universidad Industrial de Santander y ajustado al plan de desarrollo de la Universidad. Se plantea una propuesta siguiendo los lineamientos institucionales en un horizonte en lo que tiene que ver con el saber y las funciones universitarias.

Se hizo un análisis relacionado con la investigación, las publicaciones, los programas de extensión, el número de estudiantes en pregrado y posgrado, la escolaridad de los docentes y el porcentaje de financiación con recursos propios entre otros. La educación superior debe ser soportada en planes de acción previamente definidos de manera estratégica identificando los actores endógenos y exógenos

Se requirió del aporte de todos los estamentos que lo componen. Se reconoció la pertenencia de cada uno de los elementos involucrados creando compromiso en la formulación y en la ejecución de los planes de acción. La propuesta de plan de desarrollo estratégico cuenta con el compromiso institucional que soportó la obtención del diagnóstico, la definición de estrategias, procesos, acciones y metas a realizar de manera prospectiva acorde a las políticas institucionales.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico - Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. PABON BARAJAS, Hernán.

ABSTRACT

TITLE: PROPOSED PLAN OF STRATEGIC DEVELOPMENT FOR THE SCHOOL OF ENGINEERING OF SYSTEMS OF THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER *

AUTHORS: MAJTHENYI RANGEL, Baronesa Carmen Rosa, RUIZ DIAZ, Fernando.**

KEYWORDS: Strategic plan, action plans, External Analysis, EISI

DESCRIPTION:

The proposal of development plan 2008 - 2018 is an instrument it guides for administration of the School of Engineering of Systems and Computer science. Inside is expressed the results of a process among the different entities of the School (Directive, undergraduate students representative, graduate students representative and the professors' representative) that will frame the action course to develop in the lapse 2008 - 2018 chord to the mission, vision and political of the Industrial University of Santander and adjusted to the plan of development of the University. He/she thinks about a proposal following the institutional limits in a horizon in what has to do with the knowledge and the university functions.

An analysis related with the investigation was made, the publications, the extension programs, the number of undergraduate and graduate students, the grade of the teachers and the financing percentage with own resources among others. The superior education should be supported by previously defined action plans in a strategic way identifying the endogenous and exogenous actors

It was required of the contribution of all the sectors that they compose it. The membership was recognized of each one of the involved elements creating commitment in the formulation and in the execution of the action plans. The proposal of plan of development strategic is aided by the institutional commitment that supported the obtaining of the diagnosis, the definition of strategies, processes, actions and goals to carry out from way prospective chord to the institutional politicians.

* Graduate Work

** Faculty of Physic mechanical Engineering. School of Industrial and Managerial Studies. PABON BARAJAS, Hernán.

INTRODUCCIÓN

La propuesta de plan de desarrollo 2008 - 2018 es un instrumento guía para gestión de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática; en él se expresa los resultados de un proceso concertado entre los diferentes entes de la Escuela (Directivos, representante de los estudiantes tanto de pregrado como de postgrado y representante de los profesores), que enmarcarán el curso de acción a desarrollar en el lapso 2008 - 2018 acorde a la misión, visión y políticas de la Universidad Industrial de Santander y ajustado al plan de desarrollo de la Universidad.

IDENTIFICACIÓN

La Universidad está siendo monitoreada por los indicadores de gestión de la educación superior, e incrementa o disminuye el presupuesto de la Nación según esos indicadores relacionados con la investigación, las publicaciones, los programas de extensión, el número de estudiantes en pregrado y posgrado, la escolaridad de los docentes, la participación de los egresados en los consejos asesores y el porcentaje de financiación con recursos propios entre otros.

Las unidades académicas de la Universidad deben ser orientadas mediante el soporte de la planeación. La educación superior debe ser soportada en planes de acción previamente definidos de manera estratégica identificando los actores endógenos y exógenos

DESCRIPCIÓN

Este proyecto plantea una propuesta de plan estratégico siguiendo los lineamientos institucionales en un horizonte temporal de diez años, en lo que tiene que ver con el saber y las funciones universitarias.

Un plan de desarrollo estratégico eficiente, requiere del aporte de todos los estamentos de lo componen. Es importante reconocer la pertenencia de cada uno de los elementos involucrados creando compromiso en la formulación y en la ejecución de los planes de acción. Es necesario abordar el estado actual de la Universidad identificando las fortalezas y debilidades junto con las oportunidades y amenazas del entorno externo. Es necesario implementar un plan de desarrollo estratégico contando con el compromiso institucional que brinden soporte para la obtención del diagnóstico, la definición de estrategias, procesos, acciones y metas a realizar de manera prospectiva.

Los lineamientos para el Plan de Desarrollo de la UIS incluyen a todos los estamentos de la Universidad como son los estudiantes, los profesores, los trabajadores, los egresados y los pensionados. Las unidades académicas como las escuelas deben escribir su propio plan de desarrollo acorde a las políticas institucionales.

1. FORMULACIÓN

La financiación de la universidad pública en Colombia, depende especialmente del Gobierno Nacional. Existe un presupuesto sujeto a la productividad de las universidades públicas directamente proporcional al total del presupuesto de funcionamiento o capacidad.

La UIS (Universidad Industrial de Santander) está planteando un Plan de Desarrollo Estratégico en el que involucra a las unidades académicas como componentes activos y funcionales definidos por el estatuto orgánico de la Universidad.

La escuela de ingeniería de sistemas e informática debe desarrollar su propuesta de plan de desarrollo detallado según los lineamientos definidos por la Dirección central de la Universidad como son el Consejo Académico y el Consejo Superior.

2. JUSTIFICACIÓN

La planeación estratégica proporciona una guía para los funcionarios de la UIS en la toma de decisiones acordes con las metas y estrategias de los organismos directivos, como aprovechamiento de la capacidad para mejorar la productividad de la Universidad. Se busca mantener y mejorar la calidad académica que garantice la calidad de vida de la comunidad.

Además de la productividad de las universidades es importante la supervivencia. La innovación es uno de los caminos para mantener sin debilitar su existencia. La consideración de la matriz rice (reducir, incrementar, crear y eliminar) como una de las tecnologías de planeación estratégica, permite que un sistema real como una universidad, una vez modelada se identifican las variables que toman parte junto con las ecuaciones que las relacionan. Un modelo matemático permite analizar diferentes situaciones a cerca de la importancia de las variables que toman parte.

Mediante soluciones obtenidas por medios analíticos, métodos numéricos, transformadas, y de la simulación se puede pronosticar el resultado del sistema, lo que permite conocer su comportamiento y escoger la mejor solución con las diferentes pruebas que se hagan eliminando, incluyendo y modificando variables.

Para realizar este plan se debe preguntar:

¿Cómo estamos?, ¿Cómo queremos estar?, ¿Cómo debemos estar?, ¿Cómo podremos estar?, ¿Qué debemos hacer?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Crear las bases para la planeación estratégica que agregue valor a la EISI (Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática) que permitan administrar y controlar el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión en los próximos diez (10) años hasta el año 2018, como soporte al plan de desarrollo institucional de la UIS.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las políticas y programas definidos por la UIS para el plan de desarrollo estratégico que permitan integrar a la EISI como unidad académica de soporte a la modernización de la Universidad.
- Hacer un diagnóstico estratégico para diseñar las estrategias que permitan realizar las políticas de la EISI que permitan llevar a cabo los procesos definidos en la MISIÓN.
- Determinar los requerimientos, que permitan transformar a la EISI en una escuela reconocida por:
 - Los resultados de la investigación,
 - La realización de publicaciones,
 - El desarrollo de programas de extensión,
 - El fortalecimiento de la Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática Ampliación de cobertura con nuevos programas de posgrado de integración vertical.
 - La escolaridad de los docentes a nivel de doctorado.
 - Las calidades pedagógicas de los docentes.

- La relaciones cercanas que mantengan ilustrada a la EISI sobre el campo de acción de sus egresados.
- La consecución de recursos financieros propios.

4. METODOLOGÍA

4.1 ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

4.1.1 Fundamentación del problema. Este proyecto planteó una propuesta de plan estratégico siguiendo los lineamientos institucionales en un horizonte temporal de diez años En lo que tiene que ver con el saber y las funciones universitarias. Se requirió del aporte de todos los estamentos como funcionarios, estudiantes, directivos, y profesores. Fue importante reconocer la pertenencia de cada uno de los elementos involucrados creando compromiso en la formulación y en la ejecución de los planes de acción. Fue necesario abordar el estado actual de la universidad identificando las fortalezas y debilidades junto con las oportunidades y amenazas del entorno externo. Fue necesario implementar un plan de desarrollo estratégico contando con el compromiso institucional que brinden soporte para la obtención del diagnóstico, la definición de estrategias, procesos, acciones y metas a realizar de manera prospectiva.

Se consideró sustancialmente el plan de desarrollo de la UIS que incluyó a todos los estamentos de la universidad como los estudiantes, los profesores, los trabajadores, los egresados y los pensionados.

La UIS es un patrimonio de la comunidad y financiado por el estado colombiano, el departamento y los recursos propios. El objetivo de la planeación estratégica de la universidad se plantea como la determinación y configuración de metas, objetivos o propósitos; desarrollo de políticas y planes; definición de las inversiones en los que desea participar la universidad, en el corto, mediano y largo plazo.

El objeto de estudio particular es la EISI, en el entorno general de la UIS, limitado a las condiciones de la ciudad de B/manga. El Objeto de trabajo es el saber universal relacionado con las funciones de la Universidad de manera autónoma.

El Sector de la educación superior oficial se caracteriza por una competencia moderada de nuevos servicios y competidores en un entorno global y dinámico. Esto se traduce en algunos factores que pueden ser amenazas al generar la necesidad de realizar importantes modificaciones que le permitan desarrollar capacidades para obtener el éxito competitivo. De ahí la importancia de que las universidades realicen procesos de planeación que les permitan anticiparse a los factores del entorno y la evolución de las políticas del Estado, con el fin de crecer y permanecer cómo universidad pública. Se entró a continuar una estrategia metodológica que estructuró los pasos a seguir en el resultado del trabajo de grado.

4.1.2 Revisión Bibliográfica. Se hizo una revisión bibliográfica considerando fundamentos y estudios de otras experiencias, en las áreas de planeación estratégica y educación superior. Se recurrió a Internet, Biblioteca UIS y videos disponibles como lo ilustran las referencias bibliográficas.

4.1.3 Análisis Estratégico. Se realizó en varios claustros de profesores con discusiones y propuestas orales y a través del correo.

- Análisis interno: Perfil de capacidad institucional
- Análisis externo: Perfil de oportunidades y amenazas.
- Se analizaran situaciones similares de otras escuelas y Universidades junto con las recomendaciones resumidas en la revisión de literatura.

4.1.4 Planteamiento Estratégico Considerado. Se realizó en varios claustros de profesores con discusiones y propuestas orales y a través del correo.

Perspectiva y misión de la EISI, objetivos, metas, políticas, factores críticos, áreas estratégicas de gestión, formulación de estrategias para fortalecer el plan de estudios.

Sistema de acreditación infraestructura de planta física, talento humano, bibliografía, laboratorios, grupos de investigación.

Se entrará a definir la solución a necesidades que garanticen una solución sostenible en los próximos dos años. Se analizará la documentación de la acreditación en cuanto a las opiniones expresadas por los directivos, profesores, personal administrativo y muy especialmente los estudiantes.

4.1.5 Diagnóstico Estratégico. Basados en el análisis anterior y en la auto evaluación de la acreditación se evaluó la capacidad y la productividad de la EISI en cuanto a los factores internos y externos.

A partir de los resultados obtenidos en la acreditación actual, a través de encuestas a estudiantes, profesores, directivos y egresados, se considerará la definición de estrategias, metas, planes de acción tácticas y procesos que fortalezcan el plan a proponer.

4.1.6 Elaboración del Informe Final. Se consignó la documentación considerando especialmente el plan de desarrollo institucional y los casos de estudio de otros planes de las escuelas de Eléctrica, Civil, Eléctrica e Industrial que reflejan el estado actual de la escuela, las estrategias a seguir y la visión a diez años.

5. MARCO DE LA UIS Y LA INGENIERÍA DE SISTEMAS.

5.1 HISTORIA DE LA UIS. ¹

La Universidad Industrial de Santander UIS, es un establecimiento público de Educación Superior, adscrito a la Gobernación de Santander y cuenta con una tradición de sesenta (60) años de prestigio reconocido a nivel nacional e internacional.

La Universidad Industrial de Santander se creó mediante ordenanza número 83 del 22 de junio de 1944 de la honorable Asamblea de Santander, proyecto presentado por el gobernador departamental el 21 de junio de 1940 (Ordenanza N° 41) el cual se limitaba a la creación de una Facultad *“orientada hacia las especializaciones de química, mecánica y electricidad”*.

El primero de marzo de 1948 fueron oficialmente inauguradas las labores de la Universidad Industrial de Santander en el patio de la Escuela Industrial Dámaso Zapata, bajo la dirección del Dr. Nicanor Pinzón, veinte (20) estudiantes y tres facultades de ingeniería (Eléctrica, Mecánica y Química) dirigidas respectivamente por Hernando Pardo Ordóñez, Alfonso Penagos Mantilla y Lelio Martínez-Villalba

En 1953, ya en los tiempos de la rectoría de Julio Álvarez Cerón, los profesores y los estudiantes ocuparon la sede de la ciudad universitaria. Un año después, se abrieron dos programas de ingeniería más (Metalúrgica y Petróleos) para atender las demandas de los empresarios del país y la inminente reversión de la Concesión de Mares a la Nación.

En 1957 llegó a la rectoría el ingeniero Rodolfo Low Maus, una figura que atrajo hacia la Universidad el apoyo financiero de prestigiosas fundaciones norteamericanas, de ECOPETROL y de la UNESCO, con lo cual se abrió el Instituto de Investigaciones Científicas, puesto bajo la dirección de Juan Ramírez Muñoz, y se creó la Facultad de Ingeniería Industrial (1958) primera en el país.

En 1964 fue creado el programa de Ingeniería Civil y en 1965 se iniciaron los estudios tendientes a la integración de la Universidad femenina de Santander y la creación de la Facultad de Medicina, gestiones que se cristalizaron dos años después mediante la organización de la División de Ciencias de la Salud, compuesta por las carreras de Medicina, Fisioterapia, Nutrición y Dietética, Laboratorio Clínico y Enfermería y la integración de las carreras de Trabajo Social y Delineantes de la Arquitectura e Ingeniería. Esta fusión implicó una reestructuración administrativa, la cual generó las divisiones de Ciencias Básicas, Ciencias Físico- Químicas, Ciencias Físico- Mecánicas, Humanidades, Investigaciones y Ciencias de la Salud.

En el año de 1969 el profesor Leónidas Mouthon, desarrolló un proyecto sobre la creación de la carrera de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Industrial de Santander, en el cual se tuvieron en cuenta las sugerencias y críticas dadas por los doctores Lloyd Edwards, Director del Centro de Procesamiento de Datos de Kansas State Teachers College, Emporia Kansas, Alfonso González O., Director del Centro de Procesamiento de Datos del DANE, Alfonso Azpeitia y Richard Roth de la Comisión Fulbright, quienes manifestaron la necesidad de crear esta carrera en la UIS y dieron indicaciones valiosas para la elaboración del plan de estudios correspondiente.

El Consejo Superior mediante el Acta N° 17 de septiembre 10 de 1969, aprobó en primer debate la creación de la carrera de Ingeniería de Sistemas, quedando adscrita esta carrera a la División de Ciencias Básicas y en agosto de 1971 el Consejo Superior, mediante Acuerdo N° 027, aprobó definitivamente la carrera de Ingeniería de Sistemas y para el año 1972 el Consejo Directivo aprobó el traslado de la carrera a la División de Ciencias Físico- Mecánicas por considerar esta ubicación mas adecuada dentro de la Estructura de la Universidad

¹ Autoevaluación programa de Ingeniería de Sistemas 2007.

5.2 LA INGENIERÍA DE SISTEMAS EN COLOMBIA.²

A fines de la década de los sesenta, Colombia era un país provincial que seguía el ritmo de los países desarrollados en los procesos de adopción de tecnología y las Universidades presentaban un portafolio restringido de carreras a ofrecer y en la rama de las Ingenierías, la Ingeniería Civil era la profesión por esencia.

Los computadores eran unos elementos exóticos que requerían para su operación especialistas en la materia, ocupaban gran espacio un costo de adquisición elevado y tenían una limitada aplicación en las organizaciones. El costo del software se mantiene, mientras que el costo del Hardware es mil veces menor. Con la llegada de nuevos equipos a comienzos y mediados de la década de los sesenta empieza a sentirse la necesidad de recursos humanos con conocimiento en su manejo. Los proveedores de equipos de cómputo comienzan a capacitar a través de cursos en sus casas matrices o centros mas avanzados en el tema, a personal interno interesado en estas nuevas disciplinas. Los profesionales que concluyeron su formación en pregrado o realizaron postgrados especialmente en universidades norteamericanas y que habían tenido contacto en el uso de los computadores en su proceso de formación, fueron reclutados en el momento de su arribo al país por parte de usuarios y proveedores.

Se despertaba a una nueva disciplina que se evidenciaba como fundamental y de gran desarrollo en los años venideros y se tomaba como ciencia a través de un grupo de visionarios sobre la necesidad de establecer en Colombia programas de formación que permitieran en el futuro contar con recursos humanos suficientes para atender la demanda de expertos en el manejo de computadores, la operación de centros de computo, la adaptación de aplicaciones provistas por los proveedores y el desarrollo de nuevas ideas.

En forma paralela a la necesidad sentida por las organizaciones del sector público y privado que estaba en condiciones de adquirir y emplear un computador en sus

² Autoevaluación programa de Ingeniería de Sistemas 2007.

organizaciones, hacia el año 1963 empieza a surgir la conciencia sobre la importancia del conocimiento y operación de esos equipos para aprovechar procesos repetidos y dispendiosos, acortar los ciclo de producción manejados básicamente por un grupo de profesionales que realizaba estudios de postgrados o estudiantes de pregrado de universidades norteamericanas, con especial énfasis en MIT. La mayoría de ellos eran estudiantes de Ingeniería Civil, Eléctrica, Matemáticas, Industrial y algunos realizando especializaciones específicas en ciencias de la computación, quienes se capacitaron con la posibilidad de establecer contacto con los computadores como apoyo a sus labores académicas.

Un grupo reducido de universidades adquirían o recibían en donación computadores, destinados inicialmente como herramientas de apoyo a sus procesos administrativos. Tal como es el caso de la Universidad de los Andes, la Universidad Nacional de Bogotá, la Escuela de Minas, Eafit y la UIS. Algunas de ellas pueden considerasen como pioneras, no solo en la utilización de tales equipos en el sector administrativo y como apoyo esporádico y no formal a procesos académicos, en muchos caso liderado por los estudiantes en confabulación con los directores y operarios de los centros de computo, sino que empiezan a ver a necesidad de definir y establecer programas de formación en estas materias. Hacia el año 1968 la Universidad de los Andes inicia el ofrecimiento de una opción en Ciencias de al Computación a sus estudiantes de Ingeniería Eléctrica; la Escuela de Minas, por su parte, ofrece algunos cursos; y la Universidad Nacional de Colombia una maestría.

La Sociedad Colombiana de Ingenieros presentó ante el país, en el año 1990, al marco de la celebración de su centenario, los resultados y evaluaciones del II Censo Nacional de Ingenieros, el cual es el último estudio realizado en esta área. Los resultados de este Censo son fundamentales para los ingenieros, para los sectores educativo, productivo, económico y político, para el ordenamiento y eficiencia de las actividades en procura del desarrollo del país y de unas mejores condiciones de vida para los colombianos.

Entre los aspectos que más se destacan se tienen:

La enseñanza y la práctica de la Ingeniería en Colombia han sufrido notorias variaciones especialmente en el curso de los últimos años. En el país existían unos 500 ingenieros, casi exclusivamente civiles, hacia 1910; cuarenta o cuarenta y cinco años después, la población de profesionales de la ingeniería había aumentado en unos 1 000, en los años sesenta no habían más de 2.500 o 3.000 ingenieros a nivel nacional. Pero en 1974 el número de ingenieros se multiplicó por seis y actualmente es veinticinco o veintiséis veces mayor.

Hoy por hoy existen profesionales de treinta y dos especialidades o ramas de la ingeniería, más o menos 160 unidades para la enseñanza de esta profesión y más de 70 universidades imparten en este momento programas para la formación de ingenieros.

Uno de los hallazgos significativos del II Censo fue el de constatar que en este tiempo se dio una metástasis de centros de formación universitaria para ingenieros, este fenómeno no es exclusivo de esta profesión, sino que ha ocurrido en el contexto de la educación superior en el país.

Es interesante observar en el Censo que los ingenieros se están preparando básicamente en las grandes ciudades y que permanecen en ellas luego de egresar de centros universitarios de formación; unos pocos de entre los que salen de universidades de tradición se radican fuera de los más grandes núcleos urbanos del país.

Partiendo de la base dada que establece que en el país hay más de 52.500 ingenieros matriculados en Consejos Profesionales y considerando un índice de matrícula del 61%, se llega a una población actual de ingenieros en el país, -sin ajustar-, de más o menos 82.000 profesionales. Ajustando esta cifra por un índice de mortalidad de cerca del 10 por mil anual, y asumiendo una pequeña reducción adicional por razón de los ingenieros que abandonan el mercado de trabajo, cambian de actividad, viajan a residir fuera del país, etc., se llega a la conclusión de que hacia 1989 existían aproximadamente 75.000 ingenieros laborando en el territorio nacional.

De acuerdo con los resultados que arroja el Censo, un 30% de la población de ingenieros del país son civiles; siguen en orden de importancia los ingenieros industriales;

aproximadamente 15%; luego aparecen los mecánicos, en proporción de un 10%, a continuación, los ingenieros químicos con cerca del 8%, siguen en número los eléctricos, con un porcentaje del 7%, luego los agrónomos con un 6%, continúan los de sistemas con una proporción al 4.5%. Las otras ramas de la ingeniería constituyen con el 19%.

Desde 1960, según fuentes del ICFES, de un 70% a un 75% del total de ingenieros que han ingresado al mercado laboral en Colombia, son egresados de centros universitarios Nacional, América, Gran Colombia, Santo Tomás, Distrital, Francisco José de Caldas, Incca, Javenana y Andes, en Bogotá, Nacional y Antioquia, en Medellín, Del Valle, en Cali, del Atlántico, en Barranquilla y la Industrial de Santander en Bucaramanga, toda vez que un porcentaje cercano al 75% corresponde a profesionales de la ingeniería que expresaron en la encuesta haber obtenido su título en universidades que se encuentran localizadas en las ciudades antes mencionadas.

5.3 ANTECEDENTES INSTITUCIONALES DE LA INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UIS.³

En el año de 1969 el profesor Leonidas Mouthon, desarrolló un proyecto sobre la creación de la carrera de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Industrial de Santander, en el cual se tuvieron en cuenta las sugerencias y críticas dadas por los doctores Lloyd Edwards, Director del Centro de Procesamiento de Datos de Kansas State Teachers College, Emporia Kansas, Alfonso González O., Director del Centro de Procesamiento de Datos del DANE, Alfonso Azpeitia y Richard Roth de la Comisión Fulbright, quienes manifestaron la necesidad de crear esta carrera en la UIS y dieron indicaciones valiosas para la elaboración del plan de estudios correspondiente.

El Consejo Superior mediante el Acta N° 17 de septiembre 10 de 1969, aprobó en primer debate la creación de la carrera de Ingeniería de Sistemas, quedando adscrita esta carrera a la División de Ciencias Básicas.

³ Autoevaluación programa de Ingeniería de Sistemas 2007.

En el primer semestre de 1970 se recibieron los primeros alumnos (59) para la carrera de Ingeniería de Sistemas.

En agosto de 1971, el Consejo Superior, mediante Acuerdo N° 027, aprobó definitivamente la carrera de Ingeniería de Sistemas teniendo en cuenta los planes de estudio y programas presentados en el año de 1969, simultáneamente autorizó al Consejo Directivo de la UIS para que efectuara las reformas que considera convenientes al pensum y programas de dicha carrera. Este primer pensum se caracteriza por su enfoque principalmente matemático.

Según Acuerdo N° 037 de febrero 15 de 1972, el Consejo Directivo aprobó el traslado de la carrera de Ingeniería de Sistemas a la División de Ciencias Físico - Mecánicas por considerar esta ubicación más adecuada dentro de la estructura de la Universidad.

En agosto 29 de 1972 mediante Acuerdo N° 159 el Consejo directivo aprobó la reforma total al pensum de Ingeniería de Sistemas presentado por el Coordinador, profesor José Alberto Villabona S. Esta reforma incluía materias que reforzaban el pensum más a la parte computacional.

Mediante Acuerdo N° 178 de octubre 2 de 1973, el Consejo Directivo aprobó una nueva reforma al pensum de la carrera, presentada por el coordinador, profesor Rafael Gómez V. En esta reforma se reforzaron las materias del área de Sistemas.

En febrero 14 de 1975 según Acuerdo N° 013, el Consejo Directivo autorizó la inclusión de las asignaturas Programación Comercial y Documentación de Sistemas, con lo cual se buscaba un enfoque hacia el Diseño y Análisis de Sistemas de información con énfasis en el diseño de aplicaciones de gestión.

En junio 25 de 1975, el Ministerio de Educación Nacional según Resolución N° 3736 aprueba el programa de Ingeniería de Sistemas y autoriza otorgar el título de Ingeniero de Sistemas.

En 1977 se llevó a cabo una reforma y actualización del pensum, dando como resultado la estructura que tiene actualmente.

Durante los años 1980, 1981 y 1982 se hacen modificaciones parciales al plan de estudios, incluyendo tópicos especiales como: modelos de Sistemas a gran escala, teleproceso, introducción al Pascal, introducción a las bases de datos.

En 1984 se crea el programa de postgrado, Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática. Este programa fue creado mediante Acuerdo N° 049 del Consejo Superior, expedido el 17 de julio de 1984 y fue concedida la autorización por el ICFES para su funcionamiento mediante Acuerdo N° 254 del 19 de diciembre de 1985.

Desde mediados de 1990 se comienza a desarrollar al interior del entonces Departamento de Sistemas y Computación una labor de investigación en los campos de modelamiento estructural y simulación de fenómenos, visiónica, inteligencia artificial, informática educativa, CAD - CAM y la línea de investigación en Ingeniería de Software.

En febrero 26 de 1991 el Consejo Académico según Acuerdo N° 14 aprobó la inclusión de las asignaturas Telemática I y Bases de Datos como electivas profesionales.

Según Acuerdo N° 133 de diciembre 15 de 1992 el Consejo Académico aprobó modificar el plan de estudios en lo referente a reemplazar la materia Sistemas Eléctricos por introducción a los Sistemas Digitales.

Según Acuerdo N° 101 de septiembre 22 de 1992 el Consejo Superior crea la Especialización de Ingeniería del Software. Este programa le permitirá a la Universidad vincularse con la reconversión y el mejoramiento de las empresas. Esta especialización es el primer programa de postgrado realizado en la Ciudad de Santa fe de Bogotá, iniciando labores en el segundo semestre de 1993 y convirtiéndose en la apertura de servicios académicos de la UIS en el ámbito nacional.

Según Acuerdo N° 050 de junio 15 de 1994 el Consejo Académico crea el Programa de Tecnología en Administración e Informática. Este programa ofrecido en la Población del

Socorro es el resultado de un estudio de factibilidad realizado en los Municipios de la Provincia Comunera y responde a la solución de una de las necesidades detectadas en las regiones de Santander relacionadas con el manejo de la técnica y la tecnología en la información y la informática.

En el año de 1994 y dentro de la reforma estructural de la Universidad, el Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación pasa a ser Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Esta nueva unidad académica y administrativa realiza su primer Consejo de Escuela el 29 de noviembre de 1994. En este Consejo se habló de las funciones del Consejo y de la responsabilidad deliberativa que delineará el futuro de la Escuela.

Según Acta N° 09 del Consejo de Escuela de mayo 2 de 1995 se propusieron las siguientes modificaciones en cuanto al contenido de algunas de las asignaturas del plan de estudios. En Introducción a los Computadores se incluyó el lenguaje de programación Pascal (hasta el manejo de arreglos). En Programación de Computadores I se continúa con el lenguaje Pascal y se introduce el lenguaje C, en Estructura de Datos se adiciona al programa el diseño y programación orientado a objetos y en Análisis y Diseño de Sistemas se incluyeron los diferentes paradigmas existentes para el desarrollo de sistemas de información.

Según Acta N° 016 del Consejo de Escuela del 20 de septiembre de 1995 se analizó la propuesta de Especialización en Pedagogía Informática. Este programa creado según Acuerdo N° 047 del 23 de abril de 1996 del Consejo Académico tiene como horizonte la conformación de un colectivo docente interdisciplinario que mantenga una estrecha relación con una comunidad de docentes investigadores en áreas relacionadas con la pedagogía apoyada con la informática, que realice propuestas acerca del uso adecuado de la informática en procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Según Acta N° 018 del Consejo de Escuela del 22 de noviembre de 1995 se hicieron las siguientes actualizaciones al plan de estudios: el contenido de Programación III se

modifica por el contenido de Estructura de Datos, y el contenido de la materia Estructura de Datos pasa a ser el de Bases de Datos.

Según Acuerdo N° 116 del Consejo Académico del 2 de septiembre de 1997 se aprobó la extensión del programa de Ingeniería de Sistemas para ser ofrecido en Barrancabermeja. Este programa enmarcado dentro del proceso de regionalización inicia labores en el segundo semestre de 1997. En el segundo semestre de 1997 se extiende el programa de Tecnología en Administración e Informática iniciando una cohorte en la Población de Charalá.

Producto del primer proceso de Auto evaluación del Programa con fines de Acreditación, se suscitaron una serie de propuestas de mejoramiento, entre ellas, la reestructuración completa del plan de estudios, es así, como acogidos a los lineamientos institucionales, se da curso al la mencionada reforma Académica del Programa de Ingeniería de Sistemas la cual es aprobada por el Consejo Académico mediante Acuerdo N° 151 de octubre 25 de 2005.

Paralelamente a las transformaciones académicas del Programa, es preciso reconocer el desarrollo en la investigación promovida a través de los años por la Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática, las especializaciones en Ingeniería del Software y de Pedagogía Informática y por los Grupos de Investigación y de desarrollo de software interdisciplinarios, como son: SIMON –Grupo de Investigación en Modelos de Simulación- que inicia sus actividades en 1991, SISTEMICO – Sistema de Tecnología Moderna en Informática y Control en 1992, LINCE –Inteligencia Artificial y Sistemas de Conocimientos Expertos- en el 2001, GITSI - Ingeniería Telemática y Sistemas Inteligentes en el 2000, Ingeniería Biomédica en 1992, Grupo de Investigación en comunicación Educativa, en el 2000, CALUMET –Grupo de desarrollo de aplicaciones Web- en el 2003 y la revista CONEXION EISI en el 2003.

5.4 MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS, POLÍTICAS Y PRINCIPIOS DE LA UIS.⁴

5.4.1 Misión. La *Universidad Industrial de Santander* es una organización que tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa en un proceso de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad.

Orientan su misión los principios democráticos, la reflexión crítica, el ejercicio libre de la cátedra, el trabajo interdisciplinario y la relación con el mundo externo.

Sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran, en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales.

5.4.2 Visión⁵. La Universidad Industrial de Santander⁵ es una institución de educación superior estatal y autónoma, financiada por el Estado, comprometida con la defensa de un estado social y democrático de derecho y de derechos humanos y la proposición de políticas públicas que garanticen el acceso de la población a condiciones de vida digna.

La UIS es actor principal del desarrollo económico, social y cultural de la región y ejemplo de democracia, convivencia, autonomía y libertad responsable. Es lugar de consulta sobre las tendencias y desarrollos en el campo de las ciencias, los avances tecnológicos, las necesidades y oportunidades del mundo del trabajo y los deseos de bienestar de la comunidad.

La vigencia social de la universidad se manifiesta en su participación activa en organismos de planificación local, regional y nacional, en agrupaciones de participación ciudadana para la proposición y el seguimiento de políticas y programas de desarrollo

⁴ Autoevaluación con fines de renovación de la acreditación 2007

⁵ Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018 Universidad Industrial de Santander. Oficina de planeación. Bucaramanga, septiembre 2007.

social, económico y cultural. En el fortalecimiento de sus relaciones con los sectores políticos, sociales y generadores de bienes y servicios que propendan por el bien común, en el marco de la conveniencia institucional. En la integralidad de todos los miembros de la comunidad universitaria, los cuales están formados en el espíritu científico. En la apropiación y el ejercicio de los derechos humanos universales y los derechos políticos, económicos, sociales y culturales correspondientes a la práctica de la ciudadanía y en el ejercicio de una conducta profesional solidaria con la construcción de la nación colombiana.

Es sitio obligado de referencia y consulta para proponer o evaluar las alternativas de solución a los problemas prioritarios de la comunidad, y su contribución es ampliamente valorada como insumo crítico para continuar avanzando en la construcción de una sociedad en donde la equidad, la justicia, la solidaridad y el respeto por los derechos humanos y la naturaleza, sean los pilares del desarrollo humano sostenible en el marco de una cultura de paz.

Es líder del desarrollo científico en bio-ingeniería, fuentes alternas de energía, petroquímica y carboquímica, nuevas opciones para uso de combustibles, nuevos materiales y tecnologías de materiales compuestos, aprovechamiento y uso sostenible de la biodiversidad, promoción de la salud, prevención y control de las enfermedades de mayor ocurrencia, estímulo y acompañamiento a procesos de organización comunitaria orientados al desarrollo social y cultural, y mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles. Mantiene como líneas transversales la investigación en electrónica, telecomunicaciones, informática y ciencia y tecnología del medio ambiente. Promueve el desarrollo de la literatura y las artes. En todas sus Escuelas, Centros e Institutos, los miembros de la comunidad universitaria actúan como docentes-investigadores y se mantienen interconectados con grupos de pares académicos que cooperan local, nacional e internacionalmente.

Ofrece, desde la región nororiental al país, formación permanente de alta calidad y pertinencia social, propendiendo por la equidad en el acceso, con fundamento en el mérito académico. Sostiene intercambios y pasantías de profesores y estudiantes con

Universidades extranjeras de alta calidad y presenta una amplia oferta de programas presénciales e interactivos mediante tecnologías para la educación virtual.

Es una organización inteligente capaz de adaptarse con eficacia a la velocidad de los cambios y a las necesidades emanadas del entorno. Recibe del Estado los recursos suficientes para adelantar sus funciones de investigación, formación y proyección social, en reconocimiento a su calidad, a los resultados presentados anualmente ante la sociedad y a sus políticas de eficiencia en la utilización de los recursos. Invierte sus rentas propias para fortalecer su posición de excelencia en el medio universitario.

5.4.3 Objetivos ⁶

- Formar ciudadanos libres y responsables, conscientes y comprometidos con los valores democráticos, la tolerancia de la diversidad, los deberes civiles y los derechos humanos.
- Estudiar y promover el patrimonio cultural de la humanidad, atendiendo a su diversidad étnica, histórica, regional e ideológica, para contribuir a la conservación y enriquecimiento, en el marco de la unidad nacional.
- Asimilar críticamente y crear conocimientos en los campos de acción de las ciencias, la tecnología, la técnica, de las humanidades, el arte y la filosofía.
- Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, étnica y humanística, que les permita desarrollar conciencia crítica y criterios personales, para actuar responsablemente ante la sociedad y para aportar su concurso frente a los requerimientos y tendencias del mundo contemporáneo, especialmente en lo referente a los problemas y el desarrollo regional y nacional.
- Fomentar la educación, la investigación y la cultura ecológica para contribuir a la preservación y mejoramiento de la calidad del medio ambiente.

⁶ Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018 Universidad Industrial de Santander. Oficina de planeación. Bucaramanga, septiembre 2007.

◦ Promover el desarrollo de la comunidad académica nacional, proporcionar su vinculación con el sector productivo, los organismos del estado y la comunidad del país fomentando su articulación con sus homólogos a nivel internacional.

5.4.4 Políticas ⁷. Las políticas expresan la voluntad de los organismos directivos de la Universidad (Consejo Superior, Rectoría y Consejo Académico) de llevar a cabo los procesos establecidos por la misión. Así se anuncian trece (13) políticas:

◦ **Construcción de la comunidad universitaria.** Se trata de construir la identidad y sentido de pertenencia de la UIS, basados en la constitución de un compromiso colectivo de asimilación y cumplimiento de los propósitos definidos en la misión de la Institución.

◦ **Responsabilidad Social.** Se trata de asumir plenamente, la condición pública de la universidad para responder a la necesidad nacional de formación de alta calidad y pertinencia, generando en su seno los saberse, las actitudes y prácticas innovadoras que permitan pensar y transformar el país y la región con sentido ético y responsabilidad política.

◦ **Cultura de la investigación.** La construcción de la comunidad universitaria y su responsabilidad social suponen una acción prioritaria: hacer de la investigación la cultura básica de todos los universitarios para que el espíritu científico impregne todas nuestras acciones académicas, sociales y prácticas profesionales, pues la pertinencia social de las comunidades universitarias en el mundo globalizado, depende de su capacidad para ofrecer la formación de los ciudadanos que se necesitan para dar respuestas efectivas, desde las ciencias y mediante las ciencias a los grandes problemas de la sociedad.

◦ **Desempeño integral de Docentes.** Los docentes deben asumir con compromiso y conciencia plena de su responsabilidad ética y social, el papel de orientadores del proceso de aprendizaje y ser los maestros que apoyan la formación integral de los estudiantes. Para ello deberán articular en su desempeño las funciones de docencia,

⁷ Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018 Universidad Industrial de Santander. Oficina de planeación. Bucaramanga, septiembre 2007.

investigación y extensión, pues sólo así podrán evidenciar los objetivos sociales del aprendizaje y su propósito último de contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas y la sociedad.

- **Mejoramiento de la calidad y pertinencia de los programas académicos.** Los programas académicos ofrecidos por la Universidad, en todas sus sedes y bajo las diversas modalidades, deben estar comprometidos con un proceso permanente de mejoramiento de su calidad y pertinencia. La auto evaluación y evaluación externa, aseguran la excelencia académica y vigencia social de los programas.

- **Pedagogía para la formación integral.** La pedagogía que ha de regir las acciones de docentes y estudiantes es la Dialógica, como norma de acción académica y como principio de democracia participativa, la cual exige reconocer en la práctica la autonomía de los estudiantes para que asuman por sí mismos los procesos de aprendizaje y de formación integral.

- **Eficacia y eficiencia de las acciones universitarias.** Se trata de propiciar un compromiso colectivo con el prudente manejo de los recursos, con un sentido de la racionalización en todos los procesos y unos propósitos de eficacia y eficiencia en la realización de las tareas institucionales.

- **Ampliación de cobertura.** Tradicionalmente, hemos formulado dos políticas de crecimiento de nuestros programas académicos: la que amplía la oferta de programas de pregrado y la que profundiza la oferta hacia los niveles de maestría y doctorado. Manteniendo este legado, hemos de seguir creciendo en las dos direcciones.

La ampliación de cobertura con nuevos programas de pre y postgrado, deberá darse en todas sus sedes, con el propósito de apoyar el desarrollo regional y el avance científico y tecnológico, fortaleciendo así una política social de admisión a la universidad.

Algunos programas académicos de alta demanda social también podrán ampliar su cobertura mediante la duplicación de jornadas de trabajo; por su parte la modalidad de

estudios a distancia debe continuar su expansión bajo la política general de alta calidad y pertinencia social.

- **La UIS: Proyecto Cultural.** Dado que la existencia de la Universidad es en sí misma la vigencia de un proyecto cultural de la nación colombiana, la política cultural parte de la comprensión de esta como la realización efectiva de los supremos valores de la humanidad por medio del cuidado de los bienes mas elevados del hombre.

Esta política obliga a desarrollar los propósitos culturales formulados en la misión: formar personas de alta calidad ética política y profesional, es decir, desarrollar la cultura del ejercicio responsable de la ciudadanía, la cultura ética de la modernidad de Occidente, y las culturas del decir y del hacer correspondiente a los ejercicios profesionales.

- **Internacionalización.** Se trata de asumir la educación superior en el contexto moderno de la globalización y con el espíritu crítico de crear las condiciones necesarias para posicionar a la Universidad en una activa interrelación con las comunidades académicas internacionales.

- **Relación permanente con los egresados.** Es política de la Universidad reconocer a sus egresados como miembros activos de la comunidad universitaria, respetando su autonomía y confiando en su capacidad para apoyar el desarrollo y el fortalecimiento de la institución, así mismo su contribución al progreso nacional. Parte de esta política es la organización de la oferta de educación permanente para este sector de la comunidad universitaria y la invitación a su participación en todas las actividades institucionales.

- **Política Financiera.** La viabilidad institucional en el largo plazo depende de las circunstancias de la globalización y de adecuadas políticas estatales de financiación de la Universidad. Los ingresos económicos de la UIS dependen de dichas políticas, de la generación de recursos propios, de la captación de donaciones y de la puesta en marcha de alternativas innovadoras de asociación con el sector productivo para crear empresas rentables aportando el conocimiento y su infraestructura. Parte de esta política debe ser el intervenir decididamente ante el Estado, para incrementar la financiación a la universidad

estatal como reconocimiento a su buen desempeño en las funciones de formación, investigación y extensión.

- **Política Organizacional.** Se trata de disponer de los recursos y de conducir el desarrollo universitario hacia el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales en el marco de la ley y en correspondencia con los desarrollos de la ciencia y de la tecnología, profundizando la cultura de la organización inteligente, con una gestión descentralizada, flexible, autónoma y responsable.

6. DIAGNÓSTICO

6.1 ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA⁸

6.1.1 Misión. La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (E.I.S.I.), comprometida con la misión institucional, tiene como propósitos: la formación de personas autónomas, creativas, que actúen según principios éticos universalmente aceptados, de alta calidad ciudadana y comprometidos con el desarrollo regional y nacional; y la construcción, innovación y mejoramiento del conocimiento, que permitan disponer de la fundamentación teórica, tecnológica e instrumental para administrar y tratar los sistemas de información, las comunicaciones y la automatización industrial.

La E.I.S.I. forma, actualiza y proyecta el recurso humano en áreas de pregrado, posgrado y de educación continuada, soportadas en el respeto de los valores humanos, logrando profesionales competentes.

La E.I.S.I. define, establece, desarrolla y evalúa su proceso administrativo, pedagógico e investigativo, apoyándose en el enfoque sistémico y el reconocimiento propio y ajeno. Fundamenta su labor en el liderazgo, la pertenencia, la tolerancia y el trabajo unificado de profesores, estudiantes y demás colaboradores.

⁸ Autoevaluación programa de Ingeniería de Sistemas 2007.

6.1.2 Visión. La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (E.I.S.I.) se proyecta como una unidad académica y administrativa, respaldada por la calidad humana de su personal administrativo, académico e investigativo, la formación científica de sus docentes, el nivel académico de sus estudiantes y su integración con las políticas institucionales y la sociedad para la generación, proyección y aplicación del conocimiento, poniéndolos de manifiesto en sus planes de estudio y concretándolos en sus procesos de docencia, investigación e integración con la comunidad.

6.1.3 Objetivos.

Objetivo General. Formar profesionales en el campo de la informática, las comunicaciones y la automatización industrial, capaces de aplicar los conocimientos científicos aprendidos y creados, en la solución de problemas de la comunidad, liderando y ejecutando procesos de desarrollo con criterios éticos y solidarios.

Objetivos Específicos

- Suministrar los recursos académicos necesarios para mantener un nivel académico excelente que soporte la acreditación de los profesionales en formación tanto en pregrado como en postgrado.
- Mantener actualizado el currículo de cada una de las carreras, junto con la formación de los docentes y el soporte bibliográfico real y virtual.
- Realizar actividades de extensión, proyectos y asesorías a la comunidad y a las empresas oficiales y privadas.
- Fomentar el desarrollo integral del educando, mediante el estímulo de actividades culturales, académicas y sociales organizadas por las organizaciones estudiantiles y profesoriales.
- Fomentar el desarrollo de la investigación científica mediante la creación de nuevo conocimiento o adaptación de técnicas foráneas.

6.2 ANÁLISIS EXTERNO (A LA ESCUELA)

6.2.1 Entorno UIS.

o **Caracterización**

- **Docentes.** Los docentes de la Universidad Industrial de Santander están organizados en docentes de planta y cátedra, los primeros son de dedicación tiempo completo y los segundos laboran por horas.

De acuerdo al informe “la UIS en cifras de 2005” el 94% de profesores que hacen parte del cuerpo docente de la Universidad ya sea de planta o cátedra han realizado postgrados; la mayoría de los cuales son maestrías, seguidas por especialización y un número reducido de doctorados.

Los profesores de planta se encuentran organizados por escalafones “ordenamiento por categoría de los profesores según los méritos alcanzados por escolaridad, experiencia docente calificada, producción intelectual en el campo profesional, producción artística, cursos de capacitación, actualización y perfeccionamiento adelantados⁹”

La carga académica de los docentes se asigna en base a la reglamentación establecida por el Consejo Superior, esta es de cuarenta (40) horas semanales, de las cuales catorce (14) horas son de docencia con acepción de quienes trabajan en investigaciones que es de doce (12) horas; la mayor parte de los docentes desarrollan investigación y extensión bajo el direccionamiento de trabajos de grado, sin embargo muchos profesores no registran estas actividades como investigación propiamente dicha.

A pesar de que la formación profesional de los docentes es de alta calidad, se presenta inconformidades generalizadas de parte de los estudiantes por la pedagogía de algunos de los docentes, especialmente de los cátedra lo que hace pensar que existe deficiencias en tales aspecto.¹⁰

⁹ Autoevaluación con fines de renovación de la acreditación 2007

¹⁰ Autoevaluación con fines de renovación de la acreditación.

- **Investigadores.** En la Universidad existe una gran variedad de grupos de investigación y son los profesores de las diferentes áreas los encargados del direccionamiento de estos así como de las investigaciones que en ellos se llevan a cabo; estos profesores son de planta, con una alta formación en el área de investigación. Por otra parte, también pertenecen a los grupos de investigación estudiantes de postgrados y pregrado interesados en el tema a investigar. Los últimos por lo general realizan trabajo de investigación como modalidad de trabajo de grado.

- **Personal administrativo.** En algunos casos el personal administrativo de las unidades académicas de la Universidad como la EISI, es insuficiente para apoyar las actividades misionales y presenta algunas falencias que hacen necesarios mecanismos para fortalecer las competencias laborales.

El personal administrativo está conformado por las personas contratadas por la Universidad para desempeñar funciones administrativas, de apoyo y soporte de la docencia, investigación y extensión, y demás labores operativas requeridas para el funcionamiento institucional.

De acuerdo con la funciones del cargo, el vínculo del personal administrativo con la Universidad podrá ser de libre nombramiento y remoción, de carrera administrativa, o trabajadores oficiales.

De acuerdo a la estructura organizacional de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, dentro de su personal administrativo, además del director de escuela y el coordinador de postgrado, cuenta con una secretaria general y un técnico en sistemas encargado de la administración de las salas de cómputo y mantenimiento de los equipos de la Escuela.

- **Estudiantes.** Los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander se caracterizan por la diversidad de culturas, regiones e ideologías a las que pertenecen. . Según el documento la UIS en cifras de 2005 de 14636 en modalidad presencial y 2809

en modalidad a distancia el 80% son de estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 que no tienen la capacidad económica de ingresar a una institución de educación privada.

La condición de Estudiante de pregrado se adquiere mediante el mecanismo de admisión el cual garantizará que exista igualdad de tratamiento para el acceso a la Universidad y se realiza mediante un proceso de pruebas que certifiquen la suficiencia académica necesaria.

El Reglamento Estudiantil que expide el Consejo Superior considera los siguientes aspectos principales: requisitos de inscripción, admisión y matrícula; derechos y deberes; régimen disciplinario; situaciones que conducen a la suspensión o pérdida de la calidad de estudiante y régimen de estímulos y distinciones.

Además las normas contempladas en el Reglamento Estudiantil de la Universidad respetarán a los estudiantes la libertad de opinión, expresión, participación, asociación y organización de acuerdo con lo estipulado en el Estatuto y en los Reglamentos de la Institución.

○ **Fuerzas Económicas**

▪ **Disponibilidad de créditos educativos.** La población de estudiantes UIS cuenta con la posibilidad de acceder a créditos educativos con instituciones como el “ICETEX entidad del Estado que promueve la Educación Superior a través del otorgamiento de créditos educativos y su recaudo, con recursos propios o de terceros, a la población con menores posibilidades económicas y buen desempeño académico. Igualmente facilita el acceso a las oportunidades educativas que brinda la comunidad internacional para elevar la calidad de vida de los colombianos y así contribuir al desarrollo económico y social del País”.

El ICETEX dentro de su portafolio de servicios otorga créditos para matrícula a tasa bajas para todos los estudiantes que aspiran a dicho financiamiento, crédito de sostenimiento para aquellos estudiantes cuyo núcleo familiar se encuentra fuera de la ciudad donde adelantan estudios, crédito para PC el cual financia computadores para estudiantes de bajos recursos.

Adicionalmente, existen instituciones financieras (Bancos) a nivel regional y nacional que ofrecen en su portafolio de servicios créditos educativos.

- **Nivel de ingresos de la población objetivo.** Para un sector muy amplio de la población Colombiana los ingresos que perciben son insuficientes para asegurar un nivel de vida digno, ejercer activa y de manera autónoma su ciudadanía, por el contrario los ingresos de la gran mayoría de los colombianos los condena a vivir una vida de carencias y exclusiones donde no existe la igualdad de condiciones que promulga la constitución política de Colombia y que se evidencia en las condiciones infrahumanas que muchos viven donde no tiene una vivienda digna, servicios de salud de calidad así como acceso a la educación.

Por otra parte, la población objetivo de la Universidad Industrial de Santander son aquellos estudiantes que terminan los estudios de bachillerato en todo el país y que desean cursar un programa de formación profesional, por tal motivo los ingresos de estos, viendo el contexto nacional en su mayor parte son de escasos recursos y los ingresos de las familias son relativamente bajos. Un alto porcentaje de los estudiantes de la UIS es de bajos ingresos familiares, lo que amplifica el impacto en las medidas económicas que pueda tomar la universidad para mejorar los ingresos por matrícula.

- **Recursos del Gobierno.** Por ser una institución pública, el mayor porcentaje de los recursos necesarios para el funcionamiento tienen origen en aportes de la Nacional, quien dentro del presupuesto nacional asigna recursos para la educación superior pública. Según el documento la UIS en cifras para el presupuesto presentado para el 2005, el Gobierno colombiano asignó para la Universidad Industrial de Santander un rubro de setenta y cuatro mil millones de pesos para su funcionamiento. Está sujeto al valor de los indicadores de desempeño para la definición de los recursos del gobierno central.

- **Fluctuación del costo de los servicios educativos.** De acuerdo a los resultados de la autoevaluación realiza por la EISI, con fines de acreditación 2007, en los años recientes, el costo de la educación superior para la Universidad ha presentado un

comportamiento al alza producto de las inversiones en la modernización de los laboratorios y equipos de soporte y el sostenimiento de los niveles salariales para los docentes del régimen antiguos y la planta administrativa, así como de la inflación presente en los diversos años.

- **Costos de matrícula.** La universidad publica tiene inconvenientes para subir los costos de matrícula por el impacto directo en sus estudiantes antiguos, programados a unos costos históricamente estables. El incremento de costos de matrícula para estudiantes nuevos aislaría el impacto a condiciones establecidas desde el comienzo de estudios; pero podría concentrar solo en un 20 por ciento de la población los aumentos de los costos en la universidad.

- **La globalización por el desarrollo tecnológico.** Están desapareciendo las fronteras físicas, lo que ha hecho que la globalización tenga una influencia a todos los niveles sectoriales. El conocimiento por ser una verdad universal es por su naturaleza una verdad. Desde Bucaramanga se podrá adelantar escolaridad para carreras adelantadas en otras partes del mundo.

- **La Prestación de servicios.** Las accesorias, los proyectos de investigación, la extensión y la administración pueden lograr un incremento en los recursos financieros de las escuelas.

- **Diferentes regímenes salariales de los profesores.** Los profesores vinculados a partir de 1994 están sujetos al cálculo de un salario basado en los puntos de producción académica y no por la antigüedad; a diferencia de los profesores que se mantuvieron en el estatus de régimen particular reglamentado por la UIS que da especial importancia a los años de antigüedad. En ambos regímenes la escolaridad es considerada de manera aproximada. Los profesores antiguos que cambiaron al régimen 1444 y 1279 se encuentran en condiciones salariales intermedias.

- **Fuerzas Tecnológicas**

Con la era de las tecnologías se ha abierto una mayor posibilidad en los diversos sectores económicos para mejorar la competitividad de las organizaciones. El sector educativo, sin lugar a duda es uno de los beneficiados de ello.

La adaptación adecuada de tecnologías contribuye al mejoramiento de la educación ya que moderniza los procesos de información y comunicación permitiendo ser más productivo y ubicuo. La UIS a través del CENTIC y con el soporte de proyectos de grado adelanta algunas soluciones que apoyan en parte la labor de aprendizaje de los estudiantes.

A pesar de las ventajas que brinda la adopción de nuevas tecnologías en el ámbito universitario, la incorporación de estas son limitadas debido a la falta e insuficiencia de los recursos disponibles para ello, además, esta escasez de recursos también es una limitante para la generación de tecnologías propias. Las Bases de datos científicas de la Biblioteca Central, son uno de los recursos modernos para el soporte de la revisión bibliográfica.

- **Fuerzas Legales y Políticas**

- **Disposición de recursos del Estado.** La Universidad Industrial de Santander es una institución pública que dispone para su funcionamiento de recursos destinados por el gobierno nacional para la educación superior, los cuales son recursos del estado limitados y competidos.

Cabe notar que las diferentes facultades y escuelas, aportan a la definición del plan de desarrollo de la universidad y se ven afectadas por este positivamente porque es allí donde se establece a nivel global el futuro de la universidad. A continuación se hace un resumen de otras fuerzas influyentes.

- El uso de indicadores de desempeño para la asignación de recursos estatales del gobierno central.

- La futura Ley de reglamentación del examen ECAES, podría contribuir al debilitamiento de la universidad pública ya que según la propuesta la responsabilidad de los evaluadores estaría en los gremios industriales.
- La financiación de la demanda y el plan de desarrollo 2019 del Gobierno, contempla las reformas futuras a la financiación de la educación superior.
- Las políticas y los valores organizacionales que son el marco de desarrollo de las reglamentación de profesores estudiantes y funcionarios.
- Las condiciones de jubilación para profesores. No motivan a los profesores a pensionarse. Un profesor antiguo devenga en promedio el doble de lo que devenga un profesor nuevo para cargas de trabajo equivalentes.
- El estatuto orgánico de la Universidad, el Consejo Académico, el Consejo Superior.
- Acreditación y licencias de funcionamiento a nivel de CONACES y CNA
- Las decisiones de contenido curricular de ACOFI.

6.2.2 Entorno Regional.

○ **Competidores a nivel pregrado**

A nivel regional existen diversas universidades privadas que brindan programas similares o afines a la Ingeniería de Sistemas e Informática, estas son:

- **Universidad de Santander (UDES).**¹¹. Es una universidad con sede principal en Bucaramanga y dos sedes adicionales en Valledupar y Cúcuta; dentro de los programa que ofrece se encuentra el programa de Ingeniería de sistemas tiene como objetivo principal formar profesionales integrales capaces de satisfacer necesidades y de dar solución a problemas en sistemas de información, y áreas afines, que contribuyan al desarrollo científico y tecnológico de su entorno, mediante la investigación continua de nuevas tecnologías y procedimientos.

Adicionalmente, la UDES ofrece Ingeniería de Software y Comunicaciones; tiene como objetivo principal formar profesionales con una alta calidad humana, competentes y competitivos, capacitándolos en la evaluación, selección y creación de software y

¹¹ Documento de acreditación

hardware, en la planeación y la operación de estrategias de adquisición o mejoramiento de tecnologías, en la administración del recurso humano y físico, conscientes de su papel en la sociedad para suministrar soluciones efectivas a las problemáticas propias de su área profesional y de la comunidad.

La duración estipulada para que un estudiante curse estas carreras es de 10 semestres.

- **Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo (UDI).** Es una institución de educación superior con sedes en Bucaramanga, Barrancabermeja y San Gil, formada por la idea de un grupo de ingeniero egresados de la Universidad Industrial de Santander en 1982 quienes consientes de que los avances en la informática y el gran auge de su aplicación en las empresas, requería de personal capacitado en ésta área formaron la hoy conocida Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo, que ofrece a nivel de sistemas e informática el programa de Ingeniería de Sistemas y la Tecnología en Sistemas, esta ultima acreditada por el MEN.

- **Universidad Manuela Beltrán (UMB).** Esta universidad cuenta con sedes en Bogotá y Bucaramanga donde ofrece programas de pregrado y especialización; adicionalmente ofrece carreras de nivel tecnológico a través de la alianza para el saber UMB-ITAE. En el campo de los sistemas y la informática ofrece a nivel de pregrado la carrera ingeniería de sistemas.

- **Universidad Pontificia Bolivariana (UPB).** Es una universidad de alto reconocimiento a nivel nacional con sedes en Bogotá, Bucaramanga, Montería y Palmira. La seccional Bucaramanga en el área de sistemas e Informática ofrecen el programa de pregrado Ingeniería Informática y a nivel de postgrado ofrece la especialización en Seguridad Informática.

- **Productos Sustitutos**

Aunque no existen carreras a nivel de pregrado en ingeniería que puedan ser catalogadas como afines a Ingeniería de Sistemas en la región, existen tecnologías en sistemas que tienen un campo de acción similar, las cuales son apetecidas por las empresas debido a los menores costos de remuneración que estas exigen, como lo son las tecnologías en sistemas; la más reconocida en la región es la tecnología en sistemas ofrecida por las Unidades Tecnológicas de Santander

- **FUERZAS CULTURALES Y SOCIALES**

Los aspirantes a estudiar carreras profesionales, se ven influenciados por las familias, amigos y sociedad en general en el momento de decidir cuál carrera cursar, por tal motivo, las expectativas de la mayor parte de los aspirantes van encaminadas a estudiar profesiones reconocidas, que satisfagan sus gustos y con altas posibilidades de acceder al mercado laboral.

La demanda de aspirantes a sistemas y a las diferentes disciplinas regula la calidad de los aspirantes a ingresar, sujeto al nivel de calidad de la educación secundaria.

La formación cultural y humanista de los aspirantes relacionados con el estrato económico, afecta la decisión a ingresar a una Universidad pública o privada.

6.2.3 Entorno Nacional.

- **Universidades que ofrecen el programa ingeniería de sistemas.**

A nivel nacional existen varias decenas de universidades que ofrecen el programa de Ingeniería de Sistemas algunas de mayor reconocimiento son:

- **Universidad Nacional de Colombia.** Es una de las instituciones de educación superior más reconocida a nivel nacional, de carácter pública con varias sedes en diferentes ciudades del país. Ofrece dentro de sus programas en el área de sistemas e informática el programa de ingeniería de sistemas y de postgrados como son: maestría en

ingeniería de sistemas y computación, doctorado en ingeniería de sistemas y computación y maestría en ingeniería de telecomunicaciones.

- **Universidad de los Andes.** Institución de educación superior de carácter privado y gran reconocimiento a nivel nacional, ofrece 29 programas en pregrado incluido en este Ingeniería de sistemas y computación y 30 postgrados donde para el área de sistemas e informática ofrece maestría en electrónica y computaciones y maestría en ingeniería de sistemas y computación.

- **Universidad EAFIT.** Esta universidad ofrece 17 programas de formación universitaria entre los cuales se destaca el programa de ingeniería de sistemas y 48 postgrados destacándose en el área de la ingeniería de sistemas las especializaciones en desarrollo de software, teleinformática, sistemas de información, información para la educación, maestría con énfasis en informática.

- **Universidad de Antioquia.** Entre los programas de pregrado que ofrece se encuentra la ingeniería de sistemas y en postgrados especialización en ciencias electrónica e informática, maestría en ingeniería informática.

- **Universidad del Valle.** Esta universidad es bastante reconocida a nivel nacional, en el área de sistemas ofrece a nivel de pregrado Ingeniería de Sistemas y Tecnología en Sistemas de información.

En el entorno nacional existen más de 130 instituciones universitarias que poseen Ingeniería de Sistemas, como se ilustra a continuación:

No.	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO
1	CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	BOGOTÁ D.C.
2	CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	GIRARDOT
3	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA	POPAYÁN

No.	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO
4	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIA Y DESARROLLO	BOGOTÁ D.C.
5	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIA Y DESARROLLO	BUCARAMANGA
6	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIA Y DESARROLLO	CALI
7	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE CIENCIA Y DESARROLLO	SABANETA
	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE INVESTIGACIÓN Y	
8	DESARROLLO -"UDI"-.	BUCARAMANGA
9	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA CUC	BARRANQUILLA
10	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE	SINCELEJO
11	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA-CORHUILA-	NEIVA
12	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META	VILLAVICENCIO
13	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL SINU-CUS-	MONTERIA
14	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ	CARTAGENA
15	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON	MEDELLÍN
16	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR	CARTAGENA
17	ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES	BOGOTÁ D.C.
18	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA	BOGOTÁ D.C.
19	ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA	MEDELLÍN
20	ESCUELA MILITAR DE AVIACIÓN "MARCO FIDEL SUÁREZ"	CALI
21	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA -FUAC-	ARMENIA
22	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA -FUAC-	BARRANQUILLA
23	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA -FUAC-	BOGOTÁ D.C.
24	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD CENTRAL	BOGOTÁ D.C.
25	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE BOGOTA-JORGE TADEO LOZANO	BOGOTÁ D.C.
26	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL NORTE	BARRANQUILLA
27	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA DEL NORTE	SANTA ROSA DE OSOS
28	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE BOYACÁ	TUNJA
29	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN	POPAYÁN
30	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL - UNISANGIL -	CHIQUINQUIRÁ
31	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL - UNISANGIL -	SAN GIL
32	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL - UNISANGIL -	YOPAL
33	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS	TUNJA
34	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ	BOGOTÁ D.C.
35	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES	BOGOTÁ D.C.
36	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUÍS AMIGO FUNLAM	MEDELLÍN
37	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MANUELA BELTRÁN-UMB-	BOGOTÁ D.C.
38	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MANUELA BELTRÁN-UMB-	BUCARAMANGA
39	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO	MEDELLÍN
40	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA PANAMERICANA	BOGOTÁ D.C.

No.	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO
41	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN	BOGOTÁ D.C.
42	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN	PUERTO COLOMBIA
	INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES	
43	MARIA GORETTI	PASTO
44	INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO	ENVIGADO
45	INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA SALAZAR Y HERRERA	MEDELLÍN
46	POLITÉCNICO COLOMBIANO	MEDELLÍN
47	POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO	BOGOTÁ D.C.
48	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	BOGOTÁ D.C.
49	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	CALI
50	UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	TULÚA
51	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	BOGOTÁ D.C.
52	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA-UNAB-	BUCARAMANGA
53	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES	MANIZALES
54	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE	CALI
55	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE	BARRANQUILLA
56	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA	BOGOTÁ D.C.
57	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE	MEDELLÍN
58	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE	RIONEGRO
59	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	BARRANCABERMEJA
60	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	BOGOTÁ D.C.
61	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	BUCARAMANGA
62	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	CALI
63	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	ESPINAL
64	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	IBAGUÉ
65	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	MEDELLÍN
66	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	MONTERIA
67	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	NEIVA
68	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	PASTO
69	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	POPAYÁN
70	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	QUIBDO
71	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	SANTA MARTA
72	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	VILLAMARÍA
73	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	VILLAVICENCIO
74	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	MEDELLÍN
75	UNIVERSIDAD DE CALDAS	MANIZALES
76	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	CARTAGENA
77	UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA-UDEC	CHIA

No.	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO
78	UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA-UDEC	FACATATIVA
79	UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA-UDEC	FUSAGASUGA
80	UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA-UDEC	UBATE
81	UNIVERSIDAD DE IBAGUÉ -CORUNIVERSITARIA-	IBAGUÉ
82	UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA	FLORENCIA
83	UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA	RIOHACHA
84	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	BOGOTÁ D.C.
85	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	VILLAVICENCIO
86	UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN	MEDELLÍN
87	UNIVERSIDAD DE NARIÑO	PASTO
88	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA	PAMPLONA
89	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	BOGOTÁ D.C.
90	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	CALI
91	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	CARTAGENA
92	UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	MEDELLÍN
93	UNIVERSIDAD DE SANTANDER	BUCARAMANGA
94	UNIVERSIDAD DE SANTANDER	CÚCUTA
95	UNIVERSIDAD DE SANTANDER	VALLEDUPAR
96	UNIVERSIDAD DEL CAUCA	POPAYÁN
97	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	SANTA MARTA
98	UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO	ARMENIA
99	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA	IBAGUÉ
100	UNIVERSIDAD DEL VALLE	CALI
101	UNIVERSIDAD DEL VALLE	TULÚA
102	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	BOGOTÁ D.C.
103	UNIVERSIDAD EAFIT-	MEDELLÍN
104	UNIVERSIDAD EAN	BOGOTÁ D.C.
105	UNIVERSIDAD EL BOSQUE	BOGOTÁ D.C.
106	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	CÚCUTA
107	UNIVERSIDAD ICESI	CALI
108	UNIVERSIDAD INCCA DE COLOMBIA	BOGOTÁ D.C.
109	UNIVERSIDAD INCCA DE COLOMBIA	FLORENCIA
110	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	BUCARAMANGA
111	UNIVERSIDAD LIBRE	BOGOTÁ D.C.
112	UNIVERSIDAD MARIANA	PASTO
113	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	ACACIAS
114	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	BOGOTÁ D.C.
115	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	DUITAMA

No.	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO
116	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	MEDELLÍN
117	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	NEIVA
118	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	POPAYÁN
119	UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD	VALLIEDUPAR
120	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	BOGOTÁ D.C.
121	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	MANIZALES
122	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	MEDELLÍN
123	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA	TUNJA
124	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	BUCARAMANGA
125	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	MEDELLÍN
126	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	MONTERIA
127	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	CALI
128	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA	BOGOTÁ D.C.
129	UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR	BARRANQUILLA
130	UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR	CÚCUTA
131	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA	PEREIRA
132	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCO-DIEGO LÚIS CÓRDOBA	QUIBDO

○ **Programas a nivel de maestrías.**

▪ **Medellín**

- Universidad Pontificia Bolivariana Ingeniería - énfasis en telecomunicaciones
- Universidad de Antioquia: Ingeniería - énfasis en sistemas
- Universidad EAFIT: Ingeniería Informática.

▪ **Bogotá**

- La Universidad Nacional de Colombia: Telecomunicaciones.

○ **Programas a nivel de especializaciones.**

▪ **Medellín**

- Universidad Eafit: Sistemas de información, Desarrollo de software, Teleinformática (redes de datos y sistemas distribuidos).

- **Bogotá**

- Universidad de los Andes: Construcción de software, Comercio electrónico, Sistemas de información de la organización, Software para redes de computadores, Maestría en ingeniería de sistemas y computación.
- Escuela Colombiana de Ingeniería: Telemática y negocios por Internet
- Politécnico Grancolombiano: Gerencia de proyectos de telecomunicaciones
- Universidad Santo Tomás: Gerencia técnica de proyectos de ingeniería electrónica, Redes de datos (nuevo programa).

- **Cali**

- Universidad de San Buenaventura: Procesos para desarrollo de software
- Universidad Icesi: Redes y comunicaciones, Gerencia de informática organizacional, Negocios en Internet.
- Pontificia Universidad Javeriana: Sistemas gerenciales de ingeniería - énfasis en informática
- Universidad del Valle: Redes de comunicación (nuevo programa), Doctorado en ingeniería - área ciencias computacionales
- Universidad Autónoma de Occidente: Telemática

- **Barranquilla**

- Universidad del Norte: Ingeniería de software, Gerencia de sistemas de información, Sistemas de telecomunicaciones, Redes de computadores.

- **Bucaramanga**

- Universidad Autónoma de Bucaramanga: Tecnologías avanzadas para desarrollo de software, Maestría en ciencias computacionales.

- **Popayán**

- Universidad del Cauca: Redes y servicios telemáticos, Informática industrial, Maestría en telemática, Maestría en electrónica y telecomunicaciones.

Las especializaciones en carreras afines se consideran como sustituto en el presente trabajo.

6.3 ANÁLISIS INTERNO.

6.3.1 Dimensión académica: formación integral y pertinente:

o **Docencia.**

Esta actividad permite definir el diseño curricular para los diferentes programas que ofrece la escuela, estos son el programa de Ingeniería de Sistemas a nivel de pregrado y el postgrados Maestría en Ingeniería con Énfasis en Informática y ciencias de la Computación

▪ **Programa de ingeniería de sistemas.**

Estudiantes de pregrado. Esta condición se adquiere mediante el mecanismo de admisión el cual garantizará que exista igualdad de tratamiento para el acceso a la Universidad y se realiza mediante un proceso de pruebas que certifiquen la suficiencia académica necesaria.

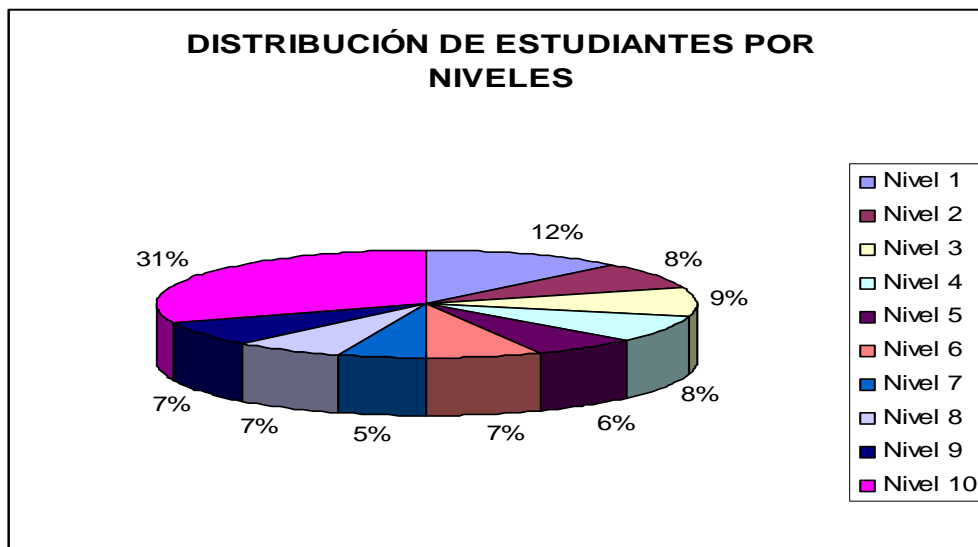
La Escuela de Ingeniería de Sistemas cuenta actualmente con 894 estudiantes distribuidos en los diferentes niveles como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de estudiantes en los diferentes Niveles. Primer semestre del 2007

NIVEL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1	75	31	106
2	50	24	74
3	57	20	77
4	47	25	72
5	37	20	57
6	42	19	61
7	28	19	47
8	46	15	61
9	38	26	64
10	195	80	275

Total	615	279	894
-------	-----	-----	-----

Gráfica 1. Distribución de estudiantes en los diferentes Niveles. Primer semestre del 2007



Hay una gran concentración de alumnos de décimo nivel, represados por el requisito de trabajo de grado. La UIS ha implementado un reglamento de proyectos de grado que favorece la evacuación en un semestre de desarrollo para la realización del proyecto de grado como son las modalidades de práctica empresarial, creación de empresa y pasantía de investigación.

En el acuerdo 075 de 2008 motivado por la celebración de los 60 años de creación de la Universidad Industrial de Santander en 1948, el consejo académico definió la sustitución del requisito de proyecto de grado por las siguientes condiciones:

- Haber terminado todas las materias.
- Acreditar cinco (5) años de experiencia detallando las labores en la profesión, duración y sitio de la labor.

- **Enfoque y estructura del plan de estudios.** El currículo actual del programa de Ingeniería de Sistemas e Informática contribuye con la formación de valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, métodos, principios de acción básicos, competencias comunicativas y profesiones de acuerdo con el arte de la profesión. Adicionalmente, es un currículo flexible.

En los últimos años el currículo se ha modificado con el fin mantenerlo actualizado según los requerimientos del mercado laboral actual, pero se considera que la formación de los profesionales se debe realizar según las necesidades futuras y actuales del país

Este currículo contempla no solo la formación en el área específica sino asignaturas que permiten el desarrollo integral y humanístico aunque en mínima medida, como es cultura física, ética, y asignaturas de contexto que el estudiante puede elegir según sus propios criterios.

En el área administrativa y parte de aspectos formales de la informática el currículo es deficiente y los estudiantes y egresados no tiene mecanismos claros de participación en el proceso de renovación curricular.

La metodología actual fomenta el auto estudio pero no hace énfasis en el trabajo en equipo, ni en la generación de otras habilidades como capacidad de expresión oral y escrita.

El plan de estudios del Programa de Ingeniería de Sistemas en los últimos seis años ha experimentado cambios que van desde inclusiones de asignaturas electivas, hasta modificaciones sustanciales producto de las Reformas Curriculares de Unidades Académicas que intervienen de manera directa en el programa, son ellas, Inglés, Deportes, Química, entre otros. En la Tabla 2 se muestra el plan de estudios vigente:

- **Campo de acción.** El campo de trabajo del Ingeniero de Sistemas se encuentra en todas las organizaciones con estructura de nivel decisorio y operativo. Su trabajo es

multidisciplinario para el desarrollo de sistemas complejos de información y proyectos de Ingeniería que requieran apoyo del computador.

Tabla 2. Plan de estudios actual. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

PRIMER SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
20250	Calculo I	4		4	
21211	Taller de lenguaje	4		3	
21274	Cultura física y deportiva		2	1	
22949	Química básica	5		4	
22979	Algebra lineal I	4		4	
	Total Créditos			16	
SEGUNDO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
20253	Calculo II	4	0	4	20252
21215	Ingles I	5	0	4	
22109	Ética ciudadana	4	0	3	
22950	Física I	6	0	4	
22951	Programación orientada a objetos	5	0	4	22948
22952	Biología para Ingenieros	3	0	2	22949
	Total Créditos			21	
TERCER SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
20254	Calculo III	4	0	4	20253
22129	Ingles II	5	0	4	21215
22953	Física II	6	0	4	22950-20250
22954	Matemáticas discretas	4	0	4	22979
22955	Estructura de datos y análisis de algoritmos	4	0	4	22951
	Total Créditos			20	
CUARTO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
20255	Ecuaciones diferenciales	4	0	4	20254
22956	Física III	6	0	4	22953 - 20253
22957	Electricidad y electrónica	4	0	4	22953
22958	Autómatas y lenguajes formales	4	0	4	22954
22959	Base de datos I	4	0	4	22955
	Total Créditos			20	
QUINTO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
22960	Base de datos II	4	0	4	22959
22961	Sistemas digitales	4	0	4	22957
22962	Análisis numérico	4	0	4	20255
22963	Pensamiento sistémico y organización	4	0	4	20255 - 22952
22964	Dirección empresarial I	4	0	3	
	Total Créditos			19	

SEXTO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
21857	Estadística I	4	0	4	20254 - 22954
22965	Redes de computadores I	4	0	4	22958
22966	Arquitectura de computadores	4	0	4	22961
22967	Programación en la Web	4	0	4	22965 simultanea
22968	Sistemas de información	4	0	4	22959- 22964
	Total Créditos			20	
SÉPTIMO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
21858	Estadística II	4	0	4	21857
22969	Ingeniería de Software I	4	0	4	22968
22970	Redes de computadores II	4	0	4	22965
22971	Ingeniería artificial I	4	0	4	22965
	Asignaturas técnicas profesionales			4	
	Total Créditos			20	
OCTAVO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
22972	Sistemas operacionales	5	0	4	22966
22973	Ingeniería de software II	4	0	4	22969
22974	Simulación digital	4	0	4	21857
	Asignaturas técnicas profesionales			4	
	Total Créditos			16	
NOVENO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
22975	Trabajo de grado I	2	0	3	
22976	Ingeniería económica	4	0	3	150 Cred. Aprob
	Asignatura de contexto			6	
	Asignatura técnica profesionales			4	
	Total Créditos			16	
DÉCIMO SEMESTRE					
CÓDIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CR.	REQUISITOS
22977	Trabajo de grado II	1	0	7	22975
22978	Economía empresarial	4	0	4	22968
	Asignatura técnica profesionales			4	
	Total Créditos			15	

El Ingeniero de Sistemas puede desempeñarse en los siguientes campos:

Campo Administrativo: Desempeñando funciones de planificación estratégica, administración (información, personal y equipos), auditoría, gestión empresarial y mercadeo (Evaluación y ventas de hardware y software)

Campo Técnico: Desempeñando funciones de diseño y producción de software, manejo de redes de comunicación de datos, automatización y modelos de simulación.

Campo Social: desempeñando funciones de comunicación y análisis y evaluación de la información en la realidad social.

▪ **Perfil del egresado**¹². El Ingeniero de Sistemas egresado de la Universidad Industrial de Santander es un profesional con capacidad de:

Examinar, formular, analizar, tratar y resolver problemas en grupos interdisciplinarios, en forma eficaz y eficiente, y fundamentada en la concepción sistémica del mundo y sus fenómenos.

Identificar claramente los problemas existentes, informándose en forma adecuada de su naturaleza, y proponiendo como solución un modelo representativo del problema planteado, que relacione todos los componentes en él involucrados, asegurando así una solución eficiente mediante la utilización de los recursos informáticos disponibles.

Realizar con la mejor calidad profesional y altos valores éticos, su desempeño en su vida profesional como: Agente Social, Técnico y Administrativo.

▪ **Objetivos**¹³. Proporcionar al estudiante oportunidades para que adquiera conocimientos y desarrolle habilidades que le permitan:

¹² Auto evaluación con fines de renovación de la Acreditación

¹³ Documento de Acreditación

Examinar, formular, analizar, tratar y resolver problemas en equipos interdisciplinarios, en forma eficaz, eficiente y fundamentada en una concepción sistemática del mundo y sus fenómenos.

Acometer la solución de problemas informándose adecuadamente de la naturaleza de los mismos, decidiendo cuales son sus objetivos, planteando o seleccionando un modelo y asegurando una forma de ejecución con base en recursos informáticos.

Adquirir una formación profesional de manera integrada como agente social, técnico, investigador y administrador.

○ **Deserción estudiantil.**

Según el informe “La UIS en cifras” de 2005, el índice de retención es de .93; sin embargo el documento de autoevaluación elaborado durante los años 2005 y 2006 y actualizado en el 2007 para el informe de acreditación, considera que uno de los problemas que se presenta en la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática es la deserción estudiantil, de acuerdo con los estudios realizados por Bienestar Universitario sobre el tema, se detectó que la mayor parte de las deserciones se presenta por bajo rendimiento académico (PFU) principalmente en el ciclo básico en las asignaturas de cálculo, química, álgebra superior, física y electromagnetismo. El bajo rendimiento se considera que se debe a factores como desmotivación, desadaptación al medio universitario, equivocada elección de carrera, falta de responsabilidad del estudiante, inadecuada distribución del tiempo, problemas familiares y personales, e inadecuados hábitos y técnicas de estudio.

Adicionalmente según estudios del grupo interdisciplinario GEMA (Grupo Educativo en Medios Audiovisuales), los altos índices de mortalidad en la materia mecánica se debe a las fallas pedagógicas como factor determinante de éxito o fracaso del estudiante.

Esta problemática ha llamado la atención de docentes quienes como alternativa de solución, han implementado el programa de asesoría para el rendimiento académico “Pamra”, por medio del cual se brinda al estudiante orientación y asesoría en las áreas donde se presenta dificultad académica durante la permanencia en la universidad y para la

materia específica de mecánica se planteó implementar una estrategia de aprendizaje colaborativo entre los estudiantes, la cual consiste en el acompañamiento en el proceso de estudios de los estudiantes de bajo rendimiento académico.

- **Actividades complementarias**

De las encuestas realizadas en el 2004, para soporte de la acreditación, los estudiantes opinan que se debe realizar una aplicación más práctica de los conceptos aprendidos en clase, implementar herramientas que faciliten el aprendizaje como software, modelos, etc. igualmente el aumento del uso de medios audiovisuales y la realización de visitas técnicas, conferencias y seminarios.

De acuerdo a las encuestas realizadas en el 2004, durante el proceso de autoevaluación para la acreditación de la carrera de ingeniería de sistemas, se encontró que los docentes expresan que se deben implementar con mayor regularidad este tipo de ayudas para los estudiantes de pregrado ya que contribuyen a una formación profesional más amplia y completa y mantienen al estudiante en permanente contacto con las nuevas tendencias tecnológicas y su aplicación.

También el proceso de autoevaluación de 2004, encontró que los cursos teóricos tienen también una buena complementación práctica con visitas industriales, estas permiten que los estudiantes conozcan en operación sistemas relacionados con su profesión desde el punto de vista práctico y real. Es recomendable que estas visitas sean incorporadas por parte de la Escuela como parte integral de un curso y no como improvisación ocasional. Los seminarios y conferencias relacionados con diferentes temas de la ingeniería pueden representar un medio muy útil para favorecer el desarrollo de algunos aspectos profesionales del futuro ingeniero. Si se implanta como obligatoria la presentación de informes por cada estudiante, de las actividades realizadas, se fomentarían las consultas bibliográficas con cierta extensión y el alumno tendría la oportunidad de expresarse en público y defender sus argumentos ante sus compañeros de curso y el profesor. Además los seminarios pueden ser útiles para descubrir elementos con aptitud para la investigación y la docencia.

El proceso realizado en el 2004 permitió identificar que en cuanto a las prácticas industriales como medio para una mejor preparación y como alternativa de proyecto de grado, los estudiantes manifiestan que sería muy *bueno que se diera* mucho impulso a las prácticas porque ayudan a una mejor preparación, dan mayor motivación, se adquiere experiencia y conocimiento del medio y sobre todo se presta un servicio. El personal docente opina que este tipo de prácticas se deben implementar dentro del plan de estudios por que aportarían a una formación integral del estudiante, le sirven de inducción a la vida profesional y son una de las mejores formas de poner en práctica sus conocimientos, pero este tipo de políticas deben reglamentarse muy bien por parte de la Escuela por que pueden cohibir al estudiante en lo que es la base de la formación universitaria, la investigación.¹⁴

Las prácticas industriales permiten a la industria la oportunidad de seleccionar desde la universidad sus futuros ingenieros. Para el estudiante la práctica le da una primera visión para su futura actividad profesional y la oportunidad para que en este período esté en contacto con equipos y máquinas y en permanente relación con el manejo de personal.

○ **Modelo Pedagógico**

Una de sus principales preocupaciones de los estudiantes es la formación de los docentes, ya que ellos son los que les dan las bases para su formación profesional y desean que estos sean excelentes educadores, con alta pedagogía y que tengan una excelente preparación profesional y académica.

La Escuela cuenta con una planta de profesores con formación de alta calidad según su naturaleza, diecisiete (17) de los cuales son de planta y quince (15) de cátedra adscritos a la Escuela.

Es notorio que la gran mayoría de los docentes posee condiciones técnicas adecuadas y un buen porcentaje añaden excelentes condiciones académicas, pero hay fallas a veces graves en cuanto a sistemas pedagógicos, organización de cursos y relaciones humanas;

¹⁴ Documento de Acreditación

estos inconvenientes son debidos, en gran parte, al hecho que los profesores llegan a la cátedra sin experiencia o preparación académica en el campo pedagógico lo cual repercute en la enseñanza académica y en la calidad del estudiante.

Las posibilidades inmediatas para mejorar esta situación podrían ser el fomento de seminarios sobre metodología y asuntos relacionados con la enseñanza de la ingeniería y relaciones humanas para garantizar una transmisión adecuada de los conocimientos del profesor a sus estudiantes y para que el profesor mejore sus métodos de enseñanza y aumente a diario sus conocimientos en las cátedras que tiene a su cargo

Las metodologías de enseñanzas y aprendizaje empleados para el desarrollo de los contenidos del programa es considerado coherente con la naturaleza de los saberes, con las necesidades del programa y el número de estudiantes que participa en cada actividad docente. Por otra parte, la metodología es consistente con los objetivos del programa, ya que promueve la solución de problemas en equipos interdisciplinarios fundamentados en la investigación.

La Universidad ha definido claramente en su reglamento el sistema de evaluación de los estudiantes la cual contempla políticas y reglas claras y equitativas que son aplicadas teniendo en cuenta la naturaleza de las distintas actividades académicas. Cada una de las asignaturas tiene establecido los criterios de evaluación, en el semestre se realizan como mínimo evaluaciones de las cuales por lo menos dos son escritas y existe la posibilidad de realización de trabajos, quices, laboratorios y exposiciones según consideración del docente.

- **Recursos de información**

La Escuela cuenta con medios bibliográficos que permiten obtener información para la elaboración de trabajos, proyectos de grado puesto que se cuenta con una biblioteca general y la facilidad de accesos a Internet por medio del CENTIC. Además el Centro de Estudios CEIS, que está encargado de la consultaría, asesoría académica y ente organizador de actividades para el desarrollo y conocimiento de las tareas relacionadas con la Ingeniería de Sistemas, cuenta con material bibliográfico para las consultas

académicas. Solo en el año 2007, la biblioteca de la UIS adquirió cerca de 124 libros textos para el soporte de los estudiantes de la EISI.

En los procesos académicos los profesores y estudiante disponen de recursos informáticos y de comunicación, los cuales son suficientes, actualizados y adecuados según la naturaleza del programa y número de usuarios. El CENTIC con más de mil equipos de computo, soporta concretos la demanda de la comunidad universitaria para el desarrollo de la docencia, investigación y extensión. La biblioteca de la UIS facilita el acceso a las bases de datos de ACM, y EEE, y hace parte de una red colaborativa con otras universidades como la Universidad Nacional, la Universidad de Antioquia y la Universidad del Valle.

Es así, de acuerdo al documento de acreditación, como institucionalmente se han realizado inversiones que apoyan el funcionamiento del Programa, estas son:

- Renovación y adquisición de material bibliográfico en el 2004 por un valor de \$823'991.869.
- Renovación de material bibliográfico en el 2006 por un valor de \$1.270'.000.000
- Adecuación y dotación de las salas de lectura de la biblioteca de la UIS, por un valor de \$224'000.000.
- Infraestructura para la Biblioteca virtual, para la que en su fase II se aprobaron \$119'063.126.
- Actualización y ampliación de la red de datos LAN, por un valor de \$481'641.000.
- Adquisición de licenciamiento Campus Agreement, por un valor de \$149'667.557.
- Construcción del Coliseo Competitivo Interuniversitario y Externo por un valor de \$772'261.710.
- Adquisición y montaje de la sala múltiple Gimnasio UIS, por un valor de \$61'722.239
- Centro de Tecnologías de Información y Comunicación –CENTIC- por un valor de \$10.206'551.875 discriminado de la siguiente manera, construcciones \$7.467'146.494 y adquisición de equipos de cómputo por \$2.739'405.381.
- Ampliación y Modernización de los laboratorios de Física por un valor de \$1.069'278.717.

Especialmente, el campus Agreement ha beneficiado el ejercicio del Programa, puesto ha permitido contar con todas las herramientas de Microsoft con licenciamiento ilimitado, así se incluyen las últimas plataformas, servidores y herramientas de desarrollo, actualizaciones, productos beta y productos nuevos, licenciamiento para instalación de software en cualquier número de computadores usados en los laboratorios de la Escuela y grupos de investigación, licenciamiento y distribución electrónica de software a estudiantes y docentes.

En cuanto a la dotación de recursos bibliográficos y apoyados en el Acuerdo N° 047 de agosto 20 de 2002 del Consejo Superior, se realizó un actualización del material bibliográfico y se dio un gran paso en las bases de datos; en la actualidad se tienen 5.239 volúmenes para el ciclo de formación básica y 761 volúmenes para las asignaturas propias del Programa y una base de datos con mas de 5000 títulos, con una conexión mundial en áreas de gran importancia como la económica, científica, telecomunicaciones, de información de la industria, bancos, revistas, periódicos, entre otros, éstas son: Abi- Inform Global (búsqueda en 1800 publicaciones periódicas empresariales de todo el mundo); Abi- Inform Trade&industry (más de 750 publicaciones periódicas empresariales y revistas); Bangking Information Source (mas de 282 publicaciones); IEEE/IEE Library (más de 650,000 artículos de alrededor 12,000 publicaciones); y Proquest Computing (alrededor de unas 250 revistas); Proquest Telecommunication (cuenta con mas de 100 publicaciones); Applied Science Technology (con más de 700 publicaciones) y Proquest Telecommunication (cuenta con mas de 100 publicaciones).

○ **Áreas deficientes en la formación profesional.**

De acuerdo al documento de acreditación, los profesores manifestaron que se halla mayor deficiencia en temas relacionados con la administración y gestión, humanística, medio ambiente y la aplicación de herramientas avanzadas en la ingeniería como la informática. Opinan que el plan de estudios promueve en forma insuficiente la ética, el liderazgo, la creatividad, la capacidad investigativa y la capacidad para trabajar en grupos interdisciplinarios.

Los docentes manifiestan que el programa de Ingeniería de Sistemas e Informática debe orientarse hacia:

- Metodologías de enseñanza adecuadas a la realidad del país mediante una buena orientación de los aportes que podría realizar en el ejercicio profesional.
- Adaptación a las exigencias técnicas que requieren el uso de nuevas tecnologías con la implementación de cursos de actualización, visitas y prácticas dentro del pensum.
- Al campo de la investigación mediante la reducción de su presencia en la universidad y dedicación a las áreas de la investigación.
- Hacia el desarrollo de la creatividad, ética y el liderazgo del estudiante mediante la adaptación de nuevos temas y metodologías de enseñanza.
- Implementación de seminarios, conferencias y asignaturas que orienten al estudiante para una formación integral como profesional.
- Una distribución de asignaturas en el plan de estudios que defina bien las distintas etapas de la formación técnica profesional.
- La enseñanza conjunta de disciplinas conexas, con una cooperación eficaz y permanente entre alumnos y profesores de las cátedras afines.
- La actualización del plan de estudios, ya que incluye disciplinas innecesarias y omite otras que se requieren para desempeñar bien la profesión.

Otros aspectos críticos en la formación de ingenieros son: ¹⁵

Faltas notorias de adecuación del planteamiento curricular del programa (plan de estudios, metodología) a las circunstancias referentes a sus recursos educativos y de otra índole. El programa de Ingeniería de Sistemas e Informática ofrece el viejo modelo de la década de los setenta con algunos "retoques"; no se aprecia interés por los conceptos de estructura curricular basada en la definición del Perfil Profesional. En general existe un desfase entre los perfiles, objetivos, planes de estudio y las necesidades reales y urgentes de la comunidad, ligadas al desarrollo del sector productivo.

¹⁵ Documento de Acreditación

Ausencia de investigación por falta de recursos docentes, medios económicos y personales debidamente capacitado para esta tarea y con tiempo suficiente. Estas limitaciones impiden que la Universidad participe en investigación aplicada para la industria, con serios perjuicios para el país. La escasez de investigación está ocasionada en la mayoría de los casos por la deficiencia y desactualización de los materiales bibliográficos, hemeroteca, deficiencias en los laboratorios y talleres, y escasos estímulos para el profesorado.

- **Postgrado en informática.**

- **Generalidades.** Los problemas relacionados con la información científica, tecnológica, económica y social, son minimizados en su complejidad cuando se recurre a ayudas y herramientas basadas en el uso de los computadores, contruidos con microprocesadores de grandes capacidades de almacenamiento, facilidades de producción de programas y la integración de textos, sonido e imágenes.

Colombia es un país que ha madurado la concepción y estructuración de los sistemas de información y de las telecomunicaciones. El acceso a redes de bases de datos internacionales, permite a los colombianos estar en contacto real, con los conocimientos de tecnología de punta, y la promoción de sus productos desarrollados con recursos preparados competitivamente en el país y en el exterior.

La UIS frente al panorama mundial, posee un valioso campo de oportunidades para el fortalecimiento de sus actuales recursos informáticos. La Universidad se encuentra en una situación privilegiada por la gran cantidad de recursos obtenidos, gracias al desarrollo del pregrado de Ingeniería de Sistemas, la Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática, la Especialización en Ingeniería del Software y la Tecnología en Administración e Informática.

▪ **Objetivos**

Objetivos Generales

- Contribuir al desarrollo de la capacidad de investigación.
- Buscar soluciones autóctonas a problemas propios del país.
- Realizar transferencias de tecnología y adecuarla a las necesidades propias.
- Contribuir al desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Poner la ciencia y la tecnología al servicio de la comunidad.
- Elevar el nivel académico de la universidad en general y de la UIS en particular.
- Contribuir al desarrollo de los planes de educación del gobierno nacional.
- Modernizar los recursos humanos y físicos de la Universidad y la comunidad empresarial.

Objetivos Específicos

Formar profesionales con el título de Magister en Informática con capacidad de:

- Desarrollar investigaciones de aplicación del computador en el área mayor de su profesión.
- Realizar investigación de alta calidad científica y técnica en la informática.
- Adaptar y desarrollar software mediante paquetes de utilización en el área mayor de su profesión.
- Evaluar necesidades de recursos, que resuelvan problemas propios de las instituciones, mediante la utilización de tecnologías modernas informáticas.
- Propender por el uso de los computadores en la educación primaria y secundaria como auxiliar de la instrucción y de la administración institucional.

▪ **Perfil del egresado.** El egresado del programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander adquiere el siguiente perfil:

- Posee mentalidad de investigador.
- Adquiere habilidades en la solución de problemas teórico-prácticos.
- Está en capacidad de proponer y desarrollar con éxito proyectos de investigación.

- Tiene capacidad de innovación, dirección, liderazgo y de trabajo en grupo.

- **Estructura Curricular.** El currículo está orientado fundamentalmente a la actividad investigativa. El plan de estudios incluye una asignatura obligatoria de fundamentación científica, cuatro asignaturas electivas y un trabajo de investigación reforzado por cuatro seminarios lo cual forma al estudiante como investigador.

Las cuatro asignaturas electivas se componen de la siguiente manera:

- Dos (2) asignaturas con énfasis del área, que como su nombre lo indica hace referencia al área de conocimiento al cual se da enfoque específico en la investigación a desarrollar por el estudiante.

- Dos (2) asignaturas con énfasis de grupos, las cuales definen las líneas de investigación en la que el estudiante realizará su proyecto de investigación.

El estudiante desarrolla su trabajo de investigación en el seno de uno de los grupos de investigación que soportan el programa, con la colaboración de otros grupos y centros de investigación que funcionan en la Institución, respaldados por convenios y vínculos que la Universidad tiene establecidos con diferentes entidades.

En la Tabla 3 se presenta el plan de estudios general propuesto para la Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática y en la Tabla 4 las asignaturas electivas para el mismo:

Tabla 3. Plan de estudios general.

ASIGNATURA	TIEMPO CON ACOMPañAMIENT TO DOCENTE (TAD)	TRABAJO INDEPENDIENT E (TI)	VALOR ACADÉMICO (créditos)
<i>NIVEL I</i>			
Matemáticas avanzadas	4	12	5
Asignatura electiva I: Énfasis del área	4	12	5
Asignatura electiva II: Énfasis del área	4	12	5
Seminario I (Epistemología)	2	7	3
Total	13		18
<i>NIVEL II</i>			
Asignatura electiva III: Énfasis de grupo	4	12	5
Asignatura electiva IV: Énfasis de grupo	4	12	5
Seminario II (Propuesta de Investigación)	2	7	3
Total	10	31	13
<i>NIVEL III</i>			
Seminario III (Avance del trabajo de investigación)	2	7	3
Trabajo de investigación I	3	27	10
Total	5	34	13
<i>NIVEL IV</i>			
Seminario IV (Avances del trabajo de Investigación)	2	7	3
Trabajo de Investigación II	3	27	10
Total	5	34	13

Tabla 4: Asignaturas técnicas electivas

ÁREAS DE ÉNFASIS EN INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN			
ASIGNATURA	TIEMPO CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE (TAD)	TRABAJO INDEPENDIENTE (TI)	VALOR ACADÉMICO (créditos)
ELECTIVAS DE ÉNFASIS DE ÁREA			
Técnicas modernas en inteligencia artificial	4	12	5
Tecnologías modernas en ingeniería del software	4	12	5
ELECTIVAS DE ÉNFASIS DE GRUPO			
Modelado, Simulación y Optimización	4	12	5
Ingeniería del software educativo	4	12	5
Educación virtual	4	12	5
Procesamiento Paralelo	4	12	5
Informática biomédica	4	12	5

○ **Investigación**

La Universidad dentro de la política del proyecto institucional define la importancia de la “cultura de la investigación” y como acciones de la política se establecen las estrategias que contemplan el “estimular la participación de los estudiantes en los proyectos de investigación y adecuar las experiencias curriculares a las necesidades del preguntar colectivamente, generando prácticas pedagógicas orientadas a enseñar a pensar”¹⁶

El programa de sistemas ha desarrollado una estrategia investigativa que tiene como objetivos:

- Motivar al estudiante al trabajo de investigación.

- Asegurar el desarrollo de habilidades sociales y de interdependencia por medio de investigaciones de grupo.
- Solicitar a los estudiantes llegar a conclusiones validas basados en datos de soporte.
- Promover mayor comprensión e incremento de la retención.

○ **Tradición investigativa y académica de la escuela**

Dentro del área de la investigación realizada por la escuela de Ingeniería de Sistemas, se encuentran: Sistemas de información de instituciones públicas y sistemas de información geográfica, desarrollo de software de aplicación en el campo específico de formación del pregrado del candidato, desarrollo y adaptación de modelos matemáticos y software de simulación para aplicación en ingeniería y ciencias, desarrollo de sistemas de aplicación en procesos industriales y en la organización de las empresas, desarrollo de sistemas de aplicación en educación, desarrollo de herramientas basadas en tecnología no clásica y moderna.

En lo relacionado con la línea de sistema de información de instituciones públicas y Sistemas de información geográfica, se desarrollan sistemas de instituciones públicas como administración de justicia y hospitalaria; se busca en cada caso desarrollar prototipos de sistemas información que puedan ser montados y ensayados en la región y que puedan ser utilizados fácilmente en otras regiones del país.

Grupos de Investigación. Los grupos de investigación con los que cuenta actualmente la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática son:

- Grupo de investigación en Inteligencia artificial y sistemas de conocimiento experto.
- Grupo de investigación en ingeniería telemática y sistemas inteligentes.
- Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica.

¹⁶ Autoevaluación con fines de renovación de la acreditación 2007.

▪ **Grupo de Investigación en sistemas y tecnologías de Información.** El grupo STI es un colectivo de estudiantes, egresados y profesores de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UIS que desarrollan un proyecto intelectual alrededor de la problemática de la conceptualización y aplicación de los sistemas y la tecnología de la información en las organizaciones, especialmente en lo referente a su pertinencia, integrado bajo un enfoque sistemático cuatro líneas de acción:

- Administración de la Información.
- Información Jurídica.
- Sistemas de Información.
- Informática y Administración.

Grupo de Investigación en modelos de simulación (SIMON). Este grupo de investigación tiene como misión construir un proyecto de cambio profesional pedagógico y social alrededor de la Ingeniería de Sistemas, guiados por una concepción sistémica útil en el desarrollo de proyectos de Investigación interdisciplinarios.

El grupo SIMON nace en la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander (UIS) en Bucaramanga, Colombia, a finales de los 80, y en la actualidad se ha expandido a otras universidades de la ciudad, la región y el país, propiciando el desarrollo de la investigación acerca de Pensamiento Sistémico (P.S) y en especial en Dinámica de Sistemas (D.S). En procesos educativos y en particular en Informática para la Educación el grupo SIMON ha venido desarrollando diversos trabajos teóricos, algunos ya señalados en la fundamentación teórica de esta propuesta.

Aplicación del P.S. y el modelado estructural con ambientes software en:

- Informática para la Educación
- Ingeniería del Software
- Epidemiología
- Economía

- Organizaciones
- Agroindustria
- Ingeniería Ambiental
- Astronomía
- Ingeniería Química
- Ingeniería Metalúrgica

Por otra parte también se cuenta con grupos de investigación de soporte que en algunos de los casos no pertenecen estrictamente a la Escuela pero se soportan con profesores y estudiantes de la EISI como son:

- Grupo de investigación en comunicación educativa.
- Grupo de Investigación en conectividad y procesamiento de señales.
- Grupo de óptica y tratamiento de señales.
- INNOTEC

El programa cuenta con un núcleo de profesores que dedica tiempo significativo a la investigación relacionada con el programa articulado con la docencia y la extensión o proyección social. Para facilitar el proyecto de investigación, la estructura de la Universidad comprende un conjunto de dependencias y unidades de apoyo encargadas de la gestión de las actividades de investigación, conformada por la vicerrectora de Investigación y extensión, la coordinación de programas y proyectos, la dirección de transferencia de conocimientos, la dirección de investigación y extensión de la Facultad, el consejo de investigación y extensión y el Comité operativo de Investigación y Extensión.

El presupuesto para financiar los proyectos de investigación pueden ser ajustados por vía interna (dirección de investigación y extensión de la facultad, la EISI y externamente proveniente de un ente por ejemplo COLCIENCIAS).

- **Extensión.**

La extensión comprende los programas de educación permanente, cursos, seminarios y demás programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar el bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad¹⁷

La escuela define la Extensión como parte sustantiva para su función social y la revierte hacia la satisfacción de un conjunto de necesidades prioritarias para el país, la región y la localidad mediante la interacción y la integración con diversos actores sociales.

Mediante la extensión se mantiene un dialogo permanente con la sociedad y sus actores para fortalecer practicas culturales en materia de docencia e investigación. Por otra parte, con el sector productivo la extensión está orientada a fortalecer la excelencia académica y a fomentar la cultura de la investigación en el seno de la comunidad universitaria, mediante la generación y adecuación de conocimientos, así como la apropiación, uso y transferencia de tecnología . Algunas de las actividades que la escuela lleva a cabo en cuanto a extensión se refiere son:

- **Educación Continuada.** Los programas de educación continua se llevan a cabo mediante convenios que la Universidad Industrial de Santander suscribe con otras entidades tanto públicas como privadas, la Universidad asigna el personal a través de la dirección de educación y educación continua y esta con las escuelas para su realización. Los recursos que se obtienen de este convenio, el 60% va para la escuela que colabora con el personal y el restante se lo distribuye la universidad y la vicerrectoría de extensión.

Los programas de educación continuada son aquellos programas no regulares y planes de entrenamiento no conducentes a títulos, con el fin de capacitar, entrenar y formar a la comunidad; estos son programados por la misma Escuela y van dirigidos al personal no necesariamente especializado como estudiantes y comunidad en general. Los programas de educación continuada que brinda la Escuela son: Servicios de educación no formal,

¹⁷ Ley 30 de 1992, Artículo 120.

que incluye cursos de informática básica, base de Datos (Administración de la Información), Office y comunicaciones.

Asesorías y Consultoría. La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática referente a asesorías y consultorías brinda:

- Análisis, diseño, programación, documentación, prueba y funcionamiento de sistemas, software en diferentes campos de aplicación: robótica, procesamiento de lenguaje natural, visiónica, sistemas expertos, redes neuronales, algoritmos genéticos, modelos, pedagogía y educación.
- Aplicación de modelos matemáticos de simulación.
- Informática, telemática y sistemas de información.
- Construcción de MEN que permitan apoyar los procesos de formación de los estudiantes.
- Sistema experto para asesorar casos de urgencias toxicológicas, el cual se utiliza como entrenador para los estudiantes de medicina.
- Sistema de gestión administrativa y académica para instituciones educativas.
- Tutorial inteligente para la enseñanza de la anatomía para estudiantes de bacteriología.
- Módulo inteligente para la detección y asesorías en problemas de adicción en niños.
- Sistema autor hipertexto, herramienta para el manejo de textos no lineales, utilizable en el desarrollo de tutorías, prestaciones y ayudas.
- Desarrollo de informática médica orientada a diferentes ramas.
- Desarrollo de software científico.

En la modalidad de investigación y práctica empresarial se han hecho convenios con ECOPETROL, OPEN Systems, HUS, Municipio de Bucaramanga, Departamento de Santander, colegios de secundaria, universidades y EROGAS.

Servicios Tecnológicos. La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática brinda servicios tecnológicos de análisis, diseño, programación, prueba y funcionamiento de sistemas en diferentes campos de aplicación (Robótica, Bioinformática, Procesamiento de Lenguaje Natural, Visiónica, Sistemas Expertos, Redes Neuronales, Algoritmos Genéticos, Modelos, Pedagogía y Educación) y sistemas de información en diversas áreas como las áreas:

Para manejo administrativo ajustado al tipo de empresa; para la administración de eventos (deportivos, culturales, etc.); sistemas orientados al WEB

- Desarrollo de material educativo para todos los niveles de educación: tutoriales, inteligentes, simuladores, etc.
- Tarjetas inteligentes.
- Control automático de máquinas.
- Montaje de plataformas para enseñanza virtual.
- Aplicación de modelos matemáticos de simulación.
- Informática y telemática.
- Sistemas de gestión administrativa y académica para instituciones educativas.
- Modelamiento de localización de unidades de bomberos.
- Estudio de factibilidad, identificación de requerimientos y requisitos en la selección de equipos y sistemas de información.

Prácticas, Pasantías y Comisiones. La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática en la modalidad de proyectos de grado permite que los estudiantes de pregrado realicen prácticas como proyecto de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, las cuales se llevan a cabo por medio de convenios que fija Universidad – Empresa, en los cuales se consigna las responsabilidades entre las partes, las características de las mismas de la práctica, así como los beneficios económicos que recibirá el practicante por su labor realizada. Estas prácticas permiten vincular al estudiante al mercado laboral en empresas de la región y aplicar los conocimientos adquiridos en la academia.

Por otra parte, las empresas también vinculan a los estudiantes por medio de práctica empresarial y pasantías de investigación que brinda beneficios para los estudiantes como lo es la experiencia laboral y los beneficios económicos.

Comunicación y Divulgación. La Escuela de Ingeniería de sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander, comunica y divulga sus servicios mediante la publicación de estos en la página de la Universidad y la de la Escuela, además, publica en carteleras.

▪ **Servicios que debería ofrecer la escuela en relación a extensión.** De acuerdo al documento de acreditación la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática adicionalmente a los servicios de extensión que ofrece actualmente, debería ampliar la oferta de los mismos en:

- Educación continuada con el objeto de complementar, suplir o actualizar los conocimientos tanto académicos como laborales, lo cual se puede realizar por medio de seminarios y congresos en la modalidad presencial, semi-presencial y virtual, y cursos como son diplomados en áreas de la ciencia de los computadores y la ingeniería de sistemas entre otros. Los programas de educación continuada además de permitir a la Escuela cumplir con una de sus funciones básicas, es una forma de generar recursos (aunque mínimos) para la universidad y la Escuela.

El desarrollo de la función de extensión en la Universidad está a cargo de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, quien con las diferentes escuelas coordinan el desarrollo del proceso.

En la escuela de ingeniería de sistema, adicionalmente los estudiantes por medio de auxiliaturas administrativas remuneradas se vinculan a la función extensión dedicando semestralmente 120 horas a las labores que esta implica. Por otra parte, los docentes también se vinculan a ésta por voluntad propia y en tiempo extra del estipulado para el ejercicio de la docencia, con el derecho de recibir bonificaciones con un tope máximo del

20% de los ingresos anuales y mediante autorización conjunta del Claustro de Profesores y del Consejo de Escuela.

6.3.2 Dimensión de Talento Humano. La Escuela de Ingeniería de Sistemas consciente de la importancia en el mejoramiento y perfeccionamiento del personal docente de la Escuela ha llevado a cabo programas cuyo propósito es el mejoramiento y perfeccionamiento académico de los profesores en cuanto a lo académico y a sus competencias pedagógicas. Para ello, promueve los estudios de los docentes de planta para que realicen doctorados en universidades nacionales e internacionales para que mejoren su conocimiento científico y perfeccionen sus competencias en lengua extranjera.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos aun se hace necesario mejorar en formación de los profesores de planta y diseñar mecanismos mas efectivos en la contratación de profesores de cátedra puesto que estos últimos son un número bastante representativo para la Escuela y es de ellos, de los que mayor se reciben quejas académicas por parte de los estudiantes quienes consideran que algunos de ellos no tiene pedagogía para ejercer la labor de profesor universitario.

Por otra parte, se considera que el personal administrativo es insuficiente para realizar las actividades de la escuela y por ello, la carga laboral del personal administrativo es intensa.

El Director además de realizar las funciones contempladas en estatuto general de la universidad ejerce la docencia, convirtiéndose su cargo en una labor ardua, compleja, absorbente y difícil, que impide la realización de la labor administraba de forma eficiente y eficaz. Algunos de los problemas que se evidencian en la dimensión de talento Humano para la Escuela son:

- Personal administrativo insuficiente para realizar las labores administrativas de la escuela.
- Baja interacción académica de los profesores a nivel nacional e internacional.

- Baja cobertura de los programas de desarrollo profesoral.
- Falencias en pedagogía del personal docente.
- Alta proporción de profesores cátedra en relación con los de planta.

- **Personal Docente**

De 72 cursos que se dictan en el primer semestre de 2008, existe una relación de cerca al 50% de profesores catedráticos y 50% de profesores de planta que puede ser modificado con la contratación de 3 nuevos profesores de planta para llegar a la relación de 70% de profesores de planta y 30% de profesores catedráticos, de docencia directa e indirecta.

Los docentes o Profesores Universitarios son los profesionales vinculados a la Universidad para promover y ejecutar funciones de docencia, investigación o extensión, orientadas para el logro de la misión institucional.

Para ser nombrado Docente Universitario se requiere poseer título profesional universitario, su incorporación se efectuará por previo concurso público de méritos, cuya reglamentación corresponde al Consejo Superior. Los profesores al servicio del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander son:

- Los docentes de planta (17) y cátedra (15) de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática se encargan de la administración y organización del Programa e imparten el 55,10% de las asignaturas del plan de estudios.
- Los docentes de planta y cátedra de otras Escuelas se encargan de impartir el 44,89% de las asignaturas del plan de estudios del programa, que corresponde principalmente a los ciclos de ciencias básicas y de formación complementaria.

La información correspondiente al nivel de formación y categoría en el escalafón de los profesores de planta y de cátedra de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática puede ser consultada en las tablas 5 y 6 respectivamente. Adicionalmente, en la tabla 7

se encuentra la información general sobre la planta de las otras Escuelas que prestan servicios al Programa de Ingeniería de Sistemas.

Tabla 5. Nivel de formación, posición en el escalafón y dedicación de los profesores de planta de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Profesores de Planta – Tiempo Completo		
Nombre	Formación	Categoría
Alfonso Mendoza Castellanos	Electronics Technology Bachelor of Science in Computer Science Diplome D'études Aprofondies - Francia	Titular
Elberto Carrillo Rincón	Ingeniero de Sistemas y Computación Magister in Computer Science University of Pisburg - USA	Asociado
Enrique Sarmiento Moreno	Ingeniero Electricista Magister en Pedagogía - UIS Estudios para Magister en Ingeniería Industrial – U. ANDES Estudios para Magister en Ingeniería de Sistemas – U. NACIONAL	Asociado
Fernando Ruiz Díaz ¹⁸	Ingeniero de Sistemas Master of Engineering Renselaer Polytechnic Institute USA	Asociado
Héctor Niño Quiñónez	Ingeniero de Sistemas D.E.A. en Automática, Informática y Mecánica aplicada a la robótica. Diplome D'études Aprofondies -- Francia	Asociado
Hugo Hernando Andrade Sosa	Ingeniero de Sistemas Magister en Informática	Titular

¹⁸ Comisión Administrativa – Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

Profesores de Planta – Tiempo Completo		
Nombre	Formación	Categoría
Jaime Octavio Albarracín Ferreira	Ingeniero de Sistemas Especialista en Ingeniería del Software Magister en Informática Doctor en Informática Oviedo ESPAÑA	Asociado
Jorge Herrera Castillo	Ingeniero de Sistemas Magister en Informática - UIS	Asistente
José Cárcamo Sepúlveda	Ingeniero de Sistemas Magister en Informática UIS	Titular
José de Jesús León Pereira	Ingeniero de Civil Especialista en Telecomunicaciones UIS Candidato a Magister en Ciencia de la Computación USA	Asociado
Leonel Parra Pinilla ¹⁹	Ingeniero de Sistemas Magister en Informática UIS	Asociado
Luis Carlos Gómez Flórez	Ingeniero de Sistemas Magister en Informática	Titular
Luis Ignacio González Ramírez	Ingeniero de Sistemas y computadores Ingeniero de Sistemas -RUSIA Magister en Informática UIS	Asistente
Manuel Guillermo Flórez Becerra	Ingeniero de Sistemas Magister en Informática Especialista Telecomunicaciones- ESPAÑA	Asociado
Sergio Castillo Castebianco	Ingeniero de Sistemas Doctor en Ingeniería de Sistemas Telemáticos - ESPAÑA	Asistente

¹⁹ Comisión Administrativa – Director de la Biblioteca Central de la UIS

Profesores de Planta – Tiempo Completo		
Nombre	Formación	Categoría
Fernando Antonio Rojas Morales	Ingeniero de Sistemas Magister en Ciencias Computacionales Instituto Tecnológico de Monterrey Especialista en Educación con TICs Universidad Autónoma de Bucaramanga	Auxiliar
Henry Argüello Fuentes	Ingeniero Electrónico Magister en Potencia Eléctrica UIS	Auxiliar

Tabla 6. Profesores hora cátedra

Profesores Externos Hora- Cátedra		
NOMBRE	FORMACIÓN	CATEGORÍA
Hernández Martínez Raúl Octavio	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Auxiliar
Durán Marín Juan Manuel	Ingeniero de sistemas	Asistente
Medina Cruz Javier	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Asistente
Tello Luis Clemente	Matemático	Asistente
Muños Jerez Emiro	Ingeniero de sistemas	Auxiliar
Arrieta Roa Olga Lucia	Ingeniero de sistemas	Asistente
Reyes Cordero Fabio Alonso	Ingeniero de sistemas	Asistente
Trujillo Pedro	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Asistente
Ruiz Changúí Nayibe del Carmen	Ingeniero de sistemas	Asistente
Pineda Ballesteros Eliécer	Ingeniero de sistemas Economista	Asistente
Reyes Juan Carlos	Ingeniero de sistemas	Auxiliar
Beltrán castro Alexandra Soraya	Ingeniero de sistemas	Auxiliar
Rondón Javier	Filosofo	Asistente
Suárez Díaz Reynaldo	Filosofo	Titular
Martínez Abaunza Víctor Eduardo	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Auxiliar
Montoya Arguello Juan Andrés	Matemático	Asociado
Lizcano Rafael	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Asociado
Díaz Sánchez Martha Yolanda	Ingeniero de sistemas	Asociada
Meneses Cuadros Erick Ramón	Ingeniero de sistemas	Auxiliar
Amorocho Gualdrón Yolanda	Ingeniera Industrial	Auxiliar
José Luis Leal Gómez	Ingeniero de sistemas	Auxiliar
Vargas Rincón Oscar Mauricio	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Auxiliar
Landinez Cruz Juan José	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Auxiliar
Gómez Prada Urbano Eliécer	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Auxiliar
Martínez Gómez Javier Mauricio	Ingeniero de sistemas Magister en Informática	Asistente

Tabla 7. Nivel de formación, posición en el escalafón y dedicación de los docentes de las otras Escuelas que prestan servicios al Programa de Ingeniería de Sistemas.

Unidad Académica	Vinculación			Nivel de Formación Profesores Planta				Nivel de Formación Profesores Cátedra			
				D	M	E	P	D	M	E	P
	TC	MT	HC	D	M	E	P	D	M	E	P
ESCUELA DE MATEMÁTICAS											
María Claudia Gómez Beltrán			X							X	
Hugo García Guarín			X							X	
Leonardo Virviescas Camacho			X							X	
Miguel Ángel Silva Plata			X					X			
Fernando Roberto Pérez Flórez			X							X	
María Otilia Vargas Rodríguez			X					X			
Doris Evila González Rojas			X							X	
Patricia Díaz Gordón			X					X			
Gladys Patricia Ardila Amado			X							X	
Marisel Ardila Amado			X							X	
Sandra León Cepeda			X							X	
Claudia Villamizar Montañés			X								X
Jorge Ernesto Prada Niño			X					X			
Carlos Arturo Bautista Duque			X							X	
Germán Alonso Jaimes Patiño			X					X			
Néstor Vicente Quiñones Aceros			X					X			
Oscar Lozano Mantilla			X					X			
Edwin Villamizar Ruiz			X								X
Raúl Gabriel Ramos			X								X
Luis Carlos Oñate Fernández	X					X					
Luis Hernando Rodríguez Muñoz	X					X					
Ricardo Monturiol Martínez	X						X				

Unidad Académica	Vinculación			Nivel de Formación Profesores Planta				Nivel de Formación Profesores Cátedra			
				D	M	E	P	D	M	E	P
	TC	MT	HC	D	M	E	P	D	M	E	P
Daniel Ramírez Cabrales			X						X		
ESCUELA DE FÍSICA											
Harold Paredes Gutiérrez	X			X							
Esperanza Aguilar de Flórez	X				X						
Álvaro Barrera Lloreda			X								X
Juan Manuel Barrera Parra			X						X		
Luis Alejandro Prada Martínez			X							X	
Cesar Sarmiento			X								X
Alejandro David Martínez Amariz			X								X
Zayra Milena Pérez Guzmán			X					X			
Consuelo Ochoa Cisneros			X						X		
Mónica Alexandra Flórez González			X							X	
Eduardo Alberto Orozco Ospino			X						X		
Juan José Barrios Arlante			X								X
Yamir Alan Castañeda Amaya			X								X
Jesús David Gonzáles Acosta			X						X		
Luis Antonio Bautista Hernández			X								X
Arturo Plata Gómez	X			X							
Jaime Silvestre Salcedo Pinzón			X					X			
Ancizar Flórez Londoño	X			X							
Jader Enrique Guerrero Bermúdez	X			X							
Milton Flórez Serrano	X				X						
Luis Fernando Castellanos Pulido	X				X						
ESCUELA DE QUÍMICA											
Elvira Tirado Santamaría			X						X		
Martha Eugenia Niño Gómez	X			X							

Unidad Académica	Vinculación			Nivel de Formación Profesores Planta				Nivel de Formación Profesores Cátedra				
				D	M	E	P	D	M	E	P	
	TC	MT	HC	D	M	E	P	D	M	E	P	
Gerardo Bautista Ardila	X				X							
Jorge Saúl Ramírez Agón	X				X							
Hernando Moncaleano Rodríguez	X				X							
Jaime Humberto Camargo H.	X					X						
Jorge Enrique Ávila Reyes	X					X						
Rosa Claudia López Quiroga	X						X					
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES												
José Gabriel Higuera Guío			X						X			
José Enrique Giraldo Pacheco			X						X			
Carlos Eduardo Díaz Bohórquez			X							X		
Rolando José Acosta Amado			X						X			
Hernán Pabón Barajas			X						X			
Gustavo Villamizar			X						X			
Rubén Darío Jácome Cabrales			X							X		
Luis Eduardo Becerra Ardila	X					X						
ESCUELA DE EDUCACIÓN												
Olga Lucía Celis Salazar			X						X			
Reinaldo Suárez Díaz			X						X			
Javier Rondón García			X						X			
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN												
Héctor Orduz Parada	X			X								
Yady Milena Olarte			X									X
Xiomara Stella Cárdenas Chicangana			X									X
Lina Marcela Larrota Martínez			X									X
Luz Myriam Niño Quintanilla			X									X

Unidad Académica	Vinculación			Nivel de Formación Profesores Planta				Nivel de Formación Profesores Cátedra			
				D	M	E	P	D	M	E	P
	TC	MT	HC	D	M	E	P	D	M	E	P
ESCUELA DE IDIOMAS											
Ana Cecilia Ojeda Avellaneda	X			X							
Esperanza Jiménez Revelo	X				X						
DEPARTAMENTO DE DEPORTES											
Abel de Jesús Mojica Barajas			X						X		
Juan José Mayorga Caballero	X					X					
Carlos Fuentes Sandoval	X					X					

TC: Tiempo Completo

D: Doctor

P: Pregrado

MT: Medio Tiempo

M: Magister

HC: Hora Cátedra

E: Especialista

La visita de acreditación de marzo 8 de 2008 realizada por los pares del Comité Nacional de Acreditación Lyda Peña Paz de la universidad Autónoma de Occidente y Sandra Victoria Hurtado Gil de la Universidad Autónoma de Manizales recomendaron ampliar la planta de profesores de tiempo completo de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander lo cual coincide con el concepto institucional de aproximar al porcentaje de 70% de profesores de planta y 30% de profesores de cátedra

6.3.3 Dimensión de Bienestar Universitario. *(Extractado de lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018. Universidad Industrial de Santander).*

La Escuela de Ingeniería de sistemas en relación con la dimensión de bienestar universitario se apoya en los programas de Bienestar Universitario que brinda la Universidad. El centro de estudios de la EISI brinda adicionalmente actividades que benefician la formación de los estudiantes.

Los servicios de bienestar que brinda la universidad, buscan, que la actividad intelectual se realice en un ambiente seguro y favorable, complementando la formación profesional con actividades culturales, artísticas, recreativas y deportivas y apoyando programas tendientes a garantizar condiciones de vida dignas en la comunidad universitaria²⁰.

Los servicios de bienestar universitario para estudiantes son:

Servicio de Comedores y Cafetería: El provisto es contribuir al mejoramiento de las condiciones nutricionales de los estudiantes de los sectores socioeconómicos más vulnerables.

Servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial: Hace referencia a los servicios asistenciales, programas preventivos (mente cuerpo espíritu saludable), servicios de apoyo y residencias.

Programas de inducción a la vida universitaria.

Adicionalmente, como la universidad es pública existe un bajo pago de matrícula para estudiantes de estratos socioeconómicos 1, 2, y 3, y se brinda la oportunidad a estudiantes para obtener ingresos económicos de apoyo mediante los programas de auxilios administrativos y académicos

Los trabajadores y profesores de planta cuentan con organizaciones legalmente constituidas que contribuyen al bienestar universitario como son:

CAPRUIS: la Caja de prevención social de la UIS que presta a los trabajadores de planta el servicio del sistema de seguridad social en salud.

FAVUIS: fondo de ahorro y vivienda de empleados de la UIS que ofrece programas de crédito, programas de ahorro voluntario y otros servicios como son seguros y convenios.

ARPRUIS: asociación Recreativa de profesores de la UIS.

De acuerdo con lo establecido en las Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo Institucional 2008 – 2018 en esta dimensión unas situaciones por mejorar son:

Necesidad de mejorar aún más los programas de promoción y prevención.

Falta de articulación de todas las dependencias y organismos asociados a los servicios de bienestar.

Ausencia de servicios de bienestar universitario para los profesores cátedra.

6.3.4 Dimensión de relación con la comunidad regional, nacional e internacional.

El concepto de los pares académicos del CNA emitido verbalmente el 8 de Marzo del 2008 recomienda mejorar la vinculación de los egresados haciéndolos partícipes de reuniones periódicas donde la dirección de Escuela pueda conocer la impresión de su estado laboral actual y su relación con el plan de estudios.

La Universidad Industrial de Santander fue contratada por el ministerio de Educación nacional para desarrollar el OBSERVATORIO LABORAL que identificará, entre otros, la vinculación laboral de los egresados, el mejoramiento continuo de la fundamentación académica, el desenvolvimiento humanístico y de relaciones humanas junto con las oportunidades de dirección y administración de recursos financieros y de talento humano.

Interacción con las comunidades académicas. Los profesores mantienen interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales coherentes con los objetivos y necesidades del programa.

²⁰ Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo Institucional 2008-2018. Universidad Industrial de

La Universidad ha definido una política de Internacionalización que se consigna en el Proyecto Institucional y se evidencia en las diferentes las interacciones que se establecen con las asociaciones académicas y en los convenios que se constituyen entre universidades y otras instituciones tanto en el ámbito nacional como internacional, al igual que otros eventos académicos que impliquen posibilidades de intercambio de conocimientos, como congresos, simposios, seminarios, entre otros.

En el ambiente internacional se tienen convenios establecidos con España - Universidad Politécnica de Madrid, cuyo objeto principal es establecer canales de comunicación que permitan el intercambio de conocimiento científico y cultural. Fomentar el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación científica y acrecentar la vinculación académica entre ambas universidades.

En el ámbito nacional, se encuentra activo el acuerdo de Cooperación celebrada entre la Universidad Industrial de Santander, la Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Autónoma de Bucaramanga, la Universidad Santo Tomás de Aquino, la Universitaria de Investigación y Desarrollo, la Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPETROL-ICP y la Corporación Metropolitana de Planeación y Desarrollo de Bucaramanga para la realización del Proyecto Red de Universidades – UNIRED.

La Red Iberoamericana de Informática Educativa – RIBIE, desde 1991 constituyó un capítulo en Colombia, se ha contado con el compromiso de las instituciones líderes tanto en investigación como en aplicaciones de la informática al campo educativo y de los profesionales más reconocidos en este campo en el País. Ha desarrollado cinco foros de investigadores y seis congresos a nivel nacional. Las sedes de los foros de investigadores han sido: Bucaramanga, Medellín, Santa Marta y Cartagena. A su vez los congresos nacionales se han celebrado en Bogotá, Cali, Barranquilla, Manizales, Bucaramanga y Medellín. En cada uno de los congresos y, gracias al apoyo decidido del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, se ha entregado el Premio Colombiano de Informática Educativa que ha reconocido y estimulado los proyectos de investigadores profesionales, los proyectos de jóvenes investigadores y las innovaciones de los profesores.

Santander.

Se listan algunas de las instituciones que conforman la RIBIE Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería, Fundación Alberto Merani, ICFES, Ministerio de Educación Nacional, Pontificia Universidad Javeriana - Sede Bogotá, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, Universidad de Antioquia, Universidad de Los Andes, Universidad del Norte, Universidad Eafit, Universidad Industrial de Santander, entre otras. En esta red participan activamente dos docentes del programa de Ingeniería de Sistemas UIS.

El Programa de Ingeniería de Sistemas ha efectuado otros convenios docente asistenciales, donde el docente asesora y acompaña los trabajos de prácticas y pasantías realizados por los estudiantes, se citan entre otros, los firmados con Colciencias, Ecogás, Fundación Cardiovascular del Oriente Colombiano, Seguro Social, Electrificadora de Santander y ECOPETROL.

Asimismo, se tienen informes estadísticos de la participación profesoral en congresos, seminarios, simposios, talleres y otros eventos académicos, los cuales indican que éstos mantienen interacción con las comunidades académicas tanto internacionales como nacionales (ver Tabla 8); así se tiene que el 40% ha asistido a congresos nacionales y el 33% a internacionales. El 7% de los docentes ha asistido a seminarios nacionales. El 13% a simposios nacionales. El 20% a talleres internacionales y el 7% a nacionales. El 7% ha asistido a otros eventos académicos nacionales y en igual proporción a otros eventos internacionales.

De otra parte se sabe que el 40% de los docentes del programa de Ingeniería de Sistemas, hace parte de asociaciones nacionales o internacionales de carácter académico.

A la Red del Programa Presidencial "Computadores para Educar" –CPE-, pertenecen dos docentes del Programa de Ingeniería de Sistemas. Su participación es directa puesto que contribuyen a la capacitación de los establecimientos educativos que reciben los computadores. El propósito de CPE es dotar a las escuelas y colegios públicos con equipos de cómputo, dichos equipos son donados por empresas públicas y privadas a las escuelas y colegios públicos del país, estos equipos se someten a un proceso de

reacondicionamiento y a un control de calidad e instalación de software, para asegurar su entrega en óptimas condiciones a las instituciones educativas.

Asimismo, los Egresados consideran que la interacción que realizan los grupos de investigación del programa como ponencias, pasantías, productos de software, asistencia a eventos académicos nacionales e internacionales, incide en la calidad del programa.

Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional. La institución ha definido y aplica en el programa, con criterios académicos, un régimen de estímulos que reconoce efectivamente el ejercicio calificado de las funciones de investigación, creación artística, docencia, extensión o proyección social y cooperación internacional.

Institucionalmente se han ideado mecanismos orientados al reconocimiento de la labor desempeñada por los docentes en sus funciones sustantivas. En este sentido se define el reglamento profesoral, el reglamento de producción intelectual y otros reconocimientos estipulados por los órganos de Dirección de la Universidad Industrial de Santander.

6.3.5 Dimensión administrativa y financiera. Históricamente la Universidad ha dividido las funciones de coordinador académico y de jefe de departamento lo que facilita la administración de los recursos académicos y la atención a las labores de formación de los candidatos a ingeniería de Sistemas la EISI con cerca de 1000 estudiantes activos requiere de un coordinador académico de pregrado de Ingeniería de sistemas.

La organización, administración y gestión del programa favorece el desarrollo y articulación de las funciones de docencia, investigación, extensión y cooperación internacional.

○ **Organigrama de la Universidad Industrial de Santander.**

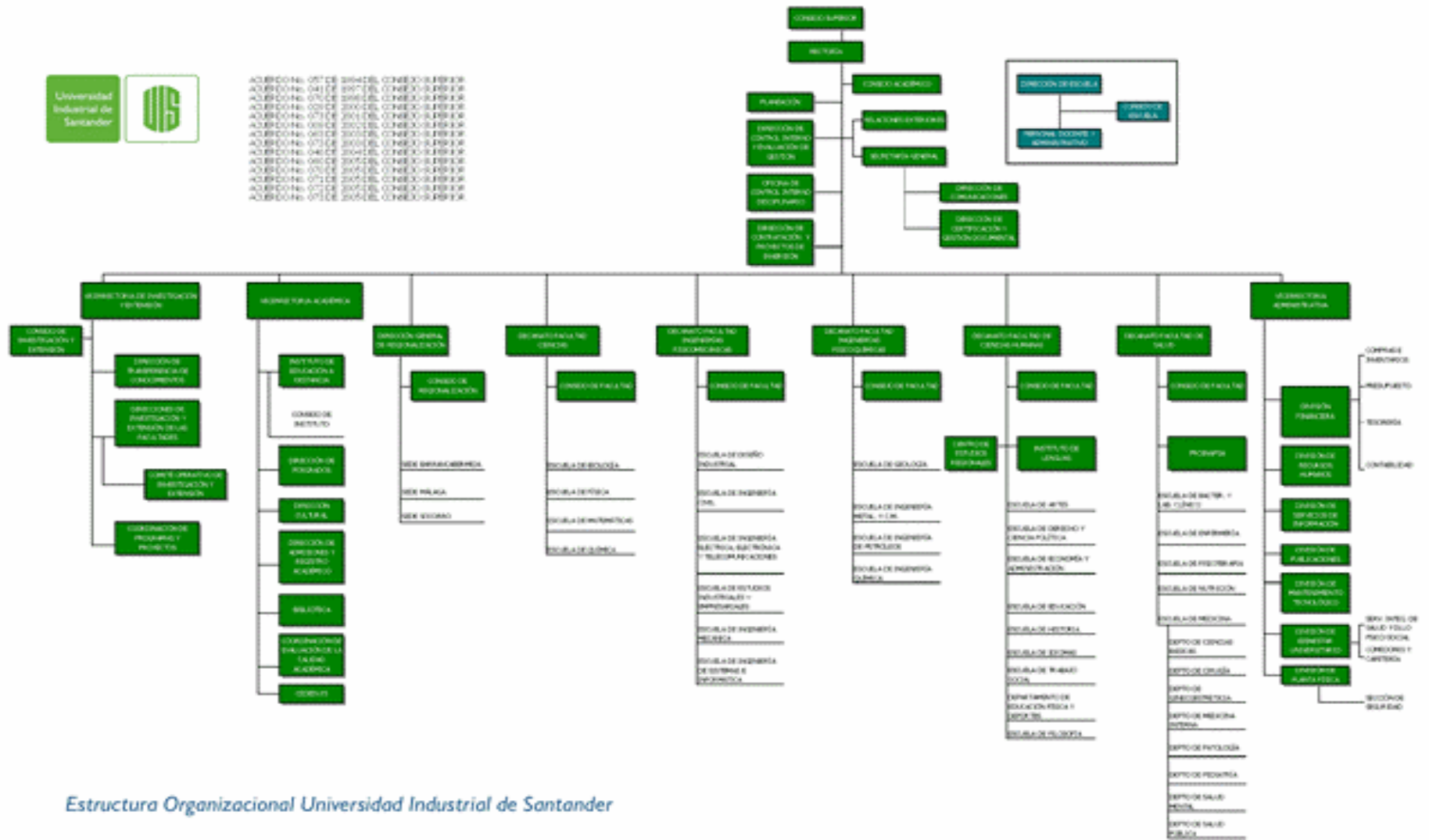
En la Gráfica 2 se visualiza la Escuela dentro de la Estructura organizacional de la Universidad.

- **Director de Escuela**

La escuela tiene un Director que es la autoridad académica de la misma, este es nombrado por el Rector pero elegido mediante votación secreta de los profesores adscritos a la respectiva Escuela por un periodo de dos (2) años.

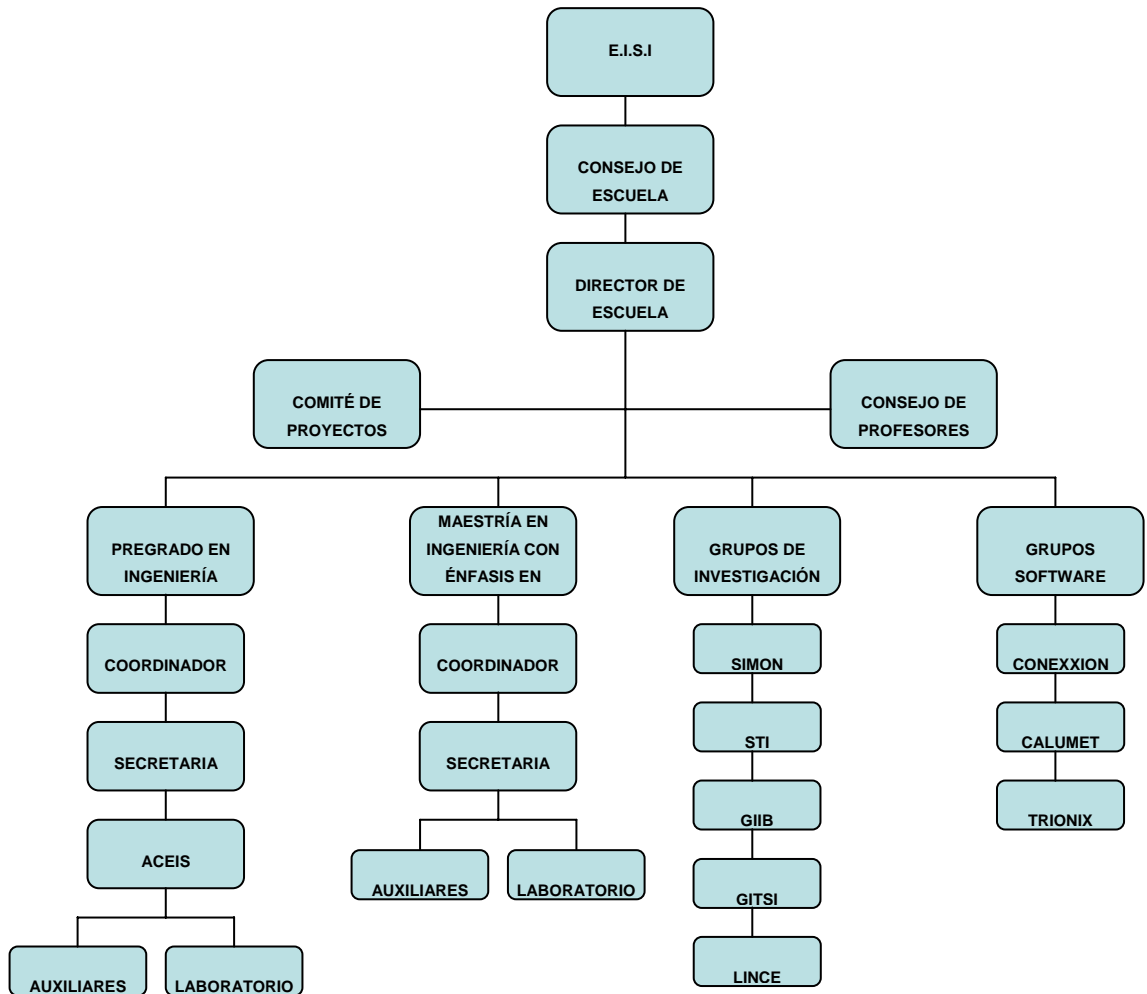
Para ser Director de Escuela se requiere pertenecer al Escalafón Docente, tener dedicación de tiempo completo, poseer título de postgrado equivalente o superior al máximo nivel académico de los programas de formación adscritos a la Escuela.

Gráfica 2. Estructura Organizacional de la Universidad Industrial de Santander



Estructura Organizacional Universidad Industrial de Santander

Gráfica 3. Estructura organizacional de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.



Son funciones del Director de Escuela²¹

- Cumplir y hacer cumplir en la Escuela el Estatuto General, reglamentos, acuerdos y decisiones emanados de los consejos, las resoluciones e instrucciones provenientes del Rector, Vicerrector y Decanos.
- Planear, dirigir y controlar el funcionamiento de la Escuela de acuerdo con los planes y políticas institucionales y los reglamentos de la Universidad.

²¹ Artículo 56, Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander, 1994.

- Participar en el correspondiente Consejo de Facultad y mantener informado a este Consejo del funcionamiento de la respectiva Escuela.
- Presentar al Decano y al Consejo de Facultad sugerencias y recomendaciones en relación con los programas y planes académicos y administrativos que incidan la buena marcha de la Escuela y de la Universidad.
- Planear, dirigir y organizar la adecuada utilización de las instalaciones y los recursos de la Escuela.
- Planear, dirigir y controlar la programación de las actividades del cuerpo docente y administrativo adscrito a la Escuela.
- Ser primera instancia para asuntos académicos y administrativos propios de la Escuela.
- Planear y promover la formación y capacitación del personal docente adscrito a la Escuela.
- Presentar al Decano y al Consejo de Facultad propuestas sobre planes y programas de desarrollo académico, programas de inversión y el presupuesto anual de ingresos y gastos de la Escuela.
- Cumplir las actuaciones disciplinarias que le correspondan por disposición de los reglamentos de la Universidad.
- Programar y administrar los fondos financieros adscritos a la Escuela, de conformidad con las reglamentaciones de la Universidad.
- Fomentar el desarrollo de la Escuela en concordancia con las políticas de desarrollo institucional.
- Estimular y fomentar las actividades de investigación de la Escuela.
- Realizar de conformidad con las normas institucionales, el proceso de evaluación del personal docente y administrativo de la Escuela.
- Planificar, dirigir, controlar y evaluar el programa de servicios académicos que presten a otras Escuelas.

- Las demás que le asigne el Estatuto General, los reglamentos y las normas de la Universidad.

- **Consejo de Escuela**

El Director de Escuela es asistido por un consejo de escuela con capacidad decisoria en los asuntos académicos y administrativos, para promover el desarrollo y la utilización académica de la Escuela²². Está integrado por:

- El Director de Escuela.
- Los Coordinadores de los programas académicos de postgrado.
- Dos (2) profesores de tiempo completo pertenecientes al escalafón docente, elegidos para un periodo de dos (2) años, por los profesores adscritos a la escuela.
- Un representante de los estudiantes de los programas de pregrado y un representante de los estudiantes de los programas de pregrado y postgrado respectivamente adscritos a la Escuela, para periodos de dos (2) años, mediante votación convocada por el decano.

El estudiante de pregrado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser estudiante regular.
- Haber aprobado el 30% de los créditos del programa académico.
- No tener ninguna tipo de condicionalidad en su matricula y no haber tenido sanciones disciplinarias en la Universidad.

- **Comité de Proyectos**

Es un comité encargado de la evaluación, control y aprobación de las propuestas para la realización de los proyectos de grado, estará conformado por dos (2) profesores de planta pertenecientes a la Escuela, que actúan de acuerdo a la reglamentación institucional.

- **Fondos que soportan la Escuela**

Por otra parte, el programa dispone de recursos presupuestales asignados en el presupuesto de la Universidad, los cuales a su vez provienen en gran parte de aportes de la nación, envíes territoriales, públicas y privadas y rentas propias de la Universidad.

La Escuela maneja estos recursos a través de fondos que tienen asignaciones definidas según la fuente de ingreso los cuales se enuncian a continuación:

- **Fondo común 1.** Comprende todos aquellos fondos disponibles para las operaciones ordinarias de la Universidad cuyas fuentes principales son los aportes de la nación, departamentales, municipales y otras entidades del orden nacional; adicionalmente los ingresos propios con excepción de Derechos de grado, Exámenes de Habilitación, Validación y expedición de certificados que hacen parte del fondo acumulativo; y los ingresos que hacen parte de las matrículas, prestación de servicios, consultoría, educación continuada y programas de extensión que hacen parte de los fondos de rentas especiales.
- **Fondos y rentas especiales.** Este fondo maneja los recursos producto de ventas de servicios. Hacen parte del fondo los dineros adquiridos por la prestación de servicios, consultoría, educación continuada, programas de extensión de los departamentos académicos y administrativos de la Universidad, el fondo Rotatorio Librería UIS y matrículas de la facultas de estudios a distancia.
- **Fondo estampilla PROUIS-** Fondo 8. *“Comprende todos aquellos recursos provenientes de los recaudos de la Estampilla PRO- UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, cuya emisión fue creada por la Ley 85 del 16 de noviembre de 1993, autorizada a través de la Ordenanza 038 de Diciembre 29 de 1993 y reglamentada por el Decreto 0147 del 24 de mayo de 1994. Los bienes y las obligaciones que genere el*

²² Acuerdo N° 057 de 1994

*Programa de la Estampilla PRO-UIS pertenecen a la Universidad y se registran en este fondo*²³.

- **Fondo patrimonial.** Maneja las donaciones que se reciben para financiar estudiantes de bajos recursos y desarrollos de educación, ciencia y tecnología.

- **Fondos ajenos.** Fondo 3. *“Comprende todos aquellos fondos aportados por diferentes Entidades u Organismos para el desarrollo de programas de Investigación y proyectos especiales, con destinación específica, de los cuales la Universidad es simple tenedor o administrador de esos recursos. Los bienes creados o adquiridos como consecuencia de estos programas pasarán a ser propiedad de la Universidad, una vez cumplido el objetivo inicial de dicho programa”*²⁴.

A pesar de que la Escuela tiene recursos destinados por la Universidad, se considera que esta no contribuye altamente con recursos propios por lo cual se considera que un reto que tiene la escuela es ampliar y mejorar las fuentes de los recursos sin perder de vista su objetivo y los objetivos misionales de la Universidad.

Algunos asuntos que la escuela debe mejorar en esta dimensión son:

- Generación de una cultura de planeación, evaluación y mejoramiento continuo.
- Mejoramiento de los procesos de sistematización de la información que permita acceder a ella de forma oportuna y ágil.
- Diseñar e implementar mecanismos para la consecución de recursos propios.
- Mejoramiento en los sistemas de comunicación internos.

²³ Ibid

²⁴ Ibid

7. PLAN ESTRATÉGICO

Se formulará la propuesta de un plan de desarrollo estratégico para la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander para el periodo 2008 – 2018, estructurado en cuatro dimensiones siguiendo los lineamientos institucionales, amplificando y/o actualizando los objetivos estratégicos propuestos y las acciones a tomar.

Cuando hay referencia, a la realización de las acciones estratégicas por parte de la EISI, se refiere a la unidad académica liderada por el Director de Escuela y los recursos de los docentes adscritos de Planta y hora cátedra. Será iniciativa del Director de Escuela obtener el concepto o aprobación por parte del Consejo de Escuela.

Cuando hay referencia, a la realización de las acciones estratégicas por parte de la Oficina de Planeación se refiere a la unidad administrativa liderada por el Director de Planeación, con apoyo de los recursos profesionales adscritos.

Cuando hay referencia, a la realización de las acciones estratégicas por parte de la Dirección de la Universidad, se refiere al equipo conformado por el Vicerrector Administrativo y los Directores que administran los recursos universitarios, o al equipo conformado por el Vicerrector Académico junto con los Decanos de las facultades y los profesionales contratados para el soporte de la administración de la academia. Para las labores de investigación y extensión el liderazgo corresponde al Vicerrector Administrativo y los Directores de Investigación y extensión de las facultades.

- Dimensión Académica.
- Dimensión de Talento Humano.
- Dimensión de Bienestar Universitario.
- Dimensión administrativa y financiera.

7.1 DIMENSIÓN ACADÉMICA: FORMACIÓN INTEGRAL Y PERTINENTE.

La Escuela como unidad académica de la universidad y guiada por sus lineamientos, está comprometida con aportar al desarrollo de una sociedad de conocimiento y encamina su acción a la formación de personas con altas competencias profesionales, académicas, investigativas y gerenciales. Para el fortalecimiento de ello, se tienen los siguientes objetivos con su respectivo curso de acción a desarrollar:

7.1.1 Objetivo estratégico 1 (EISI). Orientar los recursos humanos de la escuela conformado por estudiantes y profesores, en el desarrollo de una infraestructura computacional para el soporte de las actividades de la EISI.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número de trabajos de grado anual para la Escuela	Realizados para la escuela de ingeniería de sistemas	10	15

Acciones estratégicas EISI.

- Crear mecanismo de apoyo por parte de la dirección y del consejo de escuela que ayuden al estudiante a desarrollar e implantar los trabajos de investigación al interior del programa, como equipos de cómputo para su desarrollo, temas y directores de trabajos de grado en la modalidad de investigación y práctica empresarial.
- El comité de proyectos de grado debe fomentar e incentivar en los estudiantes el desarrollo de proyectos de grado para la Escuela; creando un banco de proyectos que consideren el soporte a la labor docente de investigación, administrativa y de apoyo al ECAES.
- Obtener financiación de otras escuelas que se beneficien con el desarrollo de proyectos de soporte a la administración, que preparen sistemas de información en

plataforma Windows, de las escuelas para ser transferida a la plataforma Linux de la UIS.

7.1.2 Objetivo estratégico 2 (EISI). Complementar la formación profesional de estudiantes y egresados de ingeniería de sistemas e Informática.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número anual de diplomados	Desarrollados anualmente por la Escuela dirigidos a estudiantes y egresados de Ingeniería de sistemas y afines	1	4
Número anual de seminarios	Desarrollados anualmente por la Escuela dirigidos a estudiantes y egresados de la Escuela de ingeniería de sistemas y afines	0	3
Número de conferencias ofrecidas anualmente	Conferencias sobre temas de actualidad para los ingenieros de sistemas	4	10

Acciones estratégicas EISI

- Ampliar los servicios de educación continuada ofrecidos por la Escuela de Ingeniería de sistemas e Informática, en la oferta de diplomados de formación de conocimientos básicos en Informática para no profesionales en Sistemas.
- Crear diplomados por parte de la Dirección de la EISI en las áreas que requieran mayor actualización como bases de datos, ingeniería del software, sistemas operativos y telecomunicaciones.
- El Director de la EISI debe obtener recursos de la Dirección de la UIS para la financiación de una sala de computadores actualizada para el soporte de las áreas de redes y sistemas operativos.
- Por política del Consejo de Escuela se debe obtener que el Programa de Ingeniería de Sistemas se acoja al software libre, de uso gratuito, con múltiples propósitos, de estudio de su funcionamiento

7.1.3 Objetivo estratégico 3. Generar conocimiento mediante la realización de investigaciones de calidad conducentes a innovaciones sociales o tecnológicas pertinentes con el desarrollo socioeconómico del país y científico con proyección internacional.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número de centros de Investigación	Pertinencia social y alta productividad científica y tecnológica.	0	1
Número de registros de licencia de propiedad intelectual.	Patentes de inversión o modelos de utilidad y marcas	0	1
Número anual de publicaciones	Artículos en revistas indexadas base ISI	4	9
Número anual de publicaciones	Capítulos de libros	2	6
Número bianual de publicaciones	Libros de texto	1	2
Número bianual de publicaciones	Libros resultado de investigación	0	1
Número anual de publicaciones	Libros de ensayo	0	1
Número anual de publicaciones	Investigaciones de la institución en revistas	1	2
Número de revistas	Indexadas en Conciencias	0	1
Porcentaje del presupuesto anual de la universidad	Recursos externos para la investigación	5%	5%
Número de pasantías anuales	Impacto directo en la solución de problemas regionales y nacionales en salud, pobreza, transporte, educación, convivencia, competitividad, producción, etc.	0	1
Porcentaje de pasantías anuales.	Investigadores extranjeros en Universidad	0	1

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Priorizar y desarrollar las áreas y líneas de investigación en consonancia con las demandas y potencialidades de la región y el país.
- Fortalecer la capacidad institucional para la cooperación, el trabajo en alianzas estratégicas y la conformación y participación de redes científicas de excelencia con entidades regionales, nacionales e internacionales
- Fomentar la interdisciplinariedad en el abordaje de los distintos objetos de Estudio.
- Fortalecer la articulación de la investigación, la docencia y la extensión.
- Consolidar la articulación de la labor universitaria en Ciencia, Tecnología e Innovación con su accionar regional y nacional.
- Fortalecer la gestión tecnológica de la universidad y fomentar la transferencia de los resultados de la investigación al contexto social local, regional y nacional.
- Fortalecer la visibilidad investigativa de la Universidad en el ámbito nacional e internacional.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- Definir compromisos por parte de profesores de Planta según categoría en cuanto a cantidad de publicaciones periódicas.
- Como política de la Dirección de la EISI promover el uso gratuito del software libre tipo Unix, el cual permite a los usuarios ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software disponible gratuitamente desde Internet.
- Promover la vinculación de un grupo de investigación clasificado en Colciencias a uno de los grupos de excelencia existentes en el país como CENIVAN.

7.1.4 Objetivo estratégico 4. Consolidar la alta calidad de programa de Ingeniería de Sistemas e Informática, con proyección internacional.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número de estudiantes que participan en actividades anuales de la movilidad internacional.	Estudiantes para realizar actividades académicas superiores a un mes.	4	10
Porcentaje de presupuesto anual de la universidad	Destinado a modernización de laboratorios y plataformas tecnológicas.	10%	10%
Número de estudiantes matriculados.	Programas de pregrado.	894	894
Porcentaje de profesores.	Brindan programas en lengua extranjera.	0	12%

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Incentivar el proceso de acreditación de alta calidad para la escuela.
- Integrar los programas de postgrado ofertados por la escuela.
- Desarrollar competencias comunicativas en una lengua extranjera.
- Promover el uso de tecnologías para acceso y aprovechamiento de la información.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- La Dirección de la EISI debe comprometer a los profesores de la Escuela a mantener participación en los cursos de idiomas financiados por la UIS, y medir el mejoramiento semestre a semestre.
- La Dirección de la Escuela, debe conciliar con los profesores para incentivar la presentación de trabajos y exposiciones por parte de los estudiantes. Se buscará hacer sentir comprometido al profesor de los cursos impartidos.
- Las reuniones del claustro de profesores deben incentivar el uso del idioma inglés de manera parcial.

7.1.5 Objetivo estratégico 5. Orientar los programas de postgrado hacia la consolidación de las Maestrías y doctorados ligados a ejes estratégicos de investigación con proyección Internacional.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número de programas de postgrado.	Maestría	1	2
Número de programa de postgrado.	Doctorado	0	1
Número de programa de postgrado.	Especializaciones Ing. Del Software y Pedagogía Informática	0	2
Número de programa de postgrado.	Programas de postgrados extendidas a las sedes regionales.	0	1
Número de programa de postgrado.	Programas de postgrados extendidas a otras regiones del país.	0	1
Porcentaje de estudiantes de postgrado beneficiados con becas de sostenimiento.	Becas de diez salarios por semestre para seis estudiantes de maestría.	20%	20%
Porcentaje de estudiantes de postgrado beneficiados con becas de Derechos Académicos.	Mantener las becas de nueve salarios mínimos para 30 estudiantes de maestría por semestre	100%	100%

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Desarrollar proyectos académicos enfocados en competencias y gestión de calidad.
- Estimular la innovación permanente en los procesos de formación, los métodos de enseñanza aprendizaje, las estrategias pedagógicas y la cultura de gestión en los procesos educativos.

- Ampliar la cobertura de doctorado y maestrías liderados de los grupos de investigación, en áreas estratégicas para la región y el país.
- Establecer conocimientos y alianzas estratégicas con entidades nacionales e internacionales para el desarrollo de los programas de pregrado y posgrado y para su fortalecimiento e internacionalización.
- Consolidar la cultura de gestión de calidad en todos los procesos del modelo educativo.
- Acreditar y certificar los laboratorios, en el marco de proyección a la sociedad con el ánimo de apoyar la competitividad de la industria regional.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- La Dirección de la UIS debe revisar la continuidad de las disciplinas o carreras actuales ofrecidas y considerar la actualización mediante la modificación, eliminación o creación de nuevas carreras.
- Los profesores deben procurar obtener una formación integral del educando basado en competencias.
- La Dirección de la EISI debe reactivar el Postgrado en Ingeniería del software para ofrecerlo en las sedes regionales de Socorro y Barrancabermeja.
- Incluir, dentro del programa de doctorado en Ingeniería presentado por la Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas, la línea de investigación en Ingeniería del software.

7.1.6 Objetivo estratégico 6. Consolidar la capacidad institucional en materia de extensión solidaria y remunerada de alta calidad.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Porcentaje de los ingresos constantes de la universidad	Producto de convenios, contratos y servicios con los sectores público y privado a nivel nacional, regional y municipal.	5%	15%
Número de pasantitas de los docentes	En empresas	0	10
Número de empresas creadas con inversión de la escuela.	A partir de ideas de negocios de los estudiantes de la Escuela	0	10

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Construir y desarrollar el programa de extensión de la Universidad.
- Fortalecer la extensión teniendo como fundamento la labor docente e investigativa de la institución.
- Fortalecer los grupos interdisciplinarios con capacidad de articulación interinstitucional e intersectorial.
- Contribuir a la solución de los problemas sociales, económicos y políticos del país y la región.
- Colaborar con el sector productivo en procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.
- Cooperar con el sector empresarial en aras de mejoramiento de la productividad y competitividad.
- Crear una cultura institucional que estimule el emprendimiento y la creación de empresa.
- Fomentar, proteger y comercializar los desarrollos científicos y tecnológicos de la institución.
- Crear procesos estandarizados de evaluación integral de la extensión de la universidad.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- El comité de proyectos de grado debe definir un porcentaje deseable en cada una de las modalidades de proyectos de grado
- Seleccionar tres empresas de software de la región para establecer contactos directos con ellas y ofrecerles apoyo en la mejora de la calidad de sus procesos y productos. Esto permitirá a la dirección de la EISI tener un mayor conocimiento directo de las necesidades de las empresas de la región.
- La Dirección de la EISI debe establecer relaciones directas con los directores y/o jefes de las oficinas de Sistemas y/o Centros de Servicios de información de las entidades del gobierno para apoyarlas en sus desarrollos de software. En particular, la Alcaldía de Bucaramanga y la Gobernación de Santander.
- Vincular a la EISI al eje “Santander Digital” del Plan de desarrollo de la Gobernación de Santander.

7.2 DIMENSIÓN DE TALENTO HUMANO.

7.2.1 Objetivo estratégico 1. Mejorar las competencias académicas de los profesores.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número de docentes	De planta de tiempo completo.	17	20
Porcentajes de docentes de tiempo completo equivalente	Con formación doctoral	60%	70%
Número anula de docentes	En comisión de estudios para cursar programas de formación doctoral.	0	2
Número de convenios Internacionales	Efectivos para desarrollo docente en el nivel doctoral y postgrado	0	1
Porcentaje de docentes	Participan en programas de formación para el perfeccionamiento	10%	20%

	docente.		
Porcentaje de docentes	Dominan una lengua extranjera.	35%	60%

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Consolidar un programa de capacitación fundamentado en gestión y docencia estratégicas
- Consolidar un programa de capacitación en formación doctoral y posdoctoral.
- Consolidar un programa de incentivos para mejorar la labor investigativa y docente de los profesores, que integre a también a los docentes cátedra.
- Formar investigadores de excelencia con capacidad de atender las necesidades de la región y el país.
- Fomentar la integración de los docentes de cátedra a los programas institucionales de investigación y extensión regional, nacional e internacional.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- Mejorar las competencias de los profesores mediante el fortalecimiento de CEDEUIS (Centro de Educación Docente de la Universidad Industrial de Santander) tal que contribuya a la formación continuada de los profesores de la EISI.
- La Vicerrectoría Administrativa debe extender como requisito de tenencia la participación en programas de mejoramiento docente conducentes a especialización o maestría en pedagogía, docencia o dirección universitaria.
- Desarrollar programas de capacitación docente por parte de la Vicerrectoría Académica en cargos de comisión administrativa como Dirección de Escuela por ejemplo.
- La EISI debe desarrollar actividades que promuevan el establecimiento de conexiones con grupos de investigación, universidades y empresas foráneas que favorezcan el desarrollo proyectos de investigación, programas de doctorado y pasantías.

- La Dirección de la EISI debe programar capacitación docente en tecnologías emergentes.
- La Dirección de la EISI debe desarrollar programas de capacitación en didáctica del dominio del conocimiento para cada docente.
- La Vicerrectoría Académica debe desarrollar normatividad que viabilice y facilite los estudios doctorales.

7.2.2 Objetivo estratégico 2. Fortalecer las competencias administrativas como apoyo fundamental a la actividad misional de la institución.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Numero de empleados administrativos	Capacitados en asuntos atinentes a la administración en el ámbito de la gestión universitaria.	0	2
Número de docentes	Capacitados en asuntos atinentes a la administración en el ámbito de la gestión universitaria.	1	2
Número de jornadas anuales de capacitación.	En el área de calidad	0	2
Número de jornadas anuales de capacitación.	En el área de evaluación y rendición de cuentas	0	1

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Desarrollar una cultura de gestión de calidad en todos los procesos del modelo educativo.
- Capacitar de forma permanente el talento humano del área administrativa.

- Incentivar la capacitación en las áreas de planeación estratégica, calidad, evaluación y rendición de cuentas.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- La Dirección de la EISI debe transformar la actitud de servicio en el interior de la Escuela de Ingeniería de sistemas.
- La dirección de la Universidad debe transformar el pensamiento de los docentes y administrativos.
- La Vicerrectoría Administrativa debe considerar la dedicación exclusiva de los docentes como un incentivo a la participación comprometida en el plan de desarrollo.
- La Vicerrectoría Académica debe ampliar la planta de profesores de tal manera que la necesidad de los catedráticos sean solo emergente, o al menos en la proporción 70% de planta y 30% catedráticos.
- La Vicerrectoría Administrativa debe fomentar la política de renovación de planta docente mediante el incentivo a la jubilación del personal docente que cumple con los requisitos para este beneficio.

7.3 DIMENSIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO.

7.3.1 Objetivo estratégico 1. Promover el mejoramiento de bienestar y la calidad de vida de la comunidad universitaria.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Porcentaje de estudiantes	Sufren deserción	* 4.7% (cancelan y no renuevan matrícula)	2%
Porcentaje de estudiantes	Que repiten asignaturas	20%	10%
Porcentaje de estudiantes	Sufren retención por cohorte (sobrepermanencia)	30%	10%
Porcentaje de cobertura de servicios	Asociados a los procesos de orientación y apoyo	* 61.3	61.3%

	socioeconómico de los estudiantes.		
--	------------------------------------	--	--

*Estimación de la UIS.

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Elevar el nivel académico de los aspirantes a pregrado a través del apoyo al mejoramiento de la calidad en la educación preuniversitaria.
- Fortalecer los programas de mantenimiento de la salud y de inducción a la vida universitaria con el fin de identificar las características biosociales de los estudiantes y direccionar acciones les permita adelantar con éxito su proyecto de vida universitaria.
- Consolidar la cobertura de los programas educativos preventivos y de los servicios de bienestar estudiantil, incluyendo las sede regionales.
- Fomentar la participación de la comunidad estudiantil en actividades deportivas, culturales y sociales de diversa índole.
- Promover el desarrollo de hábitos y estilos de vida saludables y procesos de autocuidado, a partir de la responsabilidad individual y social compartida.
- Consolidar programas que permitan reducir los índices de deserción, repitencia y retención estudiantil.
- Fortalecer la visibilidad de la universidad con la participación en eventos deportivos de carácter regional, nacional e internacional.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- La Vicerrectoría Administrativa debe racionalizar los beneficios de bienestar universitario proporcional al estrato de los estudiantes.
- El Comité de Proyectos de Grado de la EISI debe promover la vinculación temprana de los estudiantes en los grupos de investigación de forma tal que entren en contacto con los profesores de la carrera, quienes deben servir de guías en los procesos del estudiante dentro de la universidad.

- La Dirección de la EISI debe apoyar la reunión de estudiantes en grupos tales como los centros de estudios para que desde allí se realicen actividades extra curriculares en beneficio de los estudiantes.
- La Vicerrectoría Académica debe soportar con información para que la Dirección de la EISI lleve la contabilidad académica de los estudiantes que ingresan por primera vez de forma tal que los sus resultados académicos puedan ser analizados por el consejo de escuela y tomar las medidas adicionales que fueran necesarias.

7.3.2 Objetivo estratégico 2. Favorecer el desempeño eficiente y la interacción armoniosa y funcional de las personas en el medio universitario.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número de eventos anuales	Lúdico recreativos anuales para el personal docente y administrativo.	*1	2
Número de eventos anuales	Culturales y sociales para el personal docente y administrativo	*1	1

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Fomentar la participación de la comunidad universitaria en actividades deportivas, culturales y sociales de diversa índole.
- Fortalecer los canales y espacios de comunicación y diálogo entre los distintos estamentos de la comunidad universitaria.
- Fortalecer la estrategia de comunicación de la universidad de tal manera que propicie la rendición de cuentas a la sociedad, la transparencia y la veeduría ciudadana.
- Consolidar el papel de los medios, la red de comunicadores y las cátedras en el fortalecimiento del sentido de pertenencia e identidad institucional.

- Consolidar el reconocimiento de méritos a la comunidad universitaria.
- Promover mecanismos de diálogo para la solución de conflictos en las relaciones interpersonales.

Acciones estratégicas (Complementadas por la EISI).

- La Dirección de la EISI debe fomentar la participación de la comunidad EISI en actividades deportivas, culturales y sociales de diversa índole establecidos por la Universidad.
- La Vicerrectoría Administrativa debe promover mecanismos de diálogo para la solución de conflictos en las relaciones interpersonales dentro de la comunidad de la EISI.
- La Vicerrectoría Administrativa debe promover la participación de la comunidad EISI en las actividades establecidas por la Universidad para el mejoramiento de las relaciones interpersonales.
- Consolidar el reconocimiento de méritos dentro de la comunidad EISI a través del consejo de escuela.

7.4 DIMENSIÓN DE RELACIÓN CON LA COMUNIDAD REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL.

7.4.1 Objetivo estratégico 1. Fortalecer la cooperación internacional de la Escuela.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Número de planes estratégicos formulados	Para la internacionalización	0	1
Porcentaje de profesores	Profesores para desarrollar cooperación internacional	0	2
Porcentaje de profesores	Son miembros de redes	*10%	30%

	internacionales.		
--	------------------	--	--

*Estimación de la UIS.

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Reprobación de los convenios existentes
- Elaborar y desarrollar un plan estratégico para la cooperación internacional.
- Consolidar la oficina de relaciones exteriores para el cumplimiento de metas de la estrategia de internacionalización y relación con los egresados.
- Consolidar el dominio de idiomas extranjeros por parte de los docentes y los estudiantes.
- Elaborar estudios que permitan determinar áreas de oportunidad para la cooperación internacional y flexibilidad las estructuras curriculares de los programas para el desarrollo de intercambios académicos.
- Crear programas de posgrado con cooperación internacional.
- Conformar líneas, proyectos y grupos de investigación con cooperación internacional.

7.4.2 Objetivo estratégico 2. Consolidar la cooperación de la Escuela con sus egresados.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Grado de consolidación de base de datos	De egresados de los programas de pregrado y postgrado	10%	50%
Número de estudiantes anuales	De seguimiento de la trayectoria laboral de los egresados	0	300

Número de alianzas semestrales	Entre la Escuela y los egresados para que los estudiantes desarrollen proyectos de creación de empresas.	0	2
---------------------------------------	--	---	---

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Consolidar la estrategia de cooperación de los egresados con la escuela.
- Fortalecer los mecanismos de comunicación e información entre la escuela y sus egresados.
- Hacer seguimiento y monitoreo de la trayectoria académica y laboral de los egresados, con el fin de establecer contactos para proyectos de cooperación nacional e internacional.
- Fortalecer la alianza estratégica de los egresados con la Escuela.
- Promover que los egresados se vinculen con proyectos de emprendimiento y a prácticas académicas de los estudiantes.
- Fortalecer los programas de formación y capacitación de los egresados.
- Mantener un intercambio de conocimientos y experiencias con los egresados.

Acciones estratégicas (complementadas por la EISI).

- La Dirección de la EISI debe organizar congresos de egresados para mejorar la integración y pertenencia a la profesión. Definir cursos de actualización y sociabilizar el plan de estudios.
- La Dirección de la EISI debe organizar actividades con empresarios que motiven a trabajar con los recursos de la Escuela de ingeniería de sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander.
- Favorecer la reactivación de la sociedad de ingenieros de Sistemas egresados de la UIS, que no se reúne desde hace 15 años.

- La Dirección de la EISI debe realizar encuentros anuales con los egresados del programa de ingeniería de sistemas, que fomenten la comunicación e integración de la Escuela y sus graduandos.
- Realizar convenios de proyectos de grado en las modalidades de investigación, práctica empresarial y pasantías de investigación con las empresas del entorno regional y nacional.

7.5 DIMENSIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.

7.5.1 Objetivo estratégico 1. Asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan de desarrollo de la Escuela

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Porcentaje de objetivos cumplidos	Objetivos establecidos para cada año en el plan de desarrollo	0	5

Acciones estratégicas.

- Diseñar estrategias de seguimiento y control al plan de desarrollo de la Escuela que permitan determinar el cumplimiento de los objetivos propuestos, como la inclusión en el Plan de Gestión anual.
- Organización de la estructura curricular acorde al P.E.I.
- Flexibilizar los horarios.
- Definir proyectos para inscribir en el banco de proyectos por parte de la Dirección de la EISI de planeación.
- Mejorar la ambientación de las aulas en el tercer piso del edificio de la EISI.

- Desarrollar un plan para la producción de los libros textos para cada asignatura del plan de estudios (papel y virtual)
- Definir un plan de asesoría a estudiantes de aquellas áreas que se identifiquen como las más débiles
- Mejorar el ambiente de la cafetería de profesores de la escuela que facilite la interacción permanente en temas académicos
- Construir una sala de profesores con un ambiente que motive a la discusión académica por parte de los profesores

Acciones estratégicas (Definidas por la EISI).

- Diseñar estrategias de seguimiento y control al plan de desarrollo de la Escuela que permitan determinar el cumplimiento de los objetivos propuestos, como la inclusión en el Plan de Gestión anual.
- Organización de la estructura curricular acorde al P.E.I.
- Flexibilizar los horarios.
- Mejorar la ambientalización de las aulas.
- Comprometer a todos los miembros de la Escuela, con un aporte mínimo, en lo que mejor pueda hacer como docencia, investigación, extensión, administración o publicar.
- Difusión permanente por parte de la dirección de escuela del cumplimiento de los objetivos propuestos, reconociendo los aportes a los docentes de la Escuela.
- Permitir y motivar la iniciativa individual por parte de la dirección y colegas de la EISI para generar aportes al plan de desarrollo en la definición y ejecución de cada uno de los objetivos.

7.5.2 Objetivo estratégico 2. Consolidar un modelo de gestión eficiente y eficaz al servicio de las funciones misionales de la EISI.

Metas:

INDICADORES	CARACTERIZACIÓN	VALOR INICIAL	META
Numero de sistemas articulados de gestión EISI	Sistemas genéricos de implantación en empresas homogéneas.	0	1
Porcentaje de ingresos de la Escuela	Por gestión	*4%	10%

*Estimación de la UIS.

Acciones estratégicas (Institucionales).

- Desarrollar y poner en marcha el sistema articulado de gestión institucional.
- Orientar la organización al servicio académico y social
- Mejorar el clima organizacional y fomentar el sentido de pertenencia entre los miembros de la comunidad universitaria.
- Fomentar la cultura de la planeación, autoevaluación, el autocontrol y el mejoramiento continuo.
- Mejorar la infraestructura física.
- Modernizar la infraestructura tecnológica.
- Consolidar la sostenibilidad financiera de la universidad
- Gestionar ante los gobiernos nacional, departamental y municipal los recursos para asegurar la adecuada financiación de la universidad, así como ante organismos internacionales de cooperación y con el sector privado para la adecuada financiación de los proyectos de la universidad.
- Implementar un plan de mercadeo del portafolio de servicios de la universidad.
- Consolidar la reforma administrativa orientada a la descentralización, reducción de trámites y de agilización.
- Implementar una estrategia para el redimensionamiento de la planta administrativa y docente.
- Llevar a cabo una actualización normativa de los reglamentos, del manual de funciones, entre otros.
- Elaborar e implementar los indicadores del impacto social de la universidad.
- Desarrollar sistemas de información integrados que sean la base para todos los procesos de toma de decisiones significativas en la institución.
- Promover la realización de alianzas internas y externas eficaces, para lograr mayores desarrollos en programas de docencia, investigación y extensión.

- Consolidar el sistema de gestión de la calidad de los procesos de apoyo.
- Seguir una política de transición de personal de contratación externa por personal de planta en cargos administrativos claves.

Acciones estratégicas (Definidas por la EISI).

- Desarrollar por parte de la oficina de planeación un enfoque de planeación con aprendizaje organizacional que involucre a todos los funcionarios de la UIS.
- Promover por parte de la dirección de escuela una estrategia de sociabilización permanente del modelo de gestión con seminarios talleres que contemplen el hacer diario de los funcionarios de la EISI.
- Promover por parte de la oficina de planeación de la UIS las acciones necesarias para que el modelo tenga sentido para cada funcionario desde la perspectiva no solo de la institución sino, igualmente, desde la perspectiva de las tareas e intereses de cada funcionario UIS.

8. CONCLUSIONES

- Hay una cantidad considerable de estudiantes clasificados en décimo nivel. La UIS ha considerado, desde ya, algunas estrategias comunes al desarrollo de las Escuelas, como es el Reglamento de Trabajos de Grado de Pregrado, que busca acelerar la graduación de un número considerable de estudiantes que ha terminado las materias de los planes de estudios de cada una de las disciplinas; pero tienen pendiente por realizar el trabajo de grado.
- No existe, aún, conciliación de la reforma orgánica implantada en 1994, que creó las escuelas como unidades académicas con una o varias disciplinas de pregrado, especializaciones y maestría. Solo hasta el segundo semestre de 2007 se aprobó el reglamento de pregrado, que considera la competencia de los consejos de escuela para el estudio y decisión de casos estudiantiles, que anteriormente era potestad del consejo de facultad.
- El servicio de biblioteca de la UIS, es uno de los más modernos del país, con el soporte del acceso a las bases de datos científicas especialmente a las revistas indexadas en las áreas de computación, telecomunicaciones, bases de datos, ingeniería de software y otras ciencias básicas o complementarias como matemáticas, física, matemática computacional, química, biología y fundamentos de ingeniería.
- El soporte del parque computacional es más que suficiente para las necesidades de la UIS. El CENTIC cuenta con cerca de mil computadores de tecnología moderna, instalado en un edificio de cuatro (4) pisos con el soporte de 30 profesionales para el desarrollo y la asesoría de las aplicaciones académicas. Es considerado un recurso único a nivel latinoamericano. El uso de estos recursos está cubierto en solo un 70%.
- La visión inmediata a un (1) año de las necesidades de la EISI ha permitido identificar la necesidad de unas salas de computadores para el soporte exclusivo de los cursos de Telemática y Sistemas Operativos, que requieren de una inversión de cerca de 200 millones de pesos. Existe un proyecto inscrito en el banco de proyectos de la división de planeación de la UIS el cual ha sido considerado como viable y ha pasado recientemente a la categoría de elegible y financiable con los recursos de la Universidad.

- Durante el desarrollo de esta monografía se identificó y programó la modernización de la planta física dedicada a las labores de dirección y coordinación de la ingeniería de sistemas, considerando, adicionalmente, un espacio de consulta para los estudiantes. La financiación de este proyecto se hará con recursos del fondo especial de ingeniería de sistemas, de la decanatura de la facultad de ingenierías fisicomecánicas y la vicerrectoría de administrativa. Los recursos de 32 millones han sido asegurados y se iniciará la obra en los dos próximos meses.
- Lo lineamientos del plan de desarrollo de la EISI fue un de los proyectos presentados ante el comité nacional de acreditación realizada en los días 6, 7 y 8 de marzo del presente año. En su evaluación se halló la necesidad de tener una sala de computadores diferente a los recursos del El Plan de Desarrollo de la Escuela ha permitido identificar que se requiere de la iniciativa de la Dirección Central para su implementación. Es necesario definir políticas comunes de soporte y asesoría basadas en el origen de las necesidades de las Unidades Académicas.
- Esta monografía puede ser considerada como prototipo inicial de Plan de desarrollo para las escuelas de ingenierías fisicomecánicas.
- El presente documento tuvo varias actualizaciones de estilo, se originó por iniciativa de la EISI en Abril de 2007 y un semestre después la UIS en noviembre de 2007, propuso los lineamientos iniciales para una Plan de Desarrollo Institucional. Se inició aplicando la metodología de Michael Porter y fue convertido a la naturaleza de Fred David, que fue el estilo escogido por la oficina de planeación de la UIS.
- Se encontró que en la MISIÓN actual no se menciona la función de extensión.

9. RECOMENDACIONES

- La oficina de Planeación de la Universidad, debe hacer un plan macro para guiar el Plan de Desarrollo de las escuelas de ingeniería.
- Desarrollar de manera centralizada, las soluciones que involucren esfuerzos comunes como la gestión con los egresados y la administración de planta física.
- Dedicar recursos contratados por la EISI, dedicados de manera exclusiva a revisar, corregir y actualizar este documento considerando:
 - Revisar el Proceso Estratégico de Planificación, que define el propósito y la dirección de la EISI.
 - Procurar un Proceso de Comunicación, para asegurar un alto nivel de comprensión de la dirección y desempeño de la Escuela, como contexto para el cumplimiento de metas.
 - Procurar un proceso de Administración del Desempeño, para traducir la estrategia a través de metas en el desempeño diario de todos los individuos y equipos de todas las funciones y niveles.
- Aplicar la tecnología de celdas de tecnología de grupo, que considere laboratorios para la ingeniería de sistemas, que soporten los cursos de sistemas operativos y telemática que requieren configuraciones particulares de cada usuario.
- Crear un grupo de control de calidad eficiencia y eficacia, que permita monitorear el estado y cálculo de los indicadores definidos en el Plan Estratégico.
- Definir rubros financieros que soporten la implementación de un plan estratégico viable para todas las Escuelas.
- Realizar un proyecto para continuar los lineamientos definidos en este informe con mayor precisión de las acciones estratégicas, en la definición de los responsables, y el plazo de realización.

- Ampliar el alcance y cubrimiento considerado en esta monografía, que detalle los objetivos para las disciplinas de ingeniería de sistemas y la maestría en ingeniería de sistemas e informática, junto con las especializaciones de ingeniería del software y pedagogía informática.
- Se debe verificar durante la ejecución de la estrategia que se siguen los lineamientos definidos en el plan estratégico, junto con una comunicación clara entre los miembros complementarios del equipo comprometido con el propósito y las metas definidas.
- Dar autonomía controlada a los miembros del equipo que participan en el establecimiento de metas, tal que participen en la planificación y organización de la labor.
- Definir tácticas para el control en la ejecución de las acciones estratégicas que permitan mantener una sostenibilidad estable.
- Es conveniente mantener una interpretación clara y homogénea entre los profesores, directivos y estudiantes en cuanto a la definición de los objetivos y los procedimientos de cómo lograrlos.
- Los líderes de cada equipo deben dar una imagen de compromiso y sentido de pertenencia, tal que se considere el trabajo en equipo como un pilar de la motivación y de la cultura organizacional.
- Es conveniente definir de manera clara cuál es el enfoque de las acciones estratégicas junto con el alcance de los objetivos.
- Es conveniente presupuestar los costos necesarios para la implementación de los objetivos estratégicos que incluya la formación y capacitación de los miembros de los equipos de trabajo.
- Introducir una cultura participativa del desarrollo entre todas las funciones y niveles organizacionales.
- Los profesores deben tener las competencias necesarias para el cargo, obtener retroalimentación y estar familiarizados con el plan de desarrollo de la EISI.
- Revisar la Misión, tal que incluya la función de extensión.

BIBLIOGRAFÍA

ABASCAL ROJAS, Francisco. Como se hace un plan estratégico, Editorial Madrid, 1996.

ALVA FUENTES, Benjamín. Un modelo de planificación estratégica orientada a resultados a través del BSC: El caso de san Juan Potosí. Disponible en Internet. URL: www.tablero-decomando.com

AMADOR POSADAS, Fátima Jackeline. Planeación Estratégica. Disponible en Internet. URL: www.Gestiopolis.com

ARIAS OSORIO, Javier. Hacia la planeación estratégica en tecnologías de información: Definiciones y Modelos. Colombia Fundación Universitaria Católica del Norte.

BARRAGAN, R. E. SANDOVAL CRIOLLO., C.M., VARGAS CORDERO, S.P. Plan de desarrollo estratégico para la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 1996.

BLANCO M. Edna Ruth, PORRAS M. Martha P. RODRIGUE P. Carlos A. Plan de desarrollo para la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 1995.

CIFUENTES Jairo. De la Planeación estratégica a la Planeación Universitaria. Disponible en Internet. URL: http://www.javeriana.edu.co/puj/rectoria/Planeacion_2007_2016/Documentos/SI_Direccion_%20Estrategica_Universitaria_U_Javeriana.doc , Bogotá, 2006

DAVID, Fred. R Conceptos de Administración Estratégica. Estatuto general de la Universidad Industrial de Santander. Disponible en Internet. URL. <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals>.

Disponible en Internet. URL. <http://info.worldbank.org/governance/wgi2007>

Disponible en Internet. URL. <http://www.acofi.edu.co/publieduing.htm>

Disponible en Internet. URL: <http://www.fsa.ulaval.ca/rdip/cal/lectures/Proceso%2>

Documento de presentación en P. POINT Oct 2007

GIANELLA PEREDO, Freddy. De un Plan director a la planificación estratégica. Disponible en Internet. URL. www.Monografias.com.

JARAMILLO JARAMILLO, Alberto. Planeación en la educación superior. Medellín Colombia. Revista Universitaria EAFIT, 2004.

MALO, Salvador. El Proceso Bolonia y la educación superior en América Latina. En: Foreign Affairs En Español, Abril-Junio 2005.

MARTÍNEZ, Clara T. Modelo de planeación estratégica y balanced ScoreCard para empresas del sector telecomunicaciones. Disponible en Internet. URL: <http://www.cintel.org.co/>

MARTÍNEZ, Modelo de Planeación Estratégica y Balanced ScoreCard para Empresas del Sector de Telecomunicaciones CINTEL, 2006

NAVARRETE CARRASCO, Roberto Clemente. Planeación estratégica en los negocios. Disponible en Internet. URL. www.Gestiopolis.com

NIÑO, H., GONZÁLEZ, I., RUIZ, F. Autoevaluación con fines de renovación de la acreditación 2006. EISI UIS 2007

PATIÑO B., Gonzalo; PULIDO F., Antonio; BELTRÁN V. Yolima; - PNUD – UIS – Banco Mundial – “Estudio por la equidad de oportunidades educativas y la competitividad regional” - Gobernación de Santander - B/manga. – Octubre 2004.

PORTER, M. Estrategia Competitiva, Harvard Business, 2005

ROJAS MORALES, RUIZ DÍAZ, ARENAS LANDINEZ. Maestría en ingeniería de sistemas e informática. Bucaramanga junio 2007.

RUIZ F; NIÑO H. Reforma a la maestría Ingeniería de Sistemas e informática UIS 2000.

SANTANDER. Gobernación de Santander - Decreto No. 00304 de diciembre 6 de 2005.

-----. Gobernación de Santander, Secretaría de Planeación – Plan Prospectivo de Santander – 1998 – 2015.

-----. Secretaría de Planeación de Santander – Gobernación de Santander – Anuario Estadístico 2003-2004. CER – “Santander Nuestro Departamento” Publicaciones UIS – B/manga. – 1999.

SUÁREZ GALVIS, Francisco, SUÁREZ GALVIS, Liliana. Plan de desarrollo estratégico para la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 1995.

UNAM. Naturaleza e Importancia de la Planeación Estratégica, 1999. Fundamentos teóricos aplicados en una experiencia particular de la Universidad Autónoma de México.

UNIDADES ACADÉMICAS Y ADMINISTRATIVOS DE LA UC TEMUCO- Guía para la elaboración de los Planes Operativos 2005 -2006. Julio 2005.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE, Plan de Desarrollo del programa de Ingeniería Industrial 2002 – 2012. Barranquilla agosto 2003.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Santander: Entorno de negocios competitivo frente al mundo – estudio elaborado para Cámara de Comercio de Bucaramanga – Nov. 2006.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. Bases para la elaboración del plan estratégico de la Universidad de Málaga. Disponible en Internet. URL. <http://www.uma.es/ccalidad/pepec.html>.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER- Oficina de Planeación. “Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018 de la Universidad Industrial de Santander”. Bucaramanga, septiembre 2007.

----- Oficina de Planeación. SILVA ROJAS, Alonso. Observaciones, Aportes y Propuestas de la comunidad universitaria al docente “Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018 de la Universidad Industrial de Santander”. Bucaramanga, noviembre 16 de 2007.

-----. Consejo Académico UIS, Borrador Plan de desarrollo institucional, 2007.

-----. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. EEIE. Planeación Escuela de Estudios Industriales y empresariales

-----. Estudio ADISER contratado por la UIS, 2005.

-----. Informe Comisión Asesoras para plantear lineamientos para un plan de desarrollo institucional. Bucaramanga, febrero 2007.

-----. Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018 Oficina de planeación. Bucaramanga, septiembre 2007.

-----. Oficina de Planeación Lineamientos para la construcción del plan de desarrollo institucional 2008-2018, UIS, Bucaramanga, septiembre 2007.

-----. Oficina de Planeación UIS, Indicadores 2005

-----. Oficina de Planeación UIS, Indicadores 2006

-----. Proyecto Institucional. Bucaramanga 2000.

-----. Autoevaluación con fines de renovación de la acreditación 2007, Programa de Ingeniería de sistemas. Escuela de ingeniería de sistemas e Informática.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Guía para la elaboración y presentación de planes estratégicos. Facultad de Ingeniería 2004-2006. Bogotá D.C. Agosto de 2004.

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CHILE. Plan de Desarrollo Estratégico Escuela de Medicina 2006 - 2010, 2006.

Visión Colombia 2019. Il centenario

W. Chan Kim y Renné Mauborgne, Estrategia del Océano Azul”, 2006