

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UIS

JAVIER HERNANDO CHAPARRO MONTEZUMA



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

2010

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UIS

JAVIER HERNANDO CHAPARRO MONTEZUMA
Proyecto de Grado para optar al Título de
Ingeniero Industrial

Director
Carlos Enrique Vecino Arenas
Director Escuela de Estudios Industriales y Empresariales



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2010

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	16
1.1. OBJETIVOS	16
1.1.1. Objetivo General.....	16
1.1.2. Objetivo Específicos	16
1.2. ALCANCE DEL PROYECTO	17
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	17
1.4. DESARROLLO METODOLÓGICO	18
2. MARCO CONCEPTUAL – ANÁLISIS ESTRUCTURAL	20
2.1. MÉTODO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....	20
2.1.1. Definición	20
2.1.2. Fases del método análisis estructural.....	21
2.1.3. Software para Análisis Estructural.....	23
3. MARCO TEÓRICO – EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	25
3.1. LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA.....	25
3.1.1. Las Tres Funciones Sustantivas de la Universidad.....	25
3.1.2. ¿Qué es Extensión Universitaria?	26
3.2. RSU - RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA	28
3.2.1. ¿Qué es Responsabilidad Social Universitaria?	28
3.3. UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO.....	30
3.3.1. Los Tres Pilares del Triángulo de Sábato	30
3.3.2. La Función Extensión en el Marco de la Interacción Universidad-Empresa	31

4.	MARCO REFERENCIAL Y DE ANTECEDENTES EN MATERIA DE EXTENSIÓN	33
4.1.	ANTECEDENTES A NIVEL DE LA UIS	33
4.1.1.	Vicerrectoría de Investigación y Extensión	33
4.1.2.	Modalidades de la Función de Extensión Universitaria en la UIS.....	34
4.2.	ANTECEDENTES A NIVEL DE LA FACULTAD.....	36
4.3.	ANTECEDENTES A NIVEL DE LA ESCUELA EEIE	36
5.	ANÁLISIS DE CAPACIDADES	38
5.1.	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD.....	38
5.1.1.	Nombre de la Unidad.....	38
5.1.2.	Definición de la Unidad.....	38
5.2.	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN EN LA ESCUELA.....	39
5.2.1.	OFICINA ALIANZA INDUSTRIAL.....	39
5.2.1.1.	Descripción.....	39
5.2.1.2.	Reseña Histórica Alianza Industrial.....	39
5.2.1.3.	Misión Alianza Industrial.....	40
5.2.1.4.	Visión Alianza Industrial	40
5.2.1.5.	Políticas Alianza Industrial	41
5.2.1.6.	Objetivos Alianza Industrial	41
5.2.1.7.	Servicios Ofrecidos Alianza Industrial.....	41
5.2.1.8.	Organigrama Interno Alianza Industrial	42
5.2.2.	OFICINA DE PROYECTOS ESPECIALES.....	42
5.3.	PORTAFOLIO DE SERVICIOS DE LA ESCUELA EEIE.....	43
5.4.	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA EEIE	44
5.5.	ANÁLISIS PROYECTOS DE EXTENSIÓN.....	45

6.	ANÁLISIS SITUACIONAL.....	46
6.1.	ANÁLISIS DEL MACROENTORNO.....	46
6.1.1.	Factores Político-Legales.....	47
6.1.2.	Factores Socio-Culturales.....	48
6.1.3.	Factores Económicos Generales.....	49
6.2.	ANÁLISIS DEL MICROENTORNO	51
6.3.	ANÁLISIS CONTEXTUAL Y DE LA COMPETENCIA.....	56
6.4.	ANÁLISIS INTERNO.....	61
7.	ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....	65
7.1.	INTRODUCCIÓN.....	65
7.2.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	66
7.3.	DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE VARIABLES.....	76
7.4.	ANÁLISIS DE INFLUENCIA ENTRE LAS VARIABLES.....	78
7.4.1.	Relaciones de Influencia Directa	78
7.4.1.1.	Clasificación de las variables por motricidad directa.....	80
7.4.1.2.	Clasificación de las variables por dependencia directa	81
7.4.1.3.	Agrupación de las variables según el plano de influencia/dependencia directa 81	
7.4.2.	Relaciones de Influencia Indirecta.....	85
7.4.2.1.	Clasificación de las variables por motricidad indirecta.....	85
7.4.2.2.	Clasificación de las variables por dependencia indirecta	86
7.4.2.3.	Agrupación de las variables según el plano de influencia/dependencia indirecta 86	
7.4.3.	Relaciones de Influencia Potencial.....	89
7.4.3.1.	Clasificación de las variables por motricidad potencial.....	90

7.4.3.2.	Clasificación de las variables por dependencia potencial	90
7.4.4.	Análisis de Desplazamientos de las Variables	93
7.4.4.1.	Análisis de Desplazamientos por Influencia.....	93
7.4.4.2.	Análisis de Desplazamientos por Dependencia	94
7.5.	IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE DEL SISTEMA	95
7.5.1.	Variables Claves o Estratégicas del Sistema	98
7.5.2.	Seguimiento a través del tiempo de las variables clave por zona.....	100
8.	PLAN DE ACCIÓN.....	103
8.1.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS A IMPULSAR	103
8.1.1.	LÍNEA DE DIRECCIÓN ESTRATÉGICA.....	104
8.1.2.	LÍNEA DE TALENTO HUMANO	106
8.1.3.	LÍNEA DE GRUPOS Y REDES	106
8.1.4.	LÍNEA FACTOR COMERCIAL.....	107
8.1.5.	LÍNEA FACTOR INFORMACIÓN	110
8.2.	FICHAS DEL PLAN DE ACCIÓN	111
	CONCLUSIONES.....	121
	RECOMENDACIONES	129
	BIBLIOGRAFÍA.....	132

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1. Esquema General del proyecto</i>	<i>18</i>
<i>Figura 2. Fases del método de Análisis Estructural</i>	<i>21</i>
<i>Figura 3. Funciones Misionales de la Universidad.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 4. Triángulo de Sábado.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 5. Organigrama Interno Oficina Alianza Industrial EEIE</i>	<i>42</i>
<i>Figura 6. Niveles de estudio del Análisis Situacional.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 7. Factores que componen el Macroentorno</i>	<i>47</i>
<i>Figura 8. Factores Representativos entre las Líneas Estratégicas de Acción</i>	<i>104</i>

LISTADO DE GRÁFICOS

	Pág.
<i>Gráfico 1. Plano de Influencia vs. Dependencia Directa</i>	<i>83</i>
<i>Gráfico 2. Plano de Influencias vs. Dependencias Indirectas</i>	<i>87</i>
<i>Gráfico 3. Plano de Influencias vs. Dependencias Directas Potenciales</i>	<i>91</i>
<i>Gráfico 4. Plano de Influencias vs. Dependencias Indirectas Potenciales.....</i>	<i>96</i>
<i>Gráfico 5. Bisectriz del plano de Influencias vs. Dependencias Indirectas Potenciales</i>	<i>99</i>
<i>Gráfico 6. Factores representativos entre las variables Clave.....</i>	<i>99</i>

LISTADO DE TABLAS

	Pág.
<i>Tabla 1. Modalidades de Extensión Universitaria en la UIS</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 2. Grupos de Investigación de Apoyo de la Escuela EEIE.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 3. Aportes del estado por tipo de fuente a la Educación Pública 2003-2007</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 4. Oportunidades del entorno de la Función de Extensión de la EEIE.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 5. Amenazas del entorno de la Función de Extensión de la EEIE</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 6. Matriz DOFA - Función de Extensión EEIE.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 7. Programas de Ingeniería Industrial en Colombia según SNIES.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 8. Programas de Ingeniería Industrial con Alto Nivel Académico en Colombia</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 9. Fortalezas internas de la Función de Extensión de la EEIE.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 10. Debilidades internas de la Función de Extensión de la EEIE.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 11. Características de la Matriz MID</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 12. Tasas de Cumplimiento para la Matriz MDI</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 13. Características de la Matriz MIDP.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 14. Variables de la Zona de Poder a través del tiempo</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 15. Variables de la Zona de Enlace a través del tiempo</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 16. Variables de la Zona de Salida a través del tiempo</i>	<i>102</i>

RESUMEN

TÍTULO: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UIS¹

AUTOR: CHAPARRO MONTEZUMA, Javier Hernando²

PALABRAS CLAVES: Prospectiva, Análisis Estructural, Extensión, Función Extensión, Extensión Universitaria

DESCRIPCIÓN:

El proyecto presentado en este documento, corresponde al diseño de un Plan de Acción para la función de extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, obtenido a partir de la aplicación de la metodología análisis estructural.

El proyecto se desarrolla en tres fases principales: el análisis situacional, el análisis estructural y finalmente el plan de acción. La primera corresponde a una caracterización de la función de extensión universitaria, por medio de un barrido de la literatura disponible sobre el tema y una revisión de los antecedentes a nivel de escuela. Posteriormente se procede a realizar el proceso estructural por medio de la técnica MIC-MAC que consta, a su vez, de tres componentes: la definición de las variables que integran el sistema, la descripción de las relaciones entre estas variables por medio de la aplicación de una matriz de relaciones, para finalmente encontrar las variables claves, las cuales son las responsables de los principales cambios en el sistema.

Finalmente con base en los resultados obtenidos en las etapas anteriores y partiendo de las variables clave que proporcionó el análisis estructural se plantean unas líneas de estrategias de acción para la función de Extensión de la Escuela, siendo estas una guía para ser tenidas en cuenta en la ejecución de un futuro Plan de Gestión para la Función de Extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS.

¹ Trabajo de Grado.

² Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. - Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.- Director: Dr. Carlos Enrique Vecino Arenas

SUMMARY

TITLE: STRATEGIC PLANNING OF THE FUNCTION OF EXTENSION OF THE SCHOOL OF INDUSTRIAL AND MANAGEMENT STUDIES OF THE UIS³

AUTHOR: CHAPARRO MONTEZUMA, Javier Hernando⁴

KEY WORDS: Prospective, Structural Analysis, Extension, Function Extension, University Extension

DESCRIPTION:

The project presented in this document corresponds to the design of a strategic action plan for the function of extension of the School of Industrial and Management Studies at Universidad Industrial Santander (UIS), obtained from the application of the structural analysis methodology.

The project is developed in three main phases: the situational analysis, the structural analysis and finally the action plan. The first one corresponds to a characterization of the function of university extension by means of a sweeping for the available literature on the topic and a revision of the antecedents at school level. Later on, a structural process proceeds to be carried out by means of the MIC-MAC technique that consists of three components: the definition of the variables that integrate the system, the description of the relationships among these variables by means of the application of the crossed impacts womb, to finally find the key variables, which are the responsible for the main changes in the system.

Finally, based on the results obtained in the previous stages and starting from the key variables that the strategic analysis provided, some strategic lines of action are planned for the function of Extension of the School, being these a guide to be kept in mind in the execution of a future action plan for the Function of Extension of the School of Industrial and Management Studies at UIS.

³ Work of Grade

⁴ Faculty of Physique Mechanics Engineering – School of Industrial and Managerial Studies – Director: Dr. Carlos Enrique Vecino Arenas

INTRODUCCIÓN

La Universidad Industrial de Santander para dar cumplimiento a uno de sus tres procesos misionales, como es el de la Extensión como complemento a la Docencia y a la Investigación, definió las políticas y principios orientadores en esta materia al interior de la universidad por medio del Acuerdo No. 006 del 7 de febrero de 2005 emanado del Consejo Superior, donde define la función de Extensión y establece su objeto de la siguiente manera:

“La Extensión es una actividad sustantiva de la universidad por medio de la cual se establece un proceso de comunicación con la sociedad, que permite transformar las prácticas culturales de la institución en materia de Docencia e Investigación. De esta manera la Extensión comporta un elemento proactivo, en el sentido de responder no solo a las demandas específicas del mercado y de diversas organizaciones sociales sino que posibilita el desarrollo de una política institucional que propicia una integración e interacción con la sociedad sobre la base de un alto ejercicio de responsabilidad ética y social en la definición, jerarquización y formulación de alternativas a los problemas del desarrollo local, regional y nacional.”

En este sentido la Universidad Industrial de Santander por medio de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, ha venido impulsando de manera contundente el fortalecimiento de la función de investigación y extensión reafirmando de esta forma la prioridad y el valor estratégico que la Institución reconoce en estas dos actividades misionales.

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, consciente de este compromiso institucional y misional, ha venido asumiendo la responsabilidad de mejorar sus procesos, tanto académicos como de investigación, y así lo demuestra su reciente reforma académica y el fortalecimiento de los grupos de investigación con el fin de generar una transformación en su interior con cambios que van estructuralmente asociados a sus tres funciones sustantivas: docencia e investigación como apoyo a una efectiva extensión por medio de la gestión y desarrollo de actividades y proyectos que generen un impacto positivo a la sociedad.

Mediante la realización del presente proyecto se pretende establecer un plan de acción estratégico mediante el planteamiento de líneas o escenarios posibles de futuros alternativos para los programas y proyectos de extensión en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, obtenido a partir de la aplicación de la metodología de análisis estructural.

En el **capítulo uno**, se presenta la descripción del marco en el cual se desarrolla el proyecto de grado: “PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES DE LA UIS”, es decir, qué se persigue, hasta dónde se pretende llegar y las razones por las cuales se desarrolló el proyecto.

En los **capítulos dos, tres y cuatro** se delimita la metodología de análisis estructural, igualmente se esboza un marco teórico del tema a analizar, el cual es la Extensión Universitaria y la Relación Universidad-Empresa, y termina el capítulo cuatro con un marco referencial y de antecedentes de estudios anteriores acerca de la función de extensión en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS.

El **capítulo cinco** corresponde a la caracterización e identificación de capacidades de la organización a estudiar, la cual es la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS. En el **capítulo seis** se puede encontrar un análisis situacional del sistema de estudio, el cual abarca un análisis interno y externo permitiendo determinar las características generales de la función de extensión en la Escuela. En el **capítulo siete** se presenta el análisis estructural del sistema, mediante el cual se obtienen los factores clave de la dinámica institucional, a partir del análisis de las relaciones entre los diferentes factores.

Como resultado del estudio se presenta en el **capítulo ocho** el plan de acción sugerido que debe ejecutar la organización enfocado al fortalecimiento y mejoramiento de sus líneas estratégicas aprovechando sus capacidades y los factores clave de la dinámica del sistema. Por último, se encuentran las conclusiones y recomendaciones producto del desarrollo de la planeación estratégica para la función de extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS.

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo General

Establecer un Plan de Acción para la Función de Extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander enfocado al fortalecimiento y mejoramiento de sus líneas estratégicas, mediante la aplicación de la metodología de Prospectiva Estratégica como marco de referencia.

1.1.2. Objetivo Específicos

- Realizar un análisis interno y externo que permita determinar las características generales de la función de extensión en la Escuela.
- Establecer las posibles líneas estratégicas para el desarrollo de la Extensión en la escuela a partir de los factores clave del análisis situacional y las capacidades identificadas, de las cuales a través de la aplicación de herramientas metodológicas de priorización, le permita a la Escuela y por medio de Expertos determinar las líneas estratégicas de Extensión más convenientes para ser desarrolladas en su Plan de Acción.
- Establecer el Plan de Acción para la Función de Extensión de la Escuela, definiendo las acciones y proyectos estratégicos que se debe ejecutar.

1.2. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance de este proyecto es la de apoyar a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander en la elaboración de un Plan de Acción para el desarrollo de la Función de Extensión por medio de la definición y caracterización de sus líneas estratégicas a partir de la realización un análisis situacional y de la identificación de las capacidades en materia de Extensión de la Escuela.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En su Visión 2012 la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales contempla a la Extensión, junto con la Investigación y la docencia, como funciones primordiales para “ser partícipe de aportes a la ciencia y tecnología, y al crecimiento y desarrollo de las unidades productivas de la región y el país.”

Es este marco, la Función de Extensión emerge como una de las actividades que siendo una función misional de la Universidad, son hoy un propósito institucional como Escuela de Estudios Industriales y Empresariales y como Universidad de replanteamiento y fortalecimiento, con la participación de todos los actores involucrados.

La creación de la Vicerrectoría de Extensión e Investigación y la adopción de las políticas y definición de los principios orientadores y los objetivos de la función de Extensión de la Universidad, son muestras contundentes del impulso generado en esta materia; sin embargo es primordial generar un plan de acción estratégico enmarcado dentro un estudio de todas las variables actuales de Extensión donde se pueda priorizar de una manera efectiva las acciones a seguir de manera que pueda establecerse una mayor articulación entre la función de Extensión en la Universidad y las funciones de docencia e investigación.

En el marco del fortalecimiento de la función de extensión, las escuelas particularmente deben contar con: un reconocimiento interno de las actividades de

extensión que realizan; un referente global y organizado que presente los lineamientos existentes en materia de proyección social de la Universidad; mecanismos de verificación de la pertinencia en los contextos regional y nacional de los programas y proyectos que se presentan; e instrumentos de apoyo para la ejecución y seguimiento de los proyectos a realizar.

1.4. DESARROLLO METODOLÓGICO

La metodología para el desarrollo del proyecto "Planeación Estratégica para la Función de Extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS" se basa en tres componentes principales, el análisis situacional, el análisis estructural y el plan de acción. En la figura 1 se muestra un esquema general de la metodología empleada junto con sus subcomponentes.



Figura 1. Esquema General del proyecto

Fuente: El Autor

En el marco del desarrollo del proyecto el primer paso corresponde a un análisis de la dinámica del sistema que se va a estudiar, en este caso en particular una caracterización de la función de extensión universitaria, por medio de un barrido por la literatura disponible sobre el tema y una revisión de los antecedentes a nivel de escuela sobre el tema. Enseguida se procede a un análisis situacional tanto externo como interno, con el fin de identificar el contexto que rodea la extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Esta etapa que constituye un insumo necesario para iniciar los siguientes pasos de la metodología.

Una vez se conoce el sistema en estudio se emprende el proceso prospectivo basado en la técnica de Análisis Estructural, que consta de tres fases: la definición de las variables que integran el sistema, la descripción de las relaciones entre estas variables por medio de la aplicación de la matriz de impactos cruzados, para finalmente encontrar las variables clave, las cuales son las responsables de los principales cambios en el sistema.

Con base en los resultados obtenidos en las etapas anteriores y basándonos en la validación de expertos de las líneas estratégicas de Extensión más convenientes para ser desarrolladas en un plan de acción, se eligen las opciones estratégicas prioritarias para ser tenidas en cuenta en un futuro para la función de extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS.

2. MARCO CONCEPTUAL – ANÁLISIS ESTRUCTURAL

2.1. MÉTODO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL⁵

2.1.1. Definición

Antes de comenzar cualquier estudio prospectivo es fundamental dejar de forma explícita los objetivos que se persiguen, es decir, aquello sobre lo cual se quiere inferir. Es por ello que para entender a cabalidad un sistema en particular generalmente se modela para poder así entender que factores lo influyen o afectan. Es en este modelo donde se “sintetiza en pocas variables el funcionamiento de un aspecto complejo. La estructura de las variables en un sistema definido, conserva cierta permanencia, variando las relaciones entre ellas”⁶.

En las anteriores características se basa el análisis estructural, las cuales lo convierten en una herramienta robusta y versátil. El análisis estructural es una herramienta que facilita la estructuración de una reflexión colectiva, permitiendo describir un sistema general con la ayuda de una matriz en donde se relacionan los elementos que lo constituyen. Su objetivo es revelar las principales variables influyentes y dependientes y de esta manera las variables esenciales para la evolución del sistema⁷. En otras palabras, permite “identificar el peso de los fenómenos y la gobernabilidad que se tiene sobre ellos dentro del sistema”⁸.

El principal mérito de este método consiste en la ayuda que presta a un grupo para plantearse las buenas preguntas y construir un lenguaje común. La

⁵ Para ver otros métodos véase el anexo 3.

⁶ GARAVITO, Edwin. Presentación 1. Material académico para la asignatura Técnicas modernas de optimización. Presentación en formato PDF [online]. Disponible en: <http://gavilan.uis.edu.co/~garavito/>

⁷ GODET, Michel. La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Publicado por Gerpa con la colaboración de Electricité de France, Mission Prospective. 4 ed. París, 2000. Cuaderno n° 5. p.68.

⁸ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Primera edición. Colombia, 2005. p.123.

herramienta debe ser lo suficientemente sencilla para apropiarse fácilmente el proceso y los resultados⁹.

El Análisis Estructural es una herramienta para estructurar una reflexión general, y ayuda a la descripción de un sistema por medio de una matriz que interrelaciona todas las variables de dicho sistema. A partir de esta descripción, el análisis estructural esclarece cuáles son las principales variables según su influencia, y cuáles son las variables dependientes, para poder determinar qué variables son fundamentales para su evolución¹⁰.

Partiendo de esta descripción, el método de análisis estructural tiene por objetivo, explorar y descubrir las principales variables o factores influyentes y dependientes y por ello las variables esenciales en la evolución del sistema de estudio. Las fases del método análisis estructural se detallan en el anexo 4.

2.1.2. Fases del método análisis estructural

En términos generales, el método contempla tres grandes fases: el listado de las variables, la descripción de relaciones entre variables y la identificación de las variables clave.



Figura 2. Fases del método de Análisis Estructural

Fuente: GODET. Michel¹¹

⁹ GODET, Op.cit, p.74.

¹⁰ Prospectiva.eu. MIC MAC. Análisis Estructural [en línea]. [Citado en 26 de marzo de 2009]. Disponible en: <http://www.prospectiva.eu/curso-prospectiva/programas_prospectiva/micmac>.

¹¹ MICMAC: Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación; puesta a punto en el CEA entre 1972 y 1974 por M. Godet en colaboración con J.C. Duperrin.

⊕ Fase 1. Descripción de las variables

La primera etapa parte de un análisis situacional del sistema a estudiar, para que partiendo de este se extraiga un conjunto considerable de variables que caractericen al sistema y su entorno (tanto variables internas como externas). Durante esta fase es conveniente ser lo más exhaustivo posible y no excluir a priori ninguna variable a investigar. Es recomendable alimentar el listado de variables mediante conversaciones libres con expertos que se estime son representativos y conocedores del sistema estudiado.

Terminando el proceso, se obtiene una lista homogénea de variables tanto internas como externas del sistema estudiado. Por experiencia y para facilitar el trabajo posterior, que esta lista no debe sobrepasar un número mayor de 70 u 80 variables, habiendo hecho la selección lo suficientemente exhausta y completa para así delimitar el sistema estudiado.

Es indispensable explicar de forma detallada las variables para facilitar el seguimiento del análisis y la identificación de las relaciones entre estas variables, permitiendo así constituir la "base" necesaria para cualquier reflexión prospectiva posterior. Es recomendable igualmente establecer una definición precisa para cada una de las variables, describiendo sus evoluciones pasadas, presentes y futuras e identificando las variables que dan origen a dicha evolución en el tiempo y detectando las tendencias futuras.

⊕ Fase 2. Descripción de relaciones entre las variables

Si observamos un sistema con todos sus componentes de manera global, veremos que una variable existe únicamente por su tejido relacional con las otras variables, es decir, existe por las influencias que ejerce sobre otras variables y a su vez la influencia que ejerce el sistema sobre ella. El análisis estructural se ocupa de relacionar el listado de variables de la fase anterior en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas.

La elaboración de la matriz es de carácter cualitativo. Por lo que para cada pareja de variables, se plantean los interrogantes de la relación que presentan, si es directa, indirecta o potencial. Si la experiencia y el conocimiento nos dice que no existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j se escribe 0 en dicha celda de la matriz, pero por el contrario, si esta relación de influencia directa existe, esta puede ser: débil (y se escribe el número 1), mediana

(escribimos el número 2), fuerte (anotamos el número 3), ó potencial, es decir, las variables de relacionan pero por medio de otra variable (en este caso, anotamos el número 4).

Esta fase de llenado de la matriz sirve para plantearse un total de $n \times n - 1$ preguntas (cerca de 5000 para 70 variables) cuando tenemos n variables, que con seguridad algunas de estas preguntas hubieran caído en el olvido a falta de una reflexión tan sistemática y exhaustiva.

Este procedimiento de interrogación hace posible no sólo evitar errores, sino también ordenar y clasificar ideas dando lugar a la creación de un lenguaje común; de la misma manera ello permite redefinir las variables y en consecuencia afinar el análisis del sistema.

⊕ **Fase 3. Identificación de las variables clave con el software MicMac**

Esta última fase se basa en la identificación de las variables clave, aquellas variables que son afectan en gran medida al sistema y son esenciales en la evolución del mismo. El procedimiento se lleva a cabo inicialmente con una clasificación directa, y posteriormente con una clasificación indirecta denominada MicMac¹². Esta última clasificación indirecta se logra elevando en potencia la matriz resultante. El proceso de jerarquización de las variables en sus diferentes clasificaciones, tanto directa, como indirecta y potencial, es un proceso altamente enriquecedor, por lo que permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero igualmente desvela aquellas variables que en razón de sus acciones indirectas juegan un papel principal que se daba por descontado.

2.1.3. Software para Análisis Estructural

Para la etapa de análisis estructural y para facilitar el diligenciamiento y procesamiento de la matriz de análisis cruzados para las variables existe un software especializado llamado MicMac®. El nombre de este software proviene de una de las etapas del análisis estructural en donde se identifican las variables claves a partir de una Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a un Clasificación, la cual se obtiene después de elevar la matriz a unas determinadas potencias.

¹² MICMAC: Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación; puesta a punto en el CEA entre 1972 y 1974 por M. Godet en colaboración con J.C. Duperrin.

Elaborado por LIPSOR¹³, este software facilita el proceso de poner en relieve las relaciones indirectas y potenciales entre las variables involucradas en el ejercicio. Es una importante herramienta en el proceso de diligenciamiento de la matriz y en la elaboración de los planos de influencia-dependencia entre las variables, lo que facilita la verificación de los datos y el análisis de los resultados. El programa MicMac® tiene por objeto ayudar en un estudio MicMac de análisis estructural. Permite, a partir de una lista de variables estructurales y una matriz que representa las influencias directas entre las variables, extraer e identificar las variables claves del problema estudiado, con la ayuda de cuadros y gráficos que permiten la modelización del problema a abordar¹⁴.

¹³ Laboratorio de Investigación en Prospectiva, Estrategia y Organización (LIPSOR). Conservatoire National des Arts et Métiers. París.
<http://www.cnam.fr/lipsor>

¹⁴ Prospectiva Análisis estructural Mic Mac Matriz de Impactos Cruzados – Multiplicación Aplicada a una Clasificación. LIPSOR –EPITA-MICMAC.

3. MARCO TEÓRICO – EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

3.1. LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

3.1.1. Las Tres Funciones Sustantivas de la Universidad

Si bien, hoy es común concebir la Universidad, con lo que se conoce como el tríptico misional de Ortega y Gasset¹⁵, desde sus tres ejes misionales: la Docencia, la Investigación y la Extensión (Figura 3), es precisamente en esta última donde se han presentado las más diversas comprensiones e interpretaciones de su contenido como función sustantiva universitaria, siendo identificada con frecuencia con diversas actividades puntuales dentro de un espectro relativamente estrecho.



Figura 3. Funciones Misionales de la Universidad

Fuente: El Autor

¹⁵ ORTEGA Y GASSET, José. Filósofo y ensayista Español (Madrid, 1883 – Madrid, 1955). Escribió el libro MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD, Editado en el año de 1930.

Estas tres dimensiones, que definen la universidad, son cada una medio y fin de las demás y como dimensiones no pueden aislarse ni separarse ya que son partes constitutivas de un todo integrado. La manera como tradicionalmente se han planteado las tres dimensiones se puede caracterizar como de la siguiente forma¹⁶:

- ⊕ **La Docencia:** Esta dimensión trata de una propuesta cultural en dos sentidos: *el pedagógico*, por cuanto construye ambientes, dispositivos y didácticas, que permitan aprender y re-crear la tradición cultural de generación en generación, lo mismo que constituirse en sujetos activos de su práctica y no actuar como simples espectadores; y el de *la socialización*, que permite generar hábitos y rutinas para la convivencia en la sociedad.

- ⊕ **La Investigación:** El objeto de las Instituciones de Educación superior es el conocimiento. Desde la especificidad de la investigación deben relacionarse con otros sectores de la sociedad, mediante la generación de conocimiento y su contribución a la comprensión de los problemas de orden científico, económico, político, social y cultural. El sentido de esta dimensión es poder contribuir a dar respuestas efectivas a las necesidades de la sociedad.

- ⊕ **La Extensión:** Las Instituciones de Educación superior deben generar una interacción con el resto de la sociedad, conectándose con las expresiones sociales en los diferentes ámbitos: Gobierno, economía, cultura, etc., para difundir el conocimiento que poseen, enriquecerlo y ponerlo al servicio de quienes los requieran, así como recibir el conocimiento construido socialmente, proveniente de las formas tradicionales, con el fin de enriquecer el diálogo de saberes, realimentar la vida de las instituciones de educación superior y transformarse.

3.1.2. ¿Qué es Extensión Universitaria?

Etimológicamente, la palabra Extensión viene del latín *extensio-extensionis*, cuyo significado es “desenvolver, esparcir”. En el Diccionario de La Real Academia de Lengua Española¹⁷ la palabra Extensión cuenta con varios significados:

¹⁶ DOCUMENTO DE TRABAJO SOBRE POLÍTICAS DE EXTENSIÓN. Red Nacional de Extensión Universitaria. Asociación Colombiana de Universidades ASCUN. Noviembre de 2005.

¹⁷ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Vigésima Segunda Edición. [En línea]. <http://www.rae.es/>

- ⊕ Acción y efecto de extender o extenderse.
- ⊕ Dar mayor amplitud y comprensión que la que tenía a un derecho, una jurisdicción, una autoridad, un conocimiento, etc.

En la Enciclopedia Hispánica¹⁸ la palabra extensión se deriva del latín: *extenso*, que significa acción y efecto de extender. Por su parte, la Enciclopedia Encarta 2001¹⁹ la define como hacer que una cosa aumentando su superficie ocupe más espacio que antes.

Las anteriores definiciones no muestran con claridad la esencia del concepto de Extensión Universitaria, como lo sostiene F. Javier Palencia²⁰ quien afirma que si en el lenguaje vulgar o sencillo habláramos de la extensión universitaria, estaríamos hablando de hasta dónde se extiende la universidad, que tan grande es o hasta donde llega, y plantea a su vez, un concepto de que la Extensión está orientada a “expandir” la acción de la universidad más allá de sus linderos académicos.

Esta tercera función sustantiva de la universidad se le conoce con diversos nombres: “Proyección Social”, “Proyección Universitaria”, “Extensión Universitaria”, “Extensión Interactiva”, “Labor de Extensión”, “Relación Universidad-Sociedad”. Incluso la Ley 30 de de 1992 o “Ley de Educación Superior en Colombia” no se compromete a llamarla de una sola manera; se refiere a ella como: “Extensión o Proyección Social” y en el artículo 120 la define como *“una función que comprende los programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como a las actividades de servicio tendientes a procurar bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad”*²¹.

En el contexto de América Latina, el concepto de Extensión Universitaria nace en el año de 1918 junto con la Reforma de Córdoba en Argentina²², a raíz de un profundo debate estudiantil sobre el sentido social de la universidad, quien se encontraba hasta entonces alejada de la realidad y su problemática social. Es allí

¹⁸ Enciclopedia Hispánica. Kentucky. US. Britannica Publishers. CD Room, 1999

¹⁹ Enciclopedia Encarta. Microsoft Corporation .CD Room, 2000

²⁰ PALENCIA, F. JAVIER. "Sobre la extensión universitaria". México. ANUIES- Revista de la Educación Superior (1992) No. 81, ene-Mar

²¹ LEY 30 DE 1992 (Diciembre 28) Diario Oficial No. 40.700, de 29 de diciembre de 1992. [En línea].

http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf

²² Reforma Universitaria de Argentina, o Reforma Universitaria de 1918. Más Información:

http://es.wikipedia.org/wiki/Reforma_universitaria_%28Argentina%29

cuando la Extensión se integra como una función sustantiva universitaria, junto con la docencia y la investigación.

Las instituciones que lideraron el análisis y debate en Colombia de esta tercera función fueron la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional. Actualmente en el ámbito académico de América Latina, Colombia, e incluso instituciones como ASCUN²³ y el CNA²⁴, los términos de Extensión Universitaria y Proyección Social se usan indistintamente, siendo el de Extensión Universitaria el más utilizado en documentos conceptuales, eventos, debates académicos.

Para tener una comprensión actual de la función de extensión remítase al anexo 5. Desde el punto de vista histórico, del anexo 6 al 8 se puede ver el desarrollo histórico de las funciones sustantivas universitarias, el inicio de la extensión universitaria en el Mundo y el desarrollo de la extensión universitaria en Colombia. Así mismo del anexo 9 al 11 se resume el marco legal de la extensión universitaria en Colombia, la política nacional de extensión universitaria y las formas más comunes de realización de la extensión universitaria.

3.2. RSU - RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

3.2.1. ¿Qué es Responsabilidad Social Universitaria?

A pesar de que no existe consenso en una definición general para la Responsabilidad Social Universitaria y esta quedó en términos de cada IES, si existen numerosas propuestas para su definición, como las que podemos ver a continuación:

*“Es una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) a través de la gestión responsable de los impactos educativos, cognitivos, laborales, sociales y ambientales que la Universidad genera, en un diálogo participativo con la sociedad para promover el Desarrollo Humano Sostenible”.*²⁵

²³ ASCUN, Asociación Colombiana de Universidades. <http://www.ascun.org.co/ascun/>

²⁴ CNA. Consejo Nacional de Acreditación. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <http://www.cna.gov.co/1741/channel.html>

²⁵ VALLAEYS, François. Responsabilidad Social Universitaria. Marco teórico y herramientas para el diagnóstico. Pontificia Universidad Católica del Perú. [Disponible En línea]:

*“La RSU es una estrategia de gestión universitaria, que tratando de mantener un enfoque holístico sobre la propia organización universitaria, concibiendo iniciativas interdisciplinarias (sinergia entre facultades y dependencias universitarias) e interinstitucionales (asociación de varias funciones de la estructura institucional)”, sin intentar sustituir al Estado o a las Organizaciones no Gubernamentales de desarrollo (ONGs), sino al contrario, el de asumir cada vez mejor su rol de formación superior integral con fines éticos y en pro del desarrollo sostenible de su comunidad, precisando no concebir las relaciones entre la universidad y el entorno social en términos de donación o ayuda unilateral”.*²⁶

“Interacción de las Instituciones de Educación Superior con su entorno para la construcción de capital social”²⁷ y que este sea visto desde el frente político, institucional, social, económico y cultural”²⁸.

Por su parte, la Declaración Mundial de la UNESCO sobre Educación Superior en el siglo XXI – “Visión y Acción” realizada en París del 5 al 9 de octubre de 1998²⁹, invita a la universidad a ser más solidaria con el servicio a la comunidad, colaborar y contribuir a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre y sostenibilidad del medio ambiente, y propone que una universidad responsable debe tener una presencia en las realidades donde deba encargarse, con presencia en lugares dentro y externos al Campus y enlazarse con agentes sociales significativos, que permeen y formen personas y también generen saberes con las realidades sociales.

Es por ello que la Universidad es responsable si “influye” en la sociedad y canaliza esta influencia en una clara orientación transformadora de los ámbitos de vulnerabilidad social, económica y pública presente en nuestra sociedad. Esta

http://www.almamater.edu.co/new_page/documento/memorias_foro_itinerante/Memorias/3_Ponencias/2_ARMENIA/7_RSU.Marco.Teorico.y.Herramientas.para.el.Diagnostico_Francois.VallaeyS_PUCP.pdf

²⁶ Martínez de Carrasquero, Cynthia. La Responsabilidad Social Universitaria como estrategia para la vinculación con su entorno social. Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Escuela de Trabajo Social. [Disponible En línea]:

<http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19308&dsID=n02martinecar07.pdf>

²⁷ El Capital Social es considerado la variable que mide la colaboración social entre los diferentes grupos de un colectivo humano, y el uso individual de las oportunidades surgidas a partir de ello, a partir de tres fuentes principales: la confianza mutua, las normas efectivas y las redes sociales. http://es.wikipedia.org/wiki/Capital_social_%28sociolog%C3%ADa%29

²⁸ Mejía Pardo, Francisco. CÓMO ENTENDEMOS LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA. Universidad del Rosario. Junio 3 de 2009. [Disponible En línea]:

http://ascun.org.co/eventos/mem_V%20Foro/Experiencias%20significativas/Como%20Entendemos%20la%20RSU%20-%20U%20Rosario.pdf

²⁹ [Disponible En línea]: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001173/117363s.pdf>

interacción debe medirse en términos de impacto como RED, en la integración basada en el enfoque de las capacidades institucionales en programas y proyectos específicos.

En el anexo 12 y 13 se incluyen algunos antecedentes de la responsabilidad universitaria en Colombia y los tipos de impacto en la misma.

3.3. UNIVERSIDAD – EMPRESA – ESTADO

3.3.1. Los Tres Pilares del Triángulo de Sábado

La conciencia sobre la importancia de articular las actuaciones de las entidades correspondientes a los tres pilares del conocido Triángulo de Sábado (ver figura 4): Gobierno, sector productivo e infraestructura científico – tecnológica, ha ido en aumento durante los últimos años en nuestro país. Esta dinámica de interrelación es vista como un mecanismo efectivo para lograr competitividad empresarial duradera y sólida, a diferencia de mecanismos competitivos efímeros como algunos de los que se han utilizado históricamente en las naciones en vías de desarrollo, tales como políticas de desarrollo empresarial, o énfasis en procesos de calidad o uso de las TICs, que de una u otra forma han pretendido fortalecer a uno de los tres ejes.³⁰

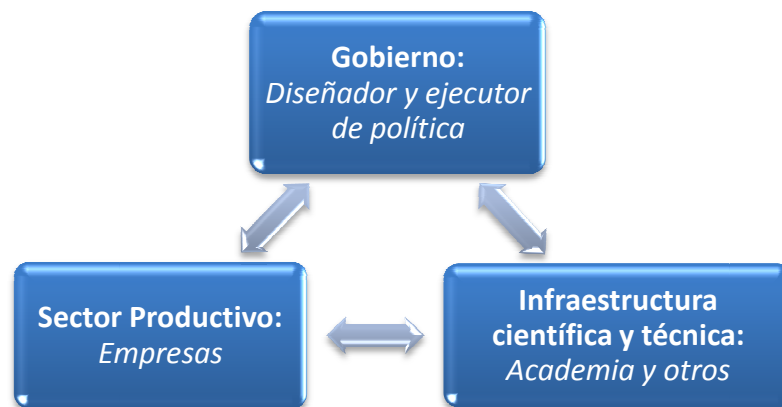


Figura 4. Triángulo de Sábado

Fuente: El Autor

³⁰ Astrid Jaime, Ph.D., Gladys Rocío Ramírez, M.Sc., Óscar Gualdrón González, Ph.D. La Articulación Universidad- Empresa – Estado en Santander: una alternativa promisoría. Editorial Revista Santander Innova. Edición 1. 2009.

Con mucha frecuencia, el objeto de análisis se ha concentrado en las relaciones entre las dos primeras instituciones, dando lugar a una extensa literatura sobre lo que se ha dado en denominar vinculación universidad – empresa, con algunas variantes terminológicas como ‘relaciones’, ‘cooperación’, ‘interacción’ y ‘colaboración’ para el término vinculación, y ‘sector productivo’ e ‘industria’ para el término empresa. Con la difusión del concepto de ‘sistema de innovación’, el estudio de las relaciones U-E-E se ha visto, enriquecido con la consideración de un número mayor de instituciones. Es común mantener centrada la atención en las relaciones entre universidad, empresa y estado, en vista de la importancia de los papeles que estas instituciones desempeñan en los sistemas de innovación dinámicos. Las relaciones de esta tríada han vuelto a ser objeto central de análisis a partir del trabajo de Etzkowitz & Leydesdorff (1996) sobre la ‘Triple Hélice’.³¹

En el anexo 14 se presentan algunas definiciones adicionales sobre la Interacción Universidad-Empresa.

3.3.2. La Función Extensión en el Marco de la Interacción Universidad-Empresa

La función de extensión universitaria tiene un rol sobresaliente en el fortalecimiento de los vínculos de la universidad y la sociedad, y a su vez con todos los sectores que la integran. En este amplio marco de referencia se produce precisamente la interacción de la Universidad – Empresa, donde el trabajo extensionista se convierte en un eje articulador y potenciador a partir de los resultados que se derivan de cada una de sus manifestaciones y vertientes. Este importante tema aún no se ha desarrollado lo suficiente en la gran mayoría de instituciones universitarias quedando mucho camino por recorrer, ya que se asume que tanto la universidad como la empresa son generadoras de demandas extensionistas y entidades con capacidades de respuestas que puedan aportar beneficios para ambas partes.³²

El papel social de las universidades en la economía del conocimiento es contribuir a tres funciones clave: producción del conocimiento –mediante las actividades de I+D (*investigación*), transmisión del conocimiento –mediante la formación y la

³¹ VELÁSQUEZ, Jorge Robledo. LAS RELACIONES UNIVERSIDADEMPRESA-ESTADO: UNA REFLEXIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA ANTIOQUEÑA. Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

³² MELÉNDEZ GUIPE, ZULEMA DEL CARMEN, M Sc., Tesis de doctorado: LA EXTENSION UNIVERSITARIA EN EL MARCO DE LA INTERACCION UNIVERSIDAD – EMPRESA: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA Y LA EMPRESA ALCASA. Universidad Nacional Experimental de Guayana Universidad de la Habana. La Habana, Cuba. 2005

publicación de los resultados (*Docencia*) y transferencia del conocimiento (*Extensión*) mediante su difusión a la sociedad que los precisa y proporcionando soluciones a los problemas concretos de los agentes sociales y económicos. Las dos primeras funciones (Investigación y docencia) son las clásicas de este tipo de instituciones, pero hasta una época relativamente reciente no se han relacionado estas funciones fundamentales de la universidad clásica con la economía y con el empleo de los que se forman en su seno. Ha sido en los últimos treinta años cuando en las universidades ha comenzado a tomar relevancia la tercera de las funciones señaladas, dando lugar a un nuevo modelo de universidad que algunos denominan “universidad moderna”.³³

Es por ello que la tercera función, la de Extensión Universitaria, convierte a la universidad en una institución con un fuerte componente de servicio hacia la colectividad, lo cual la transforma en un polo importante en las estrategias de desarrollo local y regional.³⁴

Lo cierto es que la interacción entre la Universidad y la Empresa está muy vinculada con la calidad y pertinencia social de los resultados de ambas partes; con el incremento productivo y el impacto favorable de la docencia, la investigación y la extensión en múltiples esferas de la sociedad y se convierte entonces en una condición necesaria para el desarrollo. Dicha interacción tiene que ser un proceso impulsado por ambas partes, ya que la misma contribuye al avance bilateral y en general, al estímulo del desarrollo que los países de América Latina requieren para superar paulatinamente el atraso y la pobreza.

Del anexo 15 al 17 se amplía información sobre los beneficios y dificultades del binomio Universidad-Empresa-Estado, así como un pequeño panorama de esta interacción en el departamento de Santander.

³³ ALMARIO, Fanny. RELACIONES UNIVERSIDADEMPRESA-ESTADO: Experiencias y visiones desde la Universidad y el Estado. Coordinadora Programa de Innovación y Desarrollo. Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana. Febrero 28 de 2008.

³⁴ *Ibidem*

4. MARCO REFERENCIAL Y DE ANTECEDENTES EN MATERIA DE EXTENSIÓN

4.1. ANTECEDENTES A NIVEL DE LA UIS

4.1.1. Vicerrectoría de Investigación y Extensión

La Universidad Industrial de Santander desde hace más de 30 años ha venido prestando servicios de asesoría a la industria y a la comunidad en general. A partir de la Ley 80 de 1980 la UIS comenzó a ofrecer servicios a través de la División de Asesorías y Servicios Especializados DASE. Posteriormente pasó a llamarse Dirección de Extensión, la cual tenía como propósitos impulsar el desarrollo regional y nacional a través de programas y proyectos de asesoría y consultoría, fomentar e incrementar la capacidad científica y tecnología de la UIS y de su entorno y promover y coordinar la participación de la UIS en la solución de problemas de la comunidad.

Más tarde, la Dirección de Extensión se fusiona con la función investigativa de la universidad y se eleva a calidad de Vicerrectoría, por medio del Acuerdo No. 073 del 28 de noviembre de 2005 del Consejo Superior, por el cual se aprueba la creación de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión – VIE de la Universidad. Esta dependencia es la unidad administrativa encargada y responsable de soportar y gestionar el desarrollo de las políticas de investigación y extensión de la Universidad que reafirma la prioridad y el valor estratégico que la Institución reconoce en estas actividades misionales, dependientes de la Rectoría de la Universidad, como eje fundamental de desarrollo.³⁵

Su actuación busca facilitar el desarrollo de acciones en donde confluyan las capacidades e intereses científicos y tecnológicos de la Universidad, con las

³⁵ Más información: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

necesidades de la sociedad que la rodean. Para esto, propende por el fomento de una cultura comprometida con la transferencia y aplicación del conocimiento generado a su interior, facilita el enlace entre organizaciones externas (empresas, centros de desarrollo tecnológico, entidades gubernamentales y demás) y los grupos de investigación con los que cuenta y proporciona apoyo para el desarrollo de proyectos de investigación tanto aplicada como fundamental, garantizando su correcta formulación y ejecución.

La estructura organizacional de la VIE, las políticas de la Función de Extensión en la UIS y sus objetivos pueden apreciarse en los anexo 18 al 20.

4.1.2. Modalidades de la Función de Extensión Universitaria en la UIS

Según el Acuerdo No. 006 del 7 de febrero de 2005, la extensión en la Universidad Industrial de Santander se desarrolla mediante diversas modalidades o campos de realización, los cuales son ofrecidos por las diferentes unidades académicas y administrativas de la institución. Estos programas, proyectos y actividades se pueden apreciar en la tabla 1.

MODALIDADES DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA EN LA UIS	
MODALIDADES	SUB-MODALIDADES
ASESORÍA Y CONSULTORÍA PROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"> + Asesoría + Consultoría + Asistencia Técnica + Interventoría + Veeduría
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> + Servicios de análisis, pruebas y ensayos de laboratorio, + Transferencia, innovación y desarrollo de procesos y productos
SERVICIOS EDUCATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> + Práctica Académica + Educación No Formal
SERVICIOS DOCENTE ASISTENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> + Servicios docente-asistenciales de salud, + jurídicos, en la modalidad del consultorio jurídico, + diferentes actividades de trabajo con

	comunidades.
SERVICIOS CULTURALES, ARTÍSTICOS Y DEPORTIVOS	<p>Actividades culturales, artísticas y deportivas podrán en diferentes modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> + conferencias, + talleres, + seminarios, + cursos, + exposiciones, + conciertos, + presentaciones de teatro, + concursos, + competencias, + actividades lúdicas, y similares
SERVICIOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> + Programas radiales, + Programas de televisión, + Publicación de revistas, + periódicos, + Boletines, etc.

Tabla 1. Modalidades de Extensión Universitaria en la UIS

Fuente: Acuerdo N° 006 de 2005 del Consejo Superior

La función de extensión está inmersa en muchas dimensiones al interior de la universidad, como puede apreciarse en el Estatuto General de la UIS (anexo 21), en el Proyecto Institucional (PI) (anexo 22), en el Informe de Acreditación Institucional UIS 2004 (anexo 23), dentro del Sistema de Gestión de la Calidad (anexo 24) y en el Plan de Desarrollo Institucional 2008-2018 (anexo 25).

Como investigación adicional en los anexos 26 y 27 se realiza un análisis a los incentivos a la Investigación y Extensión en la UIS así como la percepción de los docentes frente a los Incentivos en Investigación y Extensión (anexo 28).

4.2. ANTECEDENTES A NIVEL DE LA FACULTAD³⁶

En el año de 2003, por medio del proyecto “Evaluación de la Pertinencia Social de los Programas Académicos de Pregrado de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander”³⁷ se adelantó una investigación que tuvo como objetivos generales la determinación de la pertinencia social y el diseño de estrategias conducentes a la proyección de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas hacia la comunidad (Ver anexo 29).

De igual forma, en el año de 2005 se realizó el proyecto “Caracterización y orientación estratégica de la función de Extensión en la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander”³⁸, el cual demostró el compromiso institucional de las directivas con la función de la extensión, y resaltó en los esfuerzos que se deben adelantar para la consolidación de un plan de actuación estratégico de la extensión de acuerdo a las fortalezas específicas de cada una de las Facultades de la universidad y sus respectivas unidades académico-administrativas. El periodo de estudio del proyecto fue desde el primer semestre del 2003 al primer semestre del 2004 (Ver anexo 30).

4.3. ANTECEDENTES A NIVEL DE LA ESCUELA EEIE³⁹

El actual profesor Néstor Raúl Ortiz Pimiento presentó una monografía titulada “Las Prácticas Empresariales como Estrategia de Aprendizaje en el Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander”⁴⁰ para otra por el título de Especialista en Docencia Universitaria (Ver anexo 31).

A nivel de Escuela, es importante resaltar el trabajo realizado con en el proyecto “Caracterización y orientación estratégica de la función de Extensión en la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de

³⁶ La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se encuentra adscrita a la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander.

³⁷ CAMPOS, Ramón; DELGADO, Julián; DEVIA, Carolina; PARA, Oscar; POSSO, Julián; QUINTERO, Marcell y ROJAS, Diego. Evaluación de la pertinencia Social de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Tesis de grado. Bucaramanga. 2003

³⁸ AMAYA PEREZ, Angélica María; PEDROZO PÉREZ, José David. Caracterización y orientación estratégica de la función de Extensión en la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Tesis de Grado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2005.

³⁹ EEIE: Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

⁴⁰ ORTÍZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Las Prácticas Empresariales como Estrategia de Aprendizaje en el Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander. Monografía de grado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2001.

Santander”⁴¹, el cual pormenorizó las actividades de extensión para cada Escuela de la Facultad (Ver anexo 32). En el año de 2005, dos estudiantes de la Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos, realizaron la monografía “Diseño de una metodología de apoyo para la selección, implementación y seguimiento de programas y proyectos de Extensión en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales”⁴² donde presentaron una propuesta metodológica con el fin de estandarizar los procesos de selección, implementación y seguimiento de programas y proyectos de extensión a ser realizados en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander (Ver anexo 33).

En el año de 2006, la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales presento la propuesta de reforma al plan de estudios del programa de Ingeniería Industrial, que posteriormente fue aprobada, por el Consejo de Escuela como del Consejo de Facultad. En dicho proceso, la Escuela conformada por sus docentes, directivos, estudiantes y egresados, realizó un proceso de autoevaluación de la historia, las condiciones actuales y su proyección como protagonista del desarrollo regional y nacional (Ver Anexo 34). En el mismo año la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales adscrita a la Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas de la Universidad Industrial de Santander, desarrolló la autoevaluación del programa de Ingeniería Industrial con fines de renovación de su acreditación. Dicho proceso de autoevaluación contó con la participación de la comunidad académica de la Institución y del programa y se asumió como un compromiso para demostrar la calidad ante cada uno de los actores involucrados en el mismo, con el fin de generar un proceso de mejoramiento que garantizara servicios de calidad a la comunidad en general (Ver Anexo 35).

⁴¹ AMAYA PEREZ, Angélica María; PEDROZO PÉREZ, José David. Caracterización y orientación estratégica de la función de Extensión en la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Tesis de Grado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2005.

⁴² ARGUELLO GONGORA, Beatriz Helena; BARROSO VERGEL, Cielo Patricia. Diseño de una metodología de apoyo para la selección, implementación y seguimiento de programas y proyectos de Extensión en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Monografía realizada como requisito para optar el título de Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2005.

5. ANÁLISIS DE CAPACIDADES

5.1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

5.1.1. Nombre de la Unidad

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander

5.1.2. Definición de la Unidad

Según el artículo 44 del acuerdo No. 166 de 1993 ó Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander, la Escuela es una unidad académico-administrativa dependiente de una Facultad, que agrupa campos y disciplinas del conocimiento afines y desarrolla programas curriculares de pregrado o posgrado, de investigación y de extensión de conformidad con las políticas y directrices de la Universidad.

Por lo tanto, la Escuela de Estudios Industriales y Empresarial de la Universidad Industrial de Santander es una unidad académico – administrativa dependiente de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander, Institución de carácter oficial, ubicada en la Carrera 27 con calle 9 de la ciudad de Bucaramanga, dedicada a la formación de bachilleres en el programa de Ingeniería Industrial y a profesionales en los programas de especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos, Alta Gerencia y Gerencia de Marketing, atendiendo estudiantes de todas las regiones del país especialmente de Santander dada su ubicación geográfica y tiene como funciones misionales la docencia, la investigación y la extensión o proyección social, las cuales son ofrecidas al sector empresarial y la comunidad en general.

En el anexo 36 se presenta una breve reseña histórica de la Escuela EEIE, posteriormente en el anexo 37 se presenta su pensamiento estratégico, incluyendo su misión, visión, valores y objetivos organizacionales. Igualmente se muestra la posición de la EEIE en la estructura organizacional de la UIS (anexo 38), la estructura organizacional interna de la EEIE (anexo 39) y finalmente se detallan los programas académicos existente en la Escuela (anexo 40).

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN EN LA ESCUELA⁴³

Actualmente, la Escuela cuenta con un servicio de Extensión o proyección social que está conformado por dos oficinas: Alianza Industrial como oficina de prácticas empresariales e intermediación laboral y la oficina de Proyectos Especiales, las cuales se describen a continuación:

5.2.1. OFICINA ALIANZA INDUSTRIAL⁴⁴

5.2.1.1. Descripción

Alianza Industrial es una oficina de extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, creada con el propósito de contribuir a la formación integral de sus estudiantes y egresados, con la puesta en práctica de los conceptos aprendidos durante su formación académica, brindando un servicio de apoyo y orientación al sector empresarial, para el mejoramiento y fortalecimiento de la competitividad a nivel regional.

5.2.1.2. Reseña Histórica Alianza Industrial

La Oficina de Extensión ALIANZA INDUSTRIAL fue creada en el año 1998 y coordinada por los estudiantes a través del grupo ENLACE⁴⁵, quienes con su esfuerzo y dedicación lograron obtener un espacio de participación dentro de la

⁴³ ARBELÁEZ CALDERÓN, Alba Liliana; Planeación Escuela Estudios Industriales y Empresariales. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2009

⁴⁴ Tomado de una presentación de Power Point facilitada por la Oficina de Alianza Industrial

⁴⁵ ENLACE: Estudiantes Liderando el Contacto Empresarial

Escuela, establecer un contacto más cercano con los empresarios y revertir de beneficios a gran número de estudiantes y egresados con las oportunidades de prácticas empresariales y ofertas laborales.

Dado el crecimiento en el volumen de solicitantes, la alta rotación de los estudiantes que semestre tras semestre apoyaban el desarrollo de las actividades y la inexperiencia al momento de analizar las hojas de vida de los participantes, la Dirección de la Escuela decide reestructurar la oficina durante el segundo semestre del 2006 con base a nuevos lineamientos y modificación en algunos de sus objetivos.

Actualmente la oficina Alianza Industrial busca contribuir a la formación integral de los estudiantes y egresados de la Escuela, con la puesta en práctica de los conceptos aprendidos durante su formación académica, brindando así un servicio de apoyo y orientación al sector empresarial, para el mejoramiento y fortalecimiento de la competitividad. Adicionalmente la oficina apoya las labores del Comité de Proyectos de grado, toda vez que se archivan los planes de trabajo de grados y se realizan visitas de auditoría a las empresas para verificar el desempeño de los estudiantes en práctica.

5.2.1.3. Misión Alianza Industrial

Alianza Industrial es una conexión entre el sector empresarial estudiantes y egresados de la Escuela de estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, para el mejoramiento y fortalecimiento de la competitividad regional, brindando orientación a los empresarios y facilitando la inserción laboral de talento humano calificado.

5.2.1.4. Visión Alianza Industrial

Al 2010 Alianza Industrial se constituirá en una fuente de apoyo al sector empresarial, convirtiéndose en una organización que atribuye al desarrollo regional mediante la prestación de servicios de asesoría empresarial, consultoría industrial y vinculación de egresados con formación enfocada a las necesidades de la región.

5.2.1.5. Políticas Alianza Industrial

- ⊕ Apoyar el proceso de selección con la evaluación de las hojas de vida, identificando los candidatos aptos para participar en las distintas convocatorias.
- ⊕ Las ofertas serán publicadas una vez las empresas proporcionen la totalidad de la información requerida por la oficina.

5.2.1.6. Objetivos Alianza Industrial

Alianza Industrial pretende:

- ⊕ Promover el desarrollo de la Ingeniería Industrial contribuyendo al mejoramiento de los sistemas generadores de bienes y servicios.
- ⊕ Contribuir al proceso de formación de los estudiantes mediante la consecución de prácticas empresariales donde tengan la oportunidad de aplicar sus conocimientos académicos, dando solución a problemas presentes en el entorno empresarial.
- ⊕ Apoyar a las empresas en la consecución de personal profesional capacitado para el mejoramiento organizacional.
- ⊕ Apoyar al empresario en el reconocimiento de las necesidades en su organización y orientar en la búsqueda de la solución a través de estudiantes, egresados o proyectos de asesoría.
- ⊕ Ofrecer nuestro portafolio de servicios a empresas de diversos sectores tanto nacionales como internacionales.

5.2.1.7. Servicios Ofrecidos Alianza Industrial

Alianza Industrial ofrece:

- ⊕ Asesoría a las empresas en cuanto a temas específicos de Ingeniería Industrial tales como mejoramiento de procesos, Sistemas de Gestión de Calidad, Emprendimiento, Economía y Finanzas, entre otros.
- ⊕ Seguimiento y control al desempeño de los estudiantes y egresados seleccionados a cada una de las empresas con el fin de garantizar el éxito de la gestión desarrollada.

- ⊕ Las instalaciones de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales para el desarrollo de procesos de selección con miras a la vinculación de nuestros estudiantes y egresados.

5.2.1.8. Organigrama Interno Alianza Industrial



Figura 5. Organigrama Interno Oficina Alianza Industrial EEIE

Fuente: Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

5.2.2. OFICINA DE PROYECTOS ESPECIALES

Esta unidad tiene como objeto la proyección social de la Escuela, atendiendo las necesidades de las entidades productivas de la región y el país, por medio de asesorías, consultorías, asistencia técnica y desarrollo de proyectos.

Sus líneas de trabajo son las siguientes:

- ⊕ Servicios públicos
- ⊕ Fortalecimiento institucional
- ⊕ Capacitaciones
- ⊕ Trabajo social
- ⊕ Asesoría empresarial

5.3. PORTAFOLIO DE SERVICIOS DE LA ESCUELA EEIE⁴⁶

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales tiene distribuida su oferta de productos y servicios en dos grandes áreas: Asesoría y Consultoría profesional y Educación No Formal.

En materia de Asesoría y Consultoría profesional, las líneas de especialización son:

- ✦ Dirección y control de sistemas productivos y de servicios
- ✦ Diseño de plantas e instalaciones industriales
- ✦ Análisis y mejoramiento de procesos productivos
- ✦ Eliminación del despilfarro
- ✦ Estrategias 5S's y justo a tiempo para manufactura sincrónica
- ✦ Mejoramiento continuo
- ✦ Salud ocupacional y seguridad industrial
- ✦ Control de calidad y normas ISO 9000
- ✦ Sistemas logísticos y de distribución
- ✦ Administración de salarios y sistemas de compensación
- ✦ Reestructuración administrativa
- ✦ Elaboración de manuales de procedimientos y de funciones
- ✦ Planeación estratégica corporativa
- ✦ Emprendimiento y creación de empresas
- ✦ Investigación de mercados
- ✦ Análisis financiero
- ✦ Estructuras de costos y precios
- ✦ Estudios de viabilidad de proyectos

En materia de Educación No Formal, las líneas de especialización son:

- ✦ Seminarios y/o prácticas académicas
- ✦ Administración de la producción
- ✦ Manufactura sincrónica
- ✦ Diseño y análisis de sistemas productivos
- ✦ Estrategia de las 5S's
- ✦ Simulación de procesos productivos
- ✦ Seguridad industrial y salud ocupacional

⁴⁶ Tomado de la página web:

<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/estudiosIndustrialesEmpresariales/portafolioServicios.html>

- ⊕ Mantenimiento productivo total
- ⊕ Gerencia de la calidad y del servicio
- ⊕ Calidad total
- ⊕ Control estadístico de procesos
- ⊕ Administración ambiental
- ⊕ Productividad y competitividad
- ⊕ Salarios y sistemas de compensación
- ⊕ Gerencia de costos
- ⊕ Administración financiera
- ⊕ Gerencia de mercadeo
- ⊕ Investigación de mercados
- ⊕ Desarrollo gerencial para Pymes
- ⊕ Economía solidaria
- ⊕ Gerencia empresarial
- ⊕ Dirección estratégica para la competitividad
- ⊕ Relaciones industriales
- ⊕ Gerencia del talento humano
- ⊕ Cultura organizacional
- ⊕ Gestión tecnológica
- ⊕ Análisis y solución de problemas
- ⊕ Gestión logística
- ⊕ Formulación y evaluación de proyectos de inversión

5.4. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA EEIE⁴⁷

Con el fin de cumplir las funciones sustantivas de la Universidad, la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales ha creado cuatro grupos de investigación, y se ha asociado con otros grupos de otras Escuelas quienes han promovido la generación de nuevo conocimiento y profundización en las áreas que se orientan los programas de pregrado y posgrado de la Escuela, e igualmente buscan brindar apoyo a las otras dos funciones de docencia y extensión.

Actualmente la escuela cuenta con tres grupos de investigación formados, un grupo en formación y trabaja en asocio con un grupo de investigación de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y telecomunicaciones (Tabla 2).

⁴⁷ Tomado de la página web:

<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/estudiosIndustrialesEmpresariales/investigacionExtension.html>

SIGLA	NOMBRE	REGISTRO COLCIENCIAS
INNOTEC	Centro para la Gestión de la Innovación Tecnológica	Categoría D - Colciencias
OPALO	Grupo de Optimización de sistemas Productivos y Administrativos y Logísticos	Categoría D - Colciencias
FINANCE	Grupo en Finanzas	Registrado en Colciencias
CIDLIS ⁴⁸	Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación en Ingeniería del Software	Categoría A - Colciencias

Tabla 2. Grupos de Investigación de Apoyo de la Escuela EEIE

Fuente: Documento de creación Maestría Ingeniería Industrial

Las líneas de investigación de estos grupos se enmarcan en las áreas del conocimiento de Ingeniería Industrial que se describen en el anexo 41.

5.5. ANÁLISIS PROYECTOS DE EXTENSIÓN

En el anexo 42 se presenta un análisis de los proyectos desarrollados por parte de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, en su actividad misional de extensión, entre los años 2005 y 2008⁴⁹. Igualmente se analizaron los proyectos de grado realizados por los estudiantes desde el año 1998 hasta el año 2009 (ver anexo 43).

Por su parte, en los anexos 44 al 48 se presentan los recursos físicos, humanos, financieros, tecnológicos y otros adicionales con los que cuenta la Escuela para ejercer de manera efectiva y eficiente su función de extensión. Y en los anexos 49 y 50 se mencionan las líneas de especialización de la maestría en ingeniería industrial y las áreas del conocimiento del programa de pregrado ingeniería industrial en los cuales la Escuela podría enfocar sus esfuerzos en materia de extensión.

⁴⁸ Pertenece a la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones, pero presta su apoyo a la recientemente creada Maestría en Ingeniería Industrial.

⁴⁹ Según datos suministrados por la oficina de Extensión de la Escuela

6. ANÁLISIS SITUACIONAL

Para la elaboración del análisis situacional, se consideraran tres niveles de estudio: un entorno macro, donde se analizan los diferentes factores regionales y nacionales que influyen positiva o negativamente; un entorno micro, que involucra la universidad misma, dado los lineamientos, metas y procesos generales que guían el diario caminar de la Escuela; y por supuesto un nivel interno que se fundamente en un análisis DOFA y un análisis de las fuerzas de Porter.

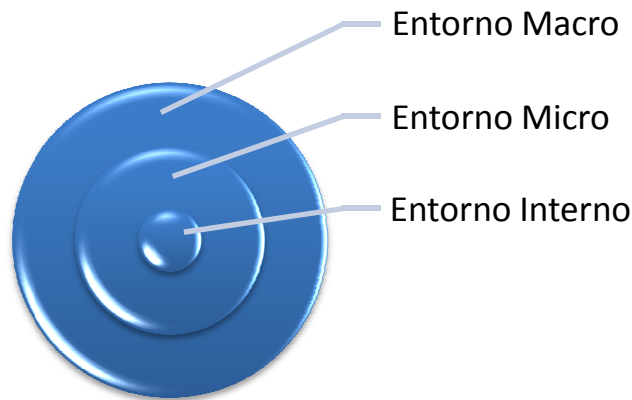


Figura 6. Niveles de estudio del Análisis Situacional
Fuente: El Autor

6.1. ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

Todo sistema está constituido a su vez por subsistemas que por medio de sus interrelaciones conforman un la estructura de un macrosistema global. Para el presenta análisis del macroentorno de la Escuela, se tendrán en cuenta los siguientes subsistemas, con el fin de facilitar su análisis y comprensión (Figura 7):

- ⊕ Factores Político-Legales
- ⊕ Factores Socio-Culturales
- ⊕ Factores Económicos



Figura 7. Factores que componen el Macroentorno

Fuente: El autor

Adicional a estos factores, se hará un análisis del pormenorizado del esquema general de competitividad en Colombia y en Santander con un diagnóstico del entorno de negocios en Santander. Finalmente se hace un análisis del desempeño de los egresados en este entorno económico y social.

6.1.1. Factores Político-Legales

En Colombia, la actividad de extensión universitaria está regida y enmarcada en las siguientes leyes y Organismos:

- ✦ **Decreto Ley 80 de 1980:** en el cual se organiza el sistema de educación post-secundaria, que regula diversos temas de Educación Superior, entre los que se encuentra el tema de la Autonomía y Extensión Universitaria.
- ✦ **Ley 30 de 1992:** Esta norma esboza los objetivos de la educación superior y de sus instituciones, y la necesidad de que éstas se constituyan en factores de desarrollo científico, cultural, económico y político a nivel nacional y regional y promuevan la consolidación de comunidades académicas y su inserción con las homólogas a nivel internacional. El artículo 120 define la Extensión Universitaria. Por su parte, al establecer los objetivos de la educación superior en el artículo sexto, se definen implícitamente algunas de las funciones de la extensión universitaria.

- ✦ **Ley 115 de 1994:** Como ley general de educación, otorga mayor importancia a la actividad de extensión en la educación superior, integrándola a los procesos misionales de las universidades.
- ✦ **Consejo Nacional de Acreditación:** creado como organismo académico por la Ley 30 de 1992, el cual orienta el proceso de acreditación, lo organiza, lo fiscaliza, da fe de su calidad y finalmente recomienda al Ministerio de Educación Nacional acreditar los programas e instituciones que por su alto nivel lo merezcan. Entre los factores establecidos para facilitar el ejercicio de autoevaluación, se encuentra la existencia de un proyecto institucional que oriente decisiones de proyección social de las instituciones. La acreditación no es obligatoria, La Ley 30 le da a las instituciones de educación superior la libertad de acogerse al Sistema Nacional de acreditación, el cual busca propiciar el mejoramiento de la calidad de la educación, así como la idoneidad y solidez de las instituciones que prestan el servicio.
- ✦ **Ministerio de Educación Nacional:** En Colombia, los programas académicos deben obtener el Registro Calificado del Ministerio de Educación para poder funcionar, el cual certifica el cumplimiento de los requisitos de calidad para ofrecer formación adecuada dentro del territorio Nacional. Según el Decreto 2566 de 2006, la definición de los planes, programas y actividades de proyección social se constituyen como algunos de los parámetros importantes para lograr los estándares de calidad referidos a la extensión para el registro calificado de los programas de pregrado y postgrado.

Por lo anterior, es deber de todas las Unidades Académico-Administrativas realizar planes de gestión orientados al cumplimiento del plan de desarrollo Institucional 2008-2018 elaborado por la Universidad Industrial de Santander, definiendo los planes, programas y proyectos de extensión universitaria y los resultados de impacto en los sectores locales y regionales.

6.1.2. Factores Socio-Culturales

Según datos del DANE, la población total de Colombia se aproxima a 42'888.592 habitantes, la población del departamento de Santander asciende a 1'957.789 habitantes aproximadamente, los cuales representan el 4.56% de la población del

país. Las estadísticas por género son las siguientes: 21'169.835 habitantes son hombres lo que equivale a un 49,36%, y 21'718.757 habitantes son mujeres lo que equivale un 50,64%. La gran mayoría son jóvenes, ya que aproximadamente el 45% del total de habitantes se encuentran en grupos de edad menor a 25 años.

Es importante resaltar que el 38% de la población de jóvenes colombianos están en condición de miseria y/o pobreza absoluta, debido en gran manera por el desempleo que se ha mantenido a través de las diferentes administraciones. Esto genera grandes dificultades de los jóvenes para incorporarse al mercado laboral, lo que ha llevado a engrosar las filas de desempleados por jóvenes y a su vez a aumentar la economía informal. En los sectores populares, la situación es demasiado crítica sin síntomas de recuperación dado por la superpoblación en estos estratos bajos.

Por su parte, de acuerdo al Informe de Constitución de Empresas 2009 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga⁵⁰, una de las principales fuentes para generar ingresos en el departamento continúa siendo el emprendimiento. En el 2009 se matricularon 9.030 empresas que registraron gran parte de sus activos en el rango de microempresa. Sin embargo, la supervivencia de los nuevos negocios en el tiempo, en el 80% de los casos, tiene una duración inferior a los 8 años. Esto permite inferir, que las necesidades de asesoría a nuevas empresas, podrían constituirse en un potencial de proyección del programa de ingeniería industrial.

6.1.3. Factores Económicos Generales

Dentro de la Economía Nacional, se mueven diferentes sectores que jalonan el crecimiento del país, el cual el sector educativo, tanto nacional como regional, ha sido un renglón importante de la misma. Según el Ministerio de Educación, los estudiantes matriculados en el departamento de Santander ocupan un importante cuarto puesto a nivel nacional con 65,287 estudiantes universitarios, correspondientes a una participación del 5% aproximadamente⁵¹.

Con respecto a las partidas presupuestales destinadas a la educación en universidades públicas por parte del estado, se destaca una cifra de aproximadamente 1.400 millones de pesos anuales durante el 2003, con un aumento notable hasta 1.700 millones de pesos en el 2007. Así mismo, de ese

⁵⁰ Cámara de Comercio: <http://www.sintramites.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2010/consti2010.pdf>

⁵¹ Según el Ministerio de educación http://menweb.mineducacion.gov.co/info_sector/index.html

monto se ha destinado para el funcionamiento de la universidad pública territorial como la Universidad Industrial de Santander, una porción de 552 millones de pesos en el año 2003, con un aumento a una cifra de 671 millones de pesos en el 2007 (Tabla 3).

	2003	2004	2005	2006	2007
Colciencias	14.968	20.313	16.530	16.084	0
Entidades Territoriales	94.503	104.297	116.088	0	0
Aportes Inversión	39.900	41.237	42.803	46.126	48.271
Aportes Nación	1.316.770	1.398.131	1.480.429	1.589.176	1.652.612
TOTAL ESTADO	1.466.141	1.563.978	1.655.850	1.651.386	1.700.883

Tabla 3. Aportes del estado por tipo de fuente a la Educación Pública 2003-2007⁵²

Fuente: Ministerio de Hacienda

Con respecto a la ocupación laboral según la actividad económica, las cifras al tercer trimestre de 2007, muestran que los sectores que concentran al mayor número de personas ocupadas en el país son:

- ⊕ Comercio con 7.4 millones de personas
- ⊕ Transformación con 6.7 millones de personas
- ⊕ Sector Agropecuario con 4.6 millones de personas

Por su parte, los sectores de actividad económica con mayor crecimiento en cuanto a la ocupación en los últimos cinco años fueron;

- ⊕ Construcción con un incremento de 7.3%
- ⊕ Servicios profesionales con un incremento de 6.1%
- ⊕ Turismo con un incremento de 5.4%

El sector Turismo y de la Manufactura emplean al mayor porcentaje de jóvenes entre 16 y 24 años de edad, lo que equivale a un 23.4% y 22.8%, respectivamente. Por el contrario, los sectores que ocupan al menor porcentaje de jóvenes en este rango de edad son los de Educación y Salud, y el de Gobierno, con un 9% y 8.7%, respectivamente. El mayor número de personas ocupadas en el país lo conforma el sector Comercio, el cual concentra 7.4 millones de

⁵² Cifras en millones de pesos.

personas, de los cuales un 67% cuentan con escolaridad hasta el nivel secundaria, y su edad promedio ronda los 16 y 34 años con un 46%. En el punto contrario, se encuentra la rama Extractiva, la cual solo aglomera a 384 mil personas ocupadas en este sector.

Los sectores de Educación y Salud cuentan con el mayor número de ocupados con escolaridad de nivel Superior, un 50.8%, mientras que los ocupados del sector Construcción poseen los niveles de escolaridad más bajos con un 53.4% con solo primaria y la Agropecuaria con un 77.7% con escolaridad básica primaria, esto trae como consecuencia, que la rama Agropecuaria es la de menores ingresos en promedio de los ocupados en el país. Igualmente en los sectores Educación y Salud se ocupa la mayor proporción de mujeres trabajadoras con 63%, seguido de Turismo con 55% y de Servicios Personales con 53%. Mientras que en sectores como el de Transporte, el Agropecuario y el de la Construcción, la participación de las mujeres es muy escasa, con apenas 12.3%, 7.1% y 3.1%, respectivamente.

En cuanto a la estratificación por niveles de puesto (operativos, mandos medios y directivos), el sector que cuenta con el mayor porcentaje de trabajadores en puestos operativos es el Agropecuario (99.4 %); mientras que el de Servicios Profesionales cuenta con el mayor porcentaje de trabajadores en cargos directivos (6 %) ⁵³. En el anexo 51 se presenta un análisis de la competitividad del Santander.

6.2. ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

Considerando a la Universidad Industrial de Santander como micro-entorno de la Escuela, según el PDI ó Plan de Desarrollo Institucional 2008-2018, se identificó un panorama que muestra a nivel de la Universidad Industrial de Santander en materia de avances, retos y perspectivas.

En lo que se refiere a la Universidad, el PDI realiza un análisis del entorno internacional, nacional y regional de la Universidad, tomó en consideración fenómenos económicos de alcance mundial como la globalización, tratado de libre comercio, entre otros; a nivel nacional, analiza documentos como Visión Colombia 2019, Agenda de Competitividad Nacional y Políticas de Desarrollo de la Educación Nacional del Ministerio de Educación. También involucra el informe de la Comisión Asesora de planeación UIS, documento de acreditación Institucional,

⁵³ Según el Observatorio Laboral:
<http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmd=open&source=Situacion+Laboral>

documento UNESCO sobre las perspectivas de la Universidad en América Latina, plan prospectivo de Santander 1998-2015, entre otros.

Como principales conclusiones fruto de este análisis institucional se pueden considerar los siguientes:

- ⊕ La UIS ha sido líder nacional en ampliación de la cobertura, sin embargo lo ha hecho sin ampliar en la misma proporción su planta docente.
- ⊕ Se ha generado un aumento progresivo en el número de programas de posgrado, lo que infiere un fortalecimiento en la investigación.
- ⊕ En contravía a lo anterior, se evidencia una débil cultura investigativa, un bajo número de docentes con formación doctoral, existe una insuficiente descarga académica como incentivo a esta labor sumado a la deficiente diversificación de las fuentes de financiación de la investigación.
- ⊕ Se evidencia un lento proceso en la implementación de un modelo pedagógico orientado a la formación de competencias con una elevada utilización de TIC's.
- ⊕ Baja proporción de profesores planta respecto a profesores hora cátedra.
- ⊕ Baja proporción de bilingüismo en el profesorado y egresados.
- ⊕ Retrasos en los procesos y altos costos para la Universidad por la deserción de personal administrativo de contratación externa, mayoritariamente a nivel profesional, situación que se atribuye a la modalidad de contratación y a la baja remuneración salarial.
- ⊕ Poco conocimiento de los servicios que ofrece Bienestar Universitario como apoyo a la actividad académica del estudiante.
- ⊕ Se evidencia una eficiente relación de la Universidad con sus egresados y las debilidades del fomento de la participación efectiva de los egresados en los procesos de transformación institucional.
- ⊕ La UIS es una de las Instituciones públicas a nivel nacional que más contribuye con recursos propios a su presupuesto.
- ⊕ Existe una deficitaria cultura de planeación, evaluación y mejoramiento continuo.
- ⊕ Se evidencia deficiencias en los procesos de sistematización de la información y en la consecución oportuna de información actualizada y consolidada.

Con respecto a la relación de la universidad frente a la comunidad regional, nacional e internacional, el mismo informe señala que la Universidad ha intensificado en los últimos años su presencia regional, con el fin de propiciar la

generación de empresas productivas y la creación de condiciones económicas, sociales y culturales que permitan elevar la competitividad de la región no sólo a nivel nacional sino también internacional. En este contexto ha firmado convenios con entidades departamentales y municipales, desarrollando una multiplicidad de tareas investigativas y de extensión con el fin de mejorar las condiciones sociales de la población de la región que padece problemas crónicos en la garantía de sus necesidades básicas, tanto en educación, como en salud, vivienda, seguridad social y condiciones del mercado laboral.

Sin embargo, se evidenciaron las siguientes dificultades en materia de la relación de la universidad con el medio⁵⁴:

- ⊕ Baja cobertura estudiantil en programas técnicos y tecnológicos en las Sedes Regionales.
- ⊕ Bajo nivel de las actividades investigativas pertinentes en las sedes regionales.
- ⊕ Insuficientes experiencias empresariales ligadas a las condiciones regionales y a procesos de innovación científica y tecnológica.
- ⊕ Bajo nivel de asesorías para la formulación, seguimiento y evaluación de impacto de la política pública a los niveles regional y local.
- ⊕ Bajo nivel de educación posgraduada pertinente en los territorios de influencia de la Universidad.
- ⊕ La deficitaria relación de la universidad con los egresados su escasa participación de los egresados en los procesos institucionales.
- ⊕ Las debilidades en las alianzas con el sector social y productivo nacional y regional a través de la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación.
- ⊕ Los insuficientes estímulos a creadores e investigadores culturales. La insuficiente cooperación internacional de la Universidad, incluidas las actividades de investigación y de movilidad académica general.
- ⊕ La deficiente financiación de la investigación y la extensión con recursos regionales, nacionales e internacionales.
- ⊕ Las deficientes competencias en lenguas extranjeras.
- ⊕ La insuficiencia de programas de acercamiento intercultural internacional.
- ⊕ El bajo nivel de asesoramiento de estrategias de internacionalización de la región y la participación en ellas.
- ⊕ La deficitaria evaluación de los programas y actividades de extensión.

⁵⁴ Plan de Desarrollo Institucional UIS 2008-2018

- ⊕ La insuficiente implementación de mecanismos de mercadeo de programas, proyectos y servicios de docencia, investigación y extensión.
- ⊕ Problemas relativos a la capacitación del talento humano vinculado a la extensión.
- ⊕ La deficitaria gestión tecnológica.

Del análisis del entorno, se identifican las Oportunidades y Amenazas que tienen impacto en la función de extensión de la EEIE, y las variables a considerar posteriormente en el análisis estructural que conducirá a su definición estratégica:

OPORTUNIDADES	Variable
1. La amplia normatividad legal que apoya la identificación de aspectos ambientales en los proyectos de extensión	Ambiental
2. Amplia variedad de asociaciones empresariales en todos los sectores con las que la escuela puede establecer convenios.	Redes
3. La Autonomía que legalmente ha sido adoptada para las instituciones de educación y que facilita la descentralización en la toma de decisiones en el ámbito de la extensión.	Poder
4. Existencia de organismos de cooperación nacional e internacional con los cuales es posible establecer alianzas estratégicas	Cooperación
5. Posibilidad de interrelación con otras escuelas para desarrollar proyectos multidisciplinarios	Dependencias
6. Desarrollo permanente de nuevas tecnologías disponibles para ser implementadas en los proyectos de extensión	Transferencia
7. Facilidades de gestión de recursos de inversión para empresas de base tecnológica	EBT
8. La posibilidad de consolidación del TLC con EEUU que creará la necesidad de fortalecimiento en muchos sectores y por ende, la necesidad de asesoría de expertos en el área competitiva	TLC
9. Fenómenos económicos que generan la necesidad de fortalecer el sector empresarial, buscar nuevos mercados, ampliar el portafolio de productos, entre otros.	Economía
10. Aumento de la imagen económica favorable de la universidad que aumenta la confianza de los inversionistas	Estabilidad UIS
11. La ubicación geográfica de la Universidad, es central y de fácil acceso.	Geografía

OPORTUNIDADES	Variable
12. Reconocimiento de la universidad a nivel nacional, influye en el prestigio del programa	Imagen
13. Poco reconocimiento de los servicios de extensión de otras escuelas de ingeniería industrial.	Competencia
14. El gobierno nacional a través de la ley general de educación ha integrado los procesos de extensión a los procesos misionales de las universidades	Regulación
15. Los problemas de miseria que ha generado el desplazamiento forzado en el sector rural, se constituyen en principales focos de proyección social	Violencia
16. Apoyo de la Oficina de Contratación de la Universidad para la asesoría de proyectos	Contratación
17. Disponibilidad de espacios de encuentro con el sector industrial y empresarial a través del proyecto de parque tecnológico	Guatiguará

Tabla 4. Oportunidades del entorno de la Función de Extensión de la EEIE

Fuente: El Autor

AMENAZAS	Variable
1. Elevados índices de inflación en el país aumentan los niveles de gastos proyectados en el tiempo e inciden en el aumento del periodo de recuperación de la inversión de los proyectos de extensión	Inflación
2. Tendencia a la pérdida de poder adquisitivo de la moneda en situaciones de inestabilidad económica que inciden directamente en la pérdida de confianza de los inversionistas	Monedas
3. Bajo incremento anual de los salarios mínimos, que desestimula la estabilidad laboral del personal de apoyo de servicios de extensión	Mínimo
4. Las altas tasas de colocación del dinero por parte de las entidades financieras que encarecen los créditos para la financiación de los proyectos	Tasas
5. No se realiza en forma periódica un estudio de pertinencia en el que se corrobore que se están satisfaciendo las necesidades del entorno.	Conocimiento

6. Concentración de proyectos de grado en el tema de Implementación de Sistema de Gestión de Calidad, lo que disminuye la presencia de profesionales expertos en los demás temas de aplicación de la Ingeniería Industrial.	Tecnología
7. Escasa concientización de las empresas del sector productivo en los asuntos de responsabilidad social	Cultura, RSE, Inv. Social
8. Considerable número de microempresas creadas en la región, con escasa capacidad de inversión	Fuentes, Liquidez, Tamaño
9. Crecimiento del número de microempresas orientadas a ofrecer servicios integrales de asesoría	Sustitutos
10. Falta de apoyo gubernamental a las actividades de extensión de las universidades	Gubernamental
11. Tasa de pobreza, desempleo, analfabetismo de la población colombiana.	Desempleo

Tabla 5. Amenazas del entorno de la Función de Extensión de la EEIE

Fuente: El Autor

6.3. ANÁLISIS CONTEXTUAL Y DE LA COMPETENCIA

Al realizar un análisis de la competencia enfocándonos principalmente en otras universidades que ofrezcan Ingeniería Industrial entre sus programas académicos, según el SNIES⁵⁵, actualmente en el país existen 182 programas relacionados con la Ingeniería Industrial relacionados de la siguiente manera:

ORIGEN Y NIDEL EDUCATIVO		Universidad	Institución Universitaria	Institución Tecnológica	Institución Técnica	TOTAL
ORIGEN	OFICIAL	NACIONAL	10	0	0	10
		DEPARTAM	17	0	0	17
		MUNICIPAL	1	1	0	2
	TOTAL OFICIAL		28	1	0	29
	PRIVADA	CORPORAC.	68	14	9	91
		FUNDACIÓN	29	15	2	51
TOTAL PRIVADA		97	29	11	142	
TOTAL PREGRADO		125	30	11	5	171

⁵⁵ SNIES: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior

ORIGEN	OFICIAL	NACIONAL	2	0	0	0	2
		DEPARTAM	2	0	0	0	2
		MUNICIPAL	1	0	0	0	1
	TOTAL OFICIAL		5	0	0	0	5
	PRIVADA	CORPORAC.	2	0	0	0	2
		FUNDACIÓN	4	0	0	0	4
TOTAL PRIVADA		6	0	0	0	6	
TOTAL POSGRADO			11	0	0	0	11
TOTAL DE PROGRAMAS			136	30	11	5	182

Tabla 6. Programas de Ingeniería Industrial en Colombia según SNIES

Fuente: El autor basado en información del SNIES

Con respecto a los programas de Ingeniería que acreditan Alto Nivel de Calidad, el SNIES reporta 21 programas académicos, de los cuales seis (6) se encuentran en Bogotá, cuatro (4) se encuentran en el Valle del Cauca, tres (3) se encuentran en el departamento de Antioquia, y en los demás departamentos aparecen con un solo programa académico (Atlántico, Bolívar, Caldas, Córdoba, Cundinamarca, Risaralda, Santander y Tolima).

PROGRAMAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ACREDITADOS CON ALTO NIVEL ACADÉMICO EN COLOMBIA		
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	INSTITUCIÓN
ANTIOQUIA	MEDELLIN	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
ANTIOQUIA	MEDELLIN	ESCUELA DE INGENIERIA DE ANTIOQUIA
ANTIOQUIA	MEDELLIN	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE MEDELLÍN
ATLANTICO	BARRANQUILLA	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE
BOGOTA D.C	SANTAFE DE BOGOTA	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
BOGOTA D.C	SANTAFE DE BOGOTA	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS
BOGOTA D.C	SANTAFE DE BOGOTA	UNIVERSIDAD LIBRE
BOGOTA D.C	SANTAFE DE BOGOTA	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
BOGOTA D.C	SANTAFE DE BOGOTA	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA
BOGOTA D.C	SANTAFE DE BOGOTA	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
BOLIVAR	CARTAGENA	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR
CALDAS	MANIZALES	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE

		MANIZALES
CORDOBA	MONTERIA	UNIVERSIDAD DE CORDOBA
CUNDINAMARCA	CHIA	UNIVERSIDAD DE LA SABANA
RISARALDA	PEREIRA	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA - UTP
SANTANDER	BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
TOLIMA	IBAGUE	UNIVERSIDAD DE IBAGUE
VALLE DEL CAUCA	CALI	UNIVERSIDAD DEL VALLE
VALLE DEL CAUCA	CALI	UNIVERSIDAD ICESI
VALLE DEL CAUCA	CALI	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE
VALLE DEL CAUCA	CALI	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

Tabla 7. Programas de Ingeniería Industrial con Alto Nivel Académico en Colombia

Fuete: El autor basado en información del SNIES

Por otra parte, el informe de Planeación estratégica 2009-2012 de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, destacó los siguientes aspectos sobre las principales carreras de Ingeniería Industrial, tanto en el país como en Bucaramanga:

- ⊕ Dentro de la planeación de las distintas Universidades consultadas, se tiene establecido acreditar la totalidad de programas que ofrece a nivel de pregrado y de posgrado.
- ⊕ En todas la Instituciones se evidencia el interés en fortalecer la investigación.
- ⊕ Según los resultados de las pruebas ECAES entregados por el ICFES, la Universidad de los Andes y la Nacional obtuvieron los mejores puntajes en el año 2008.
- ⊕ El programa de Ingeniería Industrial tiene una duración de 10 semestres académicos, exceptuando en la Universidad Santo Tomás de Aquino de Bucaramanga la cual otorga el título en 8 semestres.
- ⊕ Según el Observatorio de la Universidad Colombiana, hay instituciones que tienen un claro dominio sobre ciertos programas. Es el caso de la Universidad Nacional de Colombia en Arquitectura, Contaduría, Ingeniería Civil y Zootecnia, mientras que la Universidad de Los Andes lo es en Administración, Economía e Ingeniería Industrial.

- ✦ Según el número de grupos de investigación de cada una de las Universidades consultadas, se tiene que la Universidad de Antioquia y la Nacional ocupan el primer lugar.

En el Anexo 54 y 55 se puede apreciar un estudio pormenorizado de los veinte (20) principales programas nacionales y locales de Ingeniería, comparando aspectos como objetivos misionales, perfil profesional, plan de estudio, programas de posgrado, grupos de investigación, seguimiento a egresados y por supuesto la función de extensión de los mismos.

Los análisis internos y de competencias orientados a la planeación estratégica de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, facilitaron la identificación de las debilidades y fortalezas internas de la función de Extensión de la EEIE y sus respectivas variables de análisis para ser consideradas posteriormente en el análisis estructural.

FORTALEZAS	Variables
1. Adecuado clima organizacional en la escuela que favorece el compromiso de los miembros en las actividades de extensión	Clima
2. Compromiso del director de escuela con los objetivos de extensión de los programas	Gerencia
3. La rentabilidad de los proyectos de extensión contribuyen al autofinanciamiento de la escuela y se amplían con la reinversión de los recursos en dichos proyectos.	Rentabilidad, reinversión, autosostenibilidad
4. Convenio de cooperación académico con las empresas para la realización de prácticas empresariales.	Agente, Alianzas, privados, públicos
5. La alta calidad del programa de Ingeniería Industrial acreditado por el CNA, se constituye en un respaldo de la calidad de los servicios de extensión que se ofertan en la escuela	Programas, Calidad, Servicio
6. La evaluación integral de los proyectos que se realizan en la escuela, gracias al apoyo del programa de especialización en gerencia y evaluación de proyectos	Planeación
7. Aprobación del proyecto de ampliación de la infraestructura física de la Escuela, que permitirá adecuar los espacios para la prestación de los servicios de extensión	Infraestructura
8. La Escuela cuenta con 4 grupos de Investigación registrados y/o reconocidos por Colciencias, cada uno enfocado	Grupos Inv. EEIE

FORTALEZAS	Variables
en alguna de las áreas de aplicación del programa de Ingeniería Industrial.	
9. Experiencia en proyectos de extensión en la escuela desde su creación que permiten acumular conocimientos fundamentales para mejorar los servicios.	Experiencia
10. Solidez económica de la escuela consolidada a través de los mismos proyectos de extensión que disminuye los niveles de riesgo y aumenta las facilidades de crédito.	Riesgo

Tabla 8. Fortalezas internas de la Función de Extensión de la EEIE

Fuente: El Autor

DEBILIDADES	Variables
1. Baja proporción de docentes de planta con respecto a los docentes cátedra, para el cubrimiento de los servicios de extensión	Gestión de talento humano
2. Deficientes competencias en lenguas extranjeras de los docentes	Capacitación
3. Escasa capacitación del talento humano que realiza las funciones de extensión	Capacitación
4. Falta de un modelo de planeación para los procesos de extensión, el cual, permitiría la retroalimentación de los mismos y por ende el mejoramiento continuo de la función.	Planeación, Mejoramiento
5. No existen mecanismos ni medios efectivos que permitan una comunicación eficaz y permanente con los egresados. No se cuenta con mecanismos que vinculen al egresado dentro de las actividades que se llevan a cabo al interior de la Escuela.	Comunicación
6. Carencia de motivación e incentivos que promuevan la participación de los estudiantes en la formulación de proyectos de proyección social.	Incentivos
7. Falta de una página web que promueva los servicios de la escuela.	Información, Comercial
8. Alta rotación del personal de apoyo administrativo por escasas condiciones de estabilidad laboral	Gestión de talento humano

9. No existen alianzas con grupos de investigación externos a la Escuela, factor importante en el fortalecimiento de esta actividad.	Producción EEIE
10. Falta estandarización de los procesos internos de extensión de la escuela	Organización
11. Bajo salario del personal de contratación externa como son los profesionales de apoyo, que se traduce en altos costos para la Universidad por la deserción y en retrasos en el desarrollo de los procesos.	Subcontratación
12. Falta de capital de inversión destinado en el presupuesto de la escuela para los proyectos de extensión	Presupuesto
13. Falta de iniciativas de proyección para contribuir con el desarrollo sostenible de la región.	Desarrollo sostenible
14. Escasa diversidad de los servicios de extensión ofrecidos en la escuela	Productos

Tabla 9. Debilidades internas de la Función de Extensión de la EEIE

Fuente: El Autor

6.4. ANÁLISIS INTERNO

Para tener un panorama general de la situación interna de la Escuela, se tomaron como referencia los análisis DOFA, tanto general de la EEIE como para cada una de las perspectivas financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento; realizados en el marco del proceso de Planeación Estratégica 2009-2012 de la Escuela (ver anexo 52), y el análisis de competitividad para la Escuela basando en las fuerzas de Porter (anexo 53).

Con los anteriores insumos se construyó la matriz DOFA específicamente para la función de Extensión de la EEIE, junto con las estrategias DO, FO, FA y DA que se desprenden del análisis en conjunto.

MATRIZ DOFA - FUNCIÓN DE EXTENSIÓN EEIE

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Adecuado clima organizacional	1. Baja proporción de docentes de planta
	2. Compromiso del director de escuela con extensión	2. Deficientes competencias en lenguas extranjeras de los docentes
	3. Rentabilidad de los proyectos de extensión	4. Falta de un modelo de planeación para los procesos de extensión
	4. Convenio de cooperación académico con las empresas para prácticas empresariales.	5. Deficiente comunicación con egresados
	5. La alta calidad del programa de Ingeniería Industrial	6. Carencia de incentivos en la formulación de proyectos de proyección social.
	6. La evaluación integral de los proyectos	7. Falta de una página web que promueva los servicios de la escuela.
	7. Proyecto de ampliación de la infraestructura física	8. Alta rotación del personal de apoyo administrativo
	8. Grupos de Investigación de la escuela	9. No existen alianzas con grupos de investigación externos
	9. Experiencia en proyectos de extensión en la escuela desde su creación	10. Falta estandarización de los procesos internos de extensión
	10. Solidez económica de la escuela	11. Bajo salario del personal de contratación externa
		12. Falta de capital de inversión para los proyectos de extensión
		13. Falta de iniciativas de proyección para contribuir con el desarrollo sostenible
		14. Escasa diversidad de los servicios de extensión ofrecidos en la escuela
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
1. Normatividad legal que apoya la identificación de aspectos ambientales	1. Desarrollar un plan de acción para buscar convenios con asociaciones empresariales	1. Fortalecer los programas de formación y capacitación docente y fortalecer las competencias en idiomas extranjeros
2. Amplia variedad de asociaciones empresariales		

para establecer convenios.		
3. La Autonomía que facilita la descentralización en la toma de decisiones	2. Identificar organismos de cooperación con los cuales es posible establecer convenios y diseñar estrategias de acercamiento para conseguir alianzas	2. Definir el macroproceso de extensión de la escuela, con sus correspondientes procesos y procedimientos
4. Existencia de organismos de cooperación nacional e internacional con los cuales es posible establecer alianzas		
5. Posibilidad de interrelación con otras escuelas para desarrollar proyectos multidisciplinarios	3. Promover entre los estudiantes la formulación de proyectos de grado en emprendimiento con el aprovechamiento de los recursos otorgados para la creación de empresas de base tecnológica	3. Promover el fortalecimiento de las relaciones con los egresados y la comunicación permanente para hacerlos partícipes de los proyectos de extensión que se desarrollan
6. Desarrollo permanente de nuevas tecnologías		
7. Facilidades de gestión de recursos de inversión para EBT	4. Fortalecer la creación de la oficina de proyección social de la escuela, que realice permanentemente un diagnóstico de los campos de acción social y promueva la creación de proyectos	4. Vincular el personal de apoyo de extensión a través de contratos laborales que ofrezcan estabilidad y salarios adecuados a su nivel de formación y experiencia
8. La posibilidad de consolidación del TLC con EEUU, Europa y Asia		
9. Fenómenos económicos que generan la necesidad de fortalecer el sector empresarial	5. Diseñar un plan de mercadeo para orientar las actividades de asesoría empresarial, de modo que estén acordes a los cambios del entorno	5. Promover el desarrollo de nuevos proyectos interdisciplinarios en el que se integren los proyectos de extensión de otras escuelas
10. Aumento de la imagen económica favorable de la universidad		
11. La ubicación geográfica de la Universidad, es central y de fácil acceso.	6. Crear un comité de mercadeo para participar en ferias empresariales y promover los diferentes servicios	6. Diversificar los servicios que se ofrecen actualmente en el área de extensión de la escuela
12. Reconocimiento de la universidad a nivel nacional		
13. Poco reconocimiento de los servicios de extensión de otras escuelas		
14. Integración de los procesos de extensión a los procesos misionales de las universidades		
15. Los problemas de miseria que ha generado el desplazamiento forzado		
16. Apoyo de la Oficina de		

Contratación de la Universidad		
17. Disponibilidad de espacios de encuentro en el parque tecnológico de Guatiguará		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
1. Elevados índices de inflación en el país	1. Promover la formulación de proyectos de grado en temas de extensión que aumenten el portafolio de los servicios ofrecidos	1. Definir políticas de reinversión de los rendimientos generados por los proyectos de extensión que garanticen el capital necesario para nuevos proyectos
2. Tendencia a la pérdida de poder adquisitivo de la moneda		
3. Bajo incremento anual de los salarios mínimos	2. Desarrollar un programa de sensibilización en el sector empresarial para promover la inversión en proyectos sociales y los temas de responsabilidad social empresarial	2. Apoyar el mejoramiento de la página web de la escuela y garantizar la inclusión de un espacio para promover los servicios de extensión
4. Las altas tasas de colocación del dinero		
5. Falta de un estudio de pertinencia periodico	3. Crear alianzas con las entidades gubernamentales, de modo que logre apoyo a las actividades de extensión que se desarrollan en la escuela	3. Promover la vinculación de docentes con formación integral que tengan disposición de colaboración en los procesos de extensión
6. Concentración de proyectos de grado en Sistema de Gestión de Calidad		
7. Escasa concientización de las empresas del sector productivo en los asuntos de responsabilidad social	4. Promover la educación continua centrada en la participación empresarial en la responsabilidad social universitaria	4. Realizar una evaluación periódica de impacto del contenido curricular de los programas y fortalecer los aspectos académicos que tienen resultados menos favorables
8. Considerable número de microempresas creadas en la región, con escasa capacidad de inversión		
9. Crecimiento del número de microempresas orientadas a ofrecer servicios integrales de asesoría		
10. Falta de apoyo gubernamental a las actividades de extensión		
11. Tasa de pobreza, desempleo, analfabetismo de la población colombiana.		

Tabla 10. Matriz DOFA - Función de Extensión EEIE

Fuete: El autor

7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

7.1. INTRODUCCIÓN

El análisis estructural es una herramienta que invita a la reflexión exhaustiva de todas las variables que intervienen en el sistema de estudio. Se fundamenta en la descripción de un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos cuya finalidad principal es descubrir las relaciones existentes entre los factores cualitativos cuantificables y no cuantificables, que caracterizan el sistema en estudio, es decir el método ofrece la descripción del sistema por medio de una matriz que interrelaciona los componentes del mismo, permitiendo evaluar las relaciones entre estos y su importancia, reduciendo de esta forma su complejidad. El método (ver anexo 56) tiene por objetivo, revelar las principales variables influyentes y dependientes, para finalmente revelar las variables clave o esenciales a la evolución del sistema.⁵⁶

De manera más concreta el Análisis Estructural ofrece la descripción de un sistema por medio de una matriz que interconecta todos los componentes del sistema, permitiendo evaluar estas relaciones y su importancia. “Este método de la prospectiva desea instrumentar una aproximación de leer la realidad dentro de un sistema dinámico (el análisis de algo es incompleto si no está alojado dentro de su contexto⁵⁷), sin pretender reconocer la totalidad de los elementos del todo, esta técnica propende por una visión más cercana al conocimiento real que a las percepciones lineales”.⁵⁸

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis estructural realizado para la función de extensión de la Escuela de Estudios Industriales, donde se identifican y analizan las variables estratégicas, las cuales serán insumo para proponer un plan de acción, como fase final del proyecto de “Planeación Estratégica para la Función de Extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS”. Es por ello que se realizan análisis sobre

⁵⁶ GODET, Michel, Prospektiker (Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica [En línea]. Cuarta edición, abril de 2000. Pg.68.

⁵⁷ MORIN, Edgard. Citado por: MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.198.

⁵⁸ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.198.

las relaciones entre las variables, su influencia en el sistema, su ubicación en los diferentes cuadrantes y la identificación del tipo de variable que representa.

7.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Esta fase del estudio consiste en enumerar y definir el conjunto de factores que caracterizan el sistema en estudio y su entorno (factores internos y externos), en el curso de esta fase conviene, según GODET hay que ser lo más exhaustivo posible y no excluir a priori ninguna pista de investigación.⁵⁹

El éxito de esta fase del proyecto esta cimentado en el conocimiento del sistema, en la medida en que los factores deben representarlo cabalmente, esta comprensión se obtuvo mediante un proceso de contextualización de la Extensión Universitaria, que comprendió una revisión y recopilación bibliográfica (capítulo 3), un marco referencial (capítulo 4), una descripción de la función de Extensión de la Escuela (capítulo 6), un análisis situacional que incluyó variables tanto macroeconómicas como microeconómicas (capítulo 7) y un análisis contextual de la competencia (capítulo 7.4). De esta manera fue posible describir el sistema para la Función de Extensión e identificar aquellas variables consideradas como representativas en la misma. La búsqueda estuvo centrada en encontrar las características, relaciones y problemas en torno a la Función de Extensión, en los contextos internacional, nacional, en la UIS y en la Escuela.

Se determinaron variables que caracterizan el sistema y su entorno incluyendo variables internas y externas. El siguiente paso que se llevó a cabo fue un proceso de depuración de las variables, que consistió en la reagrupación (las variables contenidas por otras fueron agrupadas), y la eliminación de variables redundantes. Es importante aclarar que el Análisis Estructural no pretende reconocer la totalidad de los elementos del todo, sino establecer una visión más clara del contexto del sistema que se estudia, a través de un conjunto de variables consideradas pertinentes por los responsables o autores del proceso de reflexión.⁶⁰

Como resultado se obtuvieron 12 factores de la siguiente manera:

- ⊕ Administrativo (13 variables)
- ⊕ Ambiental (2 variables)

⁵⁹ GODET, Michel, *Prospektiker* (Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica [En línea]. Cuarta edición, abril de 2000. Pg.68.

⁶⁰ MOJICA, Francisco José. *La construcción del futuro*. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.198.

- ✦ Asociatividad (10 variables)
- ✦ Calidad (2 variables)
- ✦ Científico y Tecnológico (8 variables)
- ✦ Económico (11 variables)
- ✦ Empresa (7 variables)
- ✦ Geográfico (1 variable)
- ✦ Información (3 variables)
- ✦ Mercado (5 variables)
- ✦ Político (4 variables)
- ✦ Social (4 variables)

Debido a que se trabaja con un subsistema interno, en relación con un contexto externo las variables se clasificaron en dos tipos: internas que son todas aquellas intrínsecas a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales y las externas que corresponden al entorno regional, nacional e internacional de la función de extensión universitaria. Finalmente, se obtuvo un listado homogéneo de 70 variables, 30 internas y 40 externas, que describe el funcionamiento del sistema.

Según GODET⁶¹, una reflexión previa suficiente madura conduce por lo general a caracterizar el sistema de estudio por una lista cercana a 70 variables (una reflexión más estructurada desemboca fácilmente en una lista de un centenar de variables). Este punto es solo importante en cuanto al número de preguntas a plantearse: con 70 variables las preguntas son aproximadamente cinco mil.

El siguiente es el listado total de variables que componen el ejercicio de análisis estructural para la función de Extensión de la EEIE junto con su definición:

Factor Administrativo (13 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
1	Capacitación	Interna	Se refiere a la formación continua recibida por los docentes, investigadores, directivos y profesionales involucrados con la función de extensión en la Escuela con el fin de mejorar la eficiencia en sus operaciones y generar ideas que contribuyan al mejoramiento continuo de los procesos. Trata sobre la capacitación y especialización y formación del talento Humano a todos los niveles, buscando la cualificación académica y personal del mismo, por medio de formación académica de investigación y disciplinar.

⁶¹ GODET MICHEL. "De la anticipación a la acción, manual de prospectiva y estrategia" Bogotá Alfa Omega Marcombo, 1996. P. 80.

2	Planeación	Interna	Se refiere a los diferentes procesos de planeación que debe llevar a cabo la Escuela, como planeación presupuestal, financiera, estratégica, etc. en cada uno de sus niveles organizativos, para realizar las actividades de una forma estructurada, identificando responsables, prioridades y metas de cumplimiento entre otros. Incluye procesos y métodos de planeación empresarial, áreas prioritarias y planeación de recursos, de mercados.
3	Talento	Interna	Se refiere a los factores relacionados con el funcionamiento interno en aspectos como los procesos de comunicación y la forma como se encuentra jerarquizado e personal, el conocimiento de las funciones, requerimientos y responsabilidades de cada cargo, al igual que los grados de subordinación. Incluye administración de personal, gestión del talento humano, retención y fortalecimiento del talento humano, trabajo en equipo, oferta laboral y disponibilidad y costo de mano de obra.
4	Clima	Interna	Se refiere al ambiente de trabajo generado por los valores, políticas y creencias al interior del grupo de trabajo. Encierra aspectos como clima organizacional interno, valores, pertenencia e identidad institucional, compromiso y participación activa de todos los involucrados.
5	Incentivos	Interna	Incluye todos los aspectos relacionados con las condiciones e incentivos al trabajo. Estos incentivos pueden ser de carácter interno o externo.
6	Gerencia	Interna	Trata sobre la forma de dirigir e inducir cambios en una organización, además de la integración y trabajo en conjunto de las diferentes áreas y la integración de la empresa con los clientes y el entorno en general. Incluye aspectos como estilo gerencial, gerencia participativa y proceso de toma de decisiones.
7	Subcontratación	Interna	Es la adquisición de servicios especializados ya sea de apoyo de profesionales externos en proyectos específicos o entidades especializadas en un ramo. Involucrados incremento del personal contratado por modalidad de outsourcing, subcontratación de procesos, tercerización, etc.
8	Servicio	Interna	Se refiere a la atención y garantía ofrecida a los clientes de las actividades de extensión, ya sea durante el mercadeo de los productos, o posterior a esta. Incluye servicio técnico, valor agregado, servicio al cliente, investigación y desarrollo de Servicios posteriores.
9	Programas	Interna	Se refiere a los programas ofrecidos por la Escuela, tanto en modalidad formal como informal y a la Calidad de los mismos, incluyendo la Malla curricular de pregrado y posgrados.
10	Presupuesto	Interna	Se refiere al dinero disponible por la Escuela para el funcionamiento de su sistema de Extensión Universitaria.

11	Autosostenibilidad	Interna	Se refiere a entender que los programas y proyectos deben ser autosuficientes en cuanto a la generación de recursos propios que provean los elementos necesarios para su desarrollo, puesta en marcha y permanencia en el futuro.
12	Reinversión	Interna	Hace referencia a la aplicación de capital proveniente de las actividades de extensión para su crecimiento, mejoramiento de infraestructura, etc.
13	Rentabilidad	Interna	Se refiere a la capacidad de los diferentes proyectos para producir capital necesario para su funcionamiento y que, además, genere beneficios o rentas a la Escuela y la Universidad.

Factor Ambiental (2 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
14	Ambiental	Interna	Comprende las modificaciones de las condiciones ambientales del entorno ocasionado por los proyectos de extensión desarrollados. Incluye compromiso social y ambiental para disminuir la contaminación.
15	Des. Sostenible	Interna	La premisa principal es que los proyectos del presente no debe afectar los proyectos del futuro, por lo que su desarrollo debe prevenir y mitigar el impacto ambiental que las actividades desarrolladas puedan causar sobre el patrimonio natural y la calidad de vida. Abarca conceptos de desarrollo sostenible, reciclaje, racionalización de recursos, etc.

Factor Asociatividad (10 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
16	Agente	Externa	Se refiere a la existencia de un agente de promoción de la cooperación Universidad-Empresa.
17	Contratación	Externa	Hace referencia a los diferentes tipos de contratos y modalidades contractuales que se pueden llevar a cabo y que deben cumplir con las garantías a las que obliga la ley colombiana. Incluye aspectos como grado de formalidad de los acuerdos, nivel de intensidad en la cooperación, modalidades de contratación, etc.
18	Alianzas	Externa	Hace referencia a la capacidad, disposición y experiencia con la que cuentan otras organizaciones, con miras a realizar alianzas o asociaciones para desarrollar proyectos de forma conjunta buscando un beneficio mutuo. Se refiere a alianzas empresariales, nivel de asociatividad, etc.

19	Grupos Inv.	Externa	Se refiere al nivel de participación, aceptación, asociatividad e integración con diferentes grupos de investigación de la Universidad y del país, con los centros de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.
20	Redes	Externa	Se refiere a la inclusión al interior de redes territoriales o "clusters" identificables en la región. En estos clusters existen proveedores especializados y fortalezas institucionales que favorecen el desarrollo empresarial y tecnológico. Incluye actividades de colaboración establecidas entre los diferentes actores de la región y del mundo relacionados con un tema específico, con el fin de impulsar el desarrollo de un proyecto en particular. Incluye redes de investigación, redes territoriales o regionales, redes universitarias, etc.
21	Poder	Externa	Relaciones de poder al interior de la Universidad se refiere a las reacciones adoptadas por los distintos estamentos de la Universidad ante la toma de decisiones que de una u otra forma afecten la función de extensión de la Escuela.
22	Dependencias	Externa	Relaciones entre dependencias es la interacción y/o vínculos existentes entre la Escuela y otras dependencias y organismos conexos de la Universidad como otras escuelas, facultades, centros de estudio, divisiones, CAPRUIS, FAVUIS, ARPRUIS, entre otros.
23	Privados	Externa	Relaciones Interinstitucionales con entes privados se refiere a convenios, contratos y/o acuerdos que existen entre la Escuela e instituciones externas privadas con el propósito de cumplir con la función de extensión de la Escuela.
24	Públicos	Externa	Relaciones Interinstitucionales con entes públicos trata sobre convenios, contratos y/o acuerdos que existen entre la Escuela e instituciones externas públicas, como Entes Municipales, Secretarías de gobernación y alcaldía, Ministerios, entre otros, con el propósito de cumplir con la función de extensión.
25	Cooperación	Externa	Se refiere a la firma de alianzas de cooperación internacional o nacional, relaciones y/o acuerdos de cooperación internacional o nacional.

Factor Calidad (2 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
26	Calidad	Interna	Hace referencia a todas las acciones realizadas al interior de la Escuela para garantizar la calidad de los procesos y productos de

			extensión, enfocados a satisfacer los requerimientos de los clientes. Algunas de estas acciones pueden ser: inculcar la importancia de la calidad en procesos productivos y administrativos, capacitación en calidad, prevención de accidentes, inspección, control estadístico de procesos, control de proveedores, listas de chequeo y gráficos de control, procesos de control y evaluación, trazabilidad, gestión de logística, gestión de ventas, medición de resultados por indicadores, sistema de costeo, administración financiera, gestión de tesorería, gestión presupuestal, etc.
27	Mejoramiento	Interna	Son las técnicas y metodologías de la ingeniería industrial, aplicables a las organizaciones para lograr aumentos en la productividad y competitividad, esto debe implicar, eliminar costos innecesarios, minimizar desperdicios y tiempo de ciclos, etc. Existencia de mecanismos (equipos de trabajo, sistemas de sugerencias, etc.) que permitan el análisis de los resultados obtenidos en las diferentes actividades o proyectos realizados por la Escuela, para tomar decisiones ágiles y oportunas encaminadas al mejoramiento de los procesos administrativos y productivos de la Escuela.

Factor Científico y Tecnológico (8 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
28	Grupos EEIE	Interna	Concierne a la generación de investigación al interior de la Escuela en lo que respecta a desarrollo de nuevo conocimiento, empleo eficiente de los recursos disponibles y soluciones innovadoras a problemas del entorno. Incluye los grupos y centros de Investigación de la Escuela.
29	Infraestructura	Interna	Se refiere a la estructura física que posea la Escuela para las operaciones realizadas en su interior y las condiciones en que estas se encuentran. Incluye infraestructura para investigación, Infraestructura física y tecnológica y recursos físicos.
30	Producción EEIE	Interna	Se refiere a la producción científica y tecnológica desarrollada por la Escuela como productos y servicios de innovación científica o tecnológica, publicaciones científicas en temas del área estratégica de la Escuela, investigación desarrollada por sus grupos de investigación, desarrollo de nuevos productos, etc.
31	Productos	Interna	Se refiere a la variedad de productos y servicios de extensión ofrecidos por la escuela, incluyendo los precios de los mismos como parte de una estrategia de oferta sólida y una gama atractiva. Pueden ser resultado de la actividad investigativa generados por los grupos de investigación de la Escuela, de la Universidad o de otras universidades relacionados con las áreas estratégicas. Abarca diseño y desarrollo de nuevos productos y

			servicios, desarrollo de soluciones informáticas o Tics, desarrollo tecnológico, etc.
32	Experiencia	Interna	Trata sobre la experiencia y el aprendizaje acumulados por medio de los diferentes proyectos. Para ello es necesaria la aplicación de conceptos de gestión del conocimiento.
33	Transferencia	Interna	Hace referencia a la capacidad de innovar en los procesos productivos y en productos, como también a la introducción y a la adaptación de nuevas tecnologías dentro de los proyectos de extensión. Es la capacidad de apropiar nuevos conocimientos y de adaptarlos a las necesidades del mercado. Incluye transferencia, adaptación y apropiación de tecnología.
34	Guatiguará	Externa	El Parque Tecnológico de Guatiguará es un espacio físico adaptado en forma especial para propiciar la convivencia agradable de científicos y empresarios, trabajando unidos en busca de desarrollos tecnológicos y la aplicación de estos a la producción de bienes y servicios, con el fin de dar mayor valor agregado y ser más competitivos en los mercados nacionales e internacionales.
35	EBT	Externa	Empresas de base tecnológica (spin off), son empresas derivadas de desarrollos tecnológicos de innovación, se generan con la participación de profesores, jóvenes investigadores y emprendedores con el objetivo de favorecer la creatividad y el emprendimiento. Se pueden concebir modelos de negocio, siendo la base de sus productos o servicios el conocimiento y la tecnología creada en la misma Universidad.

Factor Económico (11 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
36	Contrabando	Externa	Se refiere al ingreso ilegal o por debajo del costo real, de productos o servicios a un sector.
37	TLC	Externa	Hace referencia a los cambios en las sociedades y la economía mundial que resultan en un incremento dramático del comercio internacional y el intercambio cultural. Incluye tratados de liberación comercial, políticas comerciales, acuerdos comerciales internacionales, TLC con diferentes regiones, libre mercado, etc.
38	Monedas	Externa	Se refiere a las fluctuaciones presentadas en el precio de las monedas de otros países que influyen directa o indirectamente en el sector como el dólar, el Euro y el Bolívar, entre otras que inciden en la inestabilidad de las diferentes tasas de cambio al momento de realizar transferencia tecnológica.

39	Economía	Externa	Abarca todo lo relacionado con el entorno macroeconómico, la economía mundial, la recesión económica mundial, la situación financiera colombiana, etc.
40	Inflación	Externa	Elevación general del nivel de precios que produce una disminución del poder adquisitivo del dinero, producida entre otras razones por el incremento excesivo de la moneda en circulación.
41	Monopolios	Externa	Se refiere a la existencia de monopolios y oligopolios tecnológicos y empresariales que dificulten la consecución de proyectos de extensión.
42	Petróleo	Externa	Se refiere al comportamiento del precio del petróleo y de los combustibles en los mercados internacionales.
43	PIB	Externa	Valor total de los bienes y servicios finales producidos en un periodo de tiempo determinado en un país (sin importar si es producido por extranjeros). Esta magnitud puede ser calculada sumando el consumo, la inversión y las exportaciones y restando las importaciones.
44	Mínimo	Externa	Es el salario mínimo legal vigente, con el cual los empresarios calculan sus costos laborales de personal y otras variables financieras.
45	Tasas	Externa	Tasa de colocación promedio de dinero en el mercado por parte de las entidades financieras.
46	Estabilidad UIS	Externa	Se refiere a la solidez económica en el largo plazo de la Universidad para el fomento y la inversión en investigación, ciencia y tecnología.

Factor Cliente-Empresa (7 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
47	Riesgo	Externa	Se refiere a las características como: informalidad, estabilidad financiera, rentabilidad, entre otras; las cuales hacen que los proyectos de extensión sean o no atractivos al sector financiero.
48	Cultura	Externa	Son el conjunto de valores, y normas que guían las prácticas y comportamientos de los propietarios, gerentes y colaboradores de las diferentes empresas del mercado. Trata sobre la cultura de innovación y riesgo de las empresas, incluyendo los paradigmas y esquemas mentales generacionales.
49	Organización	Externa	Se refiere a los niveles de planeación y organización de las empresas. Puede abarcar desde aspectos como informalidad, conocimiento empírico, y gestión del día a día hasta sistemas SAP avanzados y planeación estratégica y prospectiva.
50	Fuentes	Externa	Es la capacidad de inversión de las empresas, presupuesto de inversión, disponibilidad de recursos, disponibilidad de fuentes para financiar programas y proyectos de investigación y

			desarrollo.
51	Liquidez	Externa	Se refiere a la capacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas de corto plazo por poseer activos fácilmente convertibles en dinero.
52	Tamaño	Externa	Infraestructura de las empresa y /o tamaño de las mismas.
53	Tecnología	Externa	Se refiere al uso y la calidad de tecnología actualmente utilizada en los procesos productivos de la empresa. Se refiere al uso y la calidad de la tecnología utilizada en los procesos productivos de la empresa.

Factor Geográfico (1 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
54	Geografía	Externa	Hace referencia a la ubicación geográfica de la Escuela con respecto a la facilidad de acceso de sus clientes directos, clientes indirectos, universidades, centros y grupos de investigación, etc.

Factor Información (3 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
55	Imagen	Interna	Se refiere a la forma en que es percibida la Escuela por el entorno (Clientes actuales y potenciales, bancos, proveedores, competencia, otras universidades, etc.). Incluye el reconocimiento nacional e internacional de la Escuela para ofrecer productos y servicios con atributos claramente diferenciadores e identificables. Incluye imagen y posicionamiento, imagen institucional.
56	Información	Interna	Esta relacionado con la utilización de mecanismos publicitarios y de promoción a la imagen institucional, incluyendo sistemas de información, medios de comunicación, disponibilidad y visibilidad de información en línea, etc.
57	Comunicación	Interna	Concierne a los medios que utiliza la Escuela para comunicarse con clientes y proveedores en un proyecto específico. Es el flujo de conocimiento entre los socios.

Factor Mercado (5 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
58	Conocimiento	Interna	Se refiere a los mecanismos usados por la Escuela para comprender el comportamiento, tendencias y variables

			importantes del mercado, incluyendo la competencia y los clientes. Abarca conocimiento del mercado, tamaño del mercado, nuevos mercados.
59	Comercial	Interna	Abarca todas las actividades (Costos, Estrategias, Control y Medición) relacionadas con las ventas la gestión comercial de los productos y servicios prestados por la Escuela. Incluye el conocimiento de los elementos técnicos básicos del mercadeo que permitan diseñar, implementar y dar seguimiento a estrategias comerciales de largo y mediano plazo siguiendo planes de mercadeo estructurados.
60	Negociación	Interna	Se refiere al manejo y tratamiento de las exigencias y requerimientos por parte de los clientes y/o socios al momento de hacer una negociación de productos o servicios con una o varias empresas. Incluye la calidad del servicio, tiempos de entrega, especificaciones del producto o servicio, etc.
61	Sustitutos	Externa	Trata de la capacidad de elaboración de nuevos productos por parte de la competencia, así como productos complementarios o existencia de productos sustitutos.
62	Competencia	Externa	Habla sobre el mercado existente, incluyendo la oferta de productos, servicios y programas brindada por otras universidades o entidades relacionadas o industrias relacionadas con el sector.

Factor Político (4 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
63	Patentes	Externa	Es la normatividad acerca de los derechos de propiedad intelectual relacionados con los desarrollos de nuevas tecnologías y productos, a nivel mundial. Comprende un conjunto de diferentes formas de protección caracterizadas por la concesión de un derecho en exclusiva sobre la explotación, durante un cierto período de tiempo, de un conjunto de conocimientos o símbolos.
64	Impuestos	Externa	Hace referencia a todas las normas o leyes (incluyendo incentivos tributarios o exención de impuestos) impuestas por el gobierno de un país o región que afecten en mayor o menor grado la estabilidad, permanencia o surgimiento de las empresas de un sector, además de influir en el nivel de precios, en la producción, en la inversión y en el empleo.
65	Regulación	Externa	Se refiere al marco político de ciencia y tecnología, las políticas de desarrollo científico tecnológico en Colombia, incluyendo las políticas nacionales, departamentales y municipales.
66	Gubernamental	Externa	Son las acciones llevadas a cabo por las instituciones gubernamentales con el objetivo mejorar el entorno de los negocios. Incluyen los organos de representación y apoyo gubernamental.

Factor Social (4 variables):

No.	NOMBRE CORTO	TIPO	DEFINICIÓN
67	Inv. Social	Externa	Se refiere a todos los esfuerzos, recursos y trabajos asignados por parte del gobierno, sectores industriales y empresariales, para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones y comunidades menos favorecidas.
68	RSE	Interna	Se refiere al reconocimiento de la importancia de superar el nivel básico de relación entre las empresas y su comunidad y ofrecer una contribución adicional a la calidad de vida y el bienestar de todos los habitantes. Incluye tanto responsabilidad social empresarial como universitaria.
69	Violencia	Externa	Son todos aquellos aspectos del conflicto social colombiano, como la violencia, los problemas sociales, etc.
70	Desempleo	Externa	Es el porcentaje de personas con capacidades físicas y mentales aptas para trabajar que se encuentran sin empleo actualmente en el país.

En los anexos 57 y 58 se muestran las variables que describen el sistema de la Función de Extensión de la EEIE presentándose agrupadas por factor y tipo de variable, y la definición de cada una de las mismas.

7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE VARIABLES

Bajo un enfoque de sistema, una variable existe únicamente por su tejido relacional con las otras variables⁶², por lo tanto, después de identificar en forma exhaustiva aquellas variables que describen el sistema en su conjunto, se procede a determinar la forma en que se relacionan o influyen unas a otras. Esto permite reducir la complejidad del sistema, determinando los factores clave del sistema para enfocar el estudio hacia los factores relevantes que determinan el comportamiento del sistema estudiado, en este caso la Función de Extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

El criterio empleado para la determinación de los factores clave son los diferentes tipos de influencia que se pueden presentar entre las variables, y estas son:

⁶² Laboratorio de investigación en prospectiva estratégica y organizacional [En línea], 2009 [Citado el 3 de Febrero de 2009], Disponible en internet: < http://www.3ie.fr/lipsor/lipsor_es/micmac_es.htm >.

- ✦ **Influencia Real:** Se presenta cuando un factor influye sobre otro, sin importar si necesita de otros factores para ejercer esta influencia. Es una constatación de lo que sucede en la realidad. La influencia real se puede dar de dos formas:
 - **Directa:** Ocurre cuando una variable influye directamente sobre otra, de manera que cualquier cambio o evolución sobre la primera actúa también y de manera directa sobre la segunda. Este tipo de relación se puede asociar con un horizonte de corto plazo. Dentro de las relaciones directas se pueden destacar varias intensidades, para el presente estudio se contemplaron las siguientes intensidades de acuerdo con lo planteado por Godet⁶³:
 - **Débil:** Cuando la influencia que una variable ejerce sobre otra es relativamente débil o de poca influencia.
 - **Media:** Cuando la influencia de una variable sobre otra es media o moderada.
 - **Fuerte:** Cuando la influencia que una variable ejerce sobre otra es fuerte o significativa.
 - **Indirecta:** Se da cuando una variable influye sobre otra, a través una tercera variable, de modo que un cambio en la primera variable afecta de manera indirecta la segunda por intermedio de una tercera, aplicando una transitividad de influencia entre variables.

- ✦ **Influencia Potencial:** Es una influencia que no ocurre en el presente temporal, pero se estima o se cree que en un cierto tiempo futuro la variable podría influir sobre otra.

Hay que tener en cuenta que la influencia directa es la resultante de un juego de relaciones a corto y mediano plazo con un horizonte generalmente menor de 10 años, mientras que las influencias indirectas por lo general necesitan un horizonte un poco más amplio (1 a 15 años) teniendo en cuenta que son el resultado de una serie de efectos en cadena. Por su parte, una influencia potencial cuenta con un futuro que va más allá del largo plazo, es decir se maneja por lo general en un horizonte mayor a 20 años.

⁶³ GODET MICHEL. "De la anticipación a la acción, manual de prospectiva y estrategia" Bogotá Alfa Omega Marcombo, 1996

Para determinar la forma en que se relacionan los factores entre sí, se utiliza la matriz de análisis estructural. Esta es una matriz cuadrada que interrelaciona los diferentes factores entre sí. Sus generalidades se detallan en el anexo 59.

7.4. ANÁLISIS DE INFLUENCIA ENTRE LAS VARIABLES

Para realizar el análisis de las relaciones entre variables se parte de la Matriz de Influencias Directas (MID) y la Matriz de Influencias Directas Potenciales (MIDP), luego por medio del Software MicMac® se obtienen las dos matrices ocultas que son: la Matriz de Influencias Indirectas (MII) y la Matriz de Influencia Indirectas Potenciales (MIIP). A continuación se analizarán las matrices a corto, mediano y largo plazo; MID, MII y MIP, respectivamente.

7.4.1. Relaciones de Influencia Directa

Las relaciones directas son aquellas que permiten identificar el comportamiento de las variables en un horizonte temporal que corresponde al corto plazo⁶⁴ y se obtienen a partir de la Matriz de Influencias Directas – MID.

En total se consideraron 4.900 relaciones de influencias entre las variables, de las cuales el 21% fueron directas, para un total de 1.028 relaciones directas. La tabla 101 muestra un resumen de las características más importantes relacionadas con la matriz MID.

Característica	Valor	Porcentaje
Tamaño de la Matriz	70 x 70 = 4.900	
Relaciones sin influencia (0)	3.872	79%
Relaciones de influencia débil (1)	356	7%
Relaciones de influencia media (2)	418	9%
Relaciones de influencia fuerte (3)	254	5%
Total Relaciones Directas	1.028	21%
Tasa de Relleno	21%	

⁶⁴ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.89.

Tabla 11. Características de la Matriz MID
Fuente: El Autor con ayuda del Software MicMac®

A partir de los resultados de la tabla anterior, se puede determinar que existen 356 relaciones directas de influencia débil, 418 relaciones de influencia media y 254 relaciones de influencia fuerte. Así mismo, podemos afirmar según Godet⁶⁵, que la tasa de relleno se encuentra en un rango normal, situándose cerca del 20%, lo que corrobora la inexistencia de relaciones inducidas aumentando la confiabilidad de la matriz. La Matriz de Análisis Estructural de Influencia Directa (MID) se puede apreciar en el anexo 60.

Para corroborar que el llenado de la matriz fue el correcto y que no existen relaciones inducidas que agregaran error al estudio, se analizaron los porcentajes de las tasas de cumplimiento para cada uno de los cuadrantes, después de dividir el número de relaciones diferentes de 0 entre el número total de relaciones. Las Tasas de Cumplimiento para la matriz de relaciones directas, se pueden ver a continuación:

ZONA	INFLUENCIA DE	No. Rel. Dir.	No. Total de Rel.	Tasa de Cumplimiento
I	Internas sobre Internas	258	900	28,7%
II	Internas sobre Externas	169	1.200	14,1%
III	Externas sobre internas	188	1.200	15,7%
IV	Externas sobre Externas	413	1.600	25,8%
TOTAL		1028	4.900	21,0%

Tabla 12. Tasas de Cumplimiento para la Matriz MDI
Fuente: El Autor

La tabla anterior muestra que las tasas de cumplimiento en cada una de las zonas de la matriz de análisis estructural MID para la Función de Extensión se encuentran dentro de los rangos establecidos y próximos a los normales, lo que permite corroborar la inexistencia de relaciones inducidas y la confiabilidad de la matriz.

⁶⁵ GODET, Michel, Prospektiker (Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica [En línea]. Cuarta edición, abril de 2000. [Citado 13 Sep.]. Pág.68

A partir de la matriz de influencias directas MID, se elaboró un análisis del comportamiento de cada una de las variables según la influencia (motricidad) y la dependencia en el corto plazo, y a su vez se identificaron las variables sobresalientes en ambos casos.

7.4.1.1. Clasificación de las variables por motricidad directa

En la tabla del anexo 61, se muestra el listado de las variables, ordenadas en forma descendente según la influencia o motricidad que cada una ejerce sobre el sistema y que corresponde a la sumatoria total de los valores asignados a la matriz MID por filas entre el total de relaciones de influencias. Igualmente, se muestra el porcentaje de dependencia de cada variable.

Como resultado, en primer lugar se identificaron las variables “Estilo Gerencial” y “Estabilidad Financiera UIS” como las de mayor influencia en el sistema (ambas con un 6,6%), indicando que cualquier variación en las mismas tiene un efecto considerable en la función de extensión de la Escuela en el corto plazo, que las variables restantes. En el caso de Estilo Gerencial, es indiscutible que las acciones estratégicas que se emprendan sobre la función de extensión desde la Dirección producirán cambios relevantes en el corto plazo, pero que después el sistema se verá influenciado por la acción de las otras variables. Con respecto a la “Estabilidad Financiera de la UIS”, puede deberse a que la Escuela por ser una unidad perteneciente a la universidad es soportada en todos los contratos y convenios en materia de riesgos financieros con la solidez propia de la universidad, y sobre este particular es importante resaltar los diferentes reconocimientos y acreditaciones sobre la capacidad para contraer endeudamiento que ha recibido la División Financiera de la UIS por parte de DUFF & PHELPS DE COLOMBIA S.A. Sociedad Calificadora de Valores, quien le ha otorgado en varias oportunidades la calificación doble “AA” (doble A) ubicándola en el segundo lugar de las Universidades calificadas por esta entidad, después de la Universidad Nacional.⁶⁶ En tercer lugar, la aparición de la variable “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional”, puede deberse a que esta variable determina la dinámica económica interna/externa de las empresas y supedita en cierta medida, los recursos destinados a investigación, desarrollo e innovación. Sin embargo, aunque a estas variables corresponda a la mayor influencia en el

⁶⁶ Artículo: “DUFF & PHELPS DE COLOMBIA S.A. SOCIEDAD CALIFICADORA DE VALORES, ASIGNÓ LA CALIFICACIÓN “AA” (DOBLE A) A LA CAPACIDAD DE PAGO DE LA DEUDA PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.” Publicado el lunes, 16 de Diciembre de 2008 en la página web de la UIS <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

sistema, no implica que determinen el comportamiento total, debido a que la influencia presentada por las mismas no difiere de los otros valores en forma significativa.

7.4.1.2. Clasificación de las variables por dependencia directa

En la tabla del anexo 62, se muestra un listado con las variables, ordenadas en forma descendente según la dependencia y que corresponde a la sumatoria total de los valores asignados a la matriz, por columnas entre el total de relaciones de cada una de las variables con respecto al sistema. Así mismo, se muestra el porcentaje de dependencia de cada variable.

En los primeros lugares se ubican las variables correspondientes a: “Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios”, “Imagen y Posicionamiento de la Escuela”, “Estructura Comercial y de Promoción”, “Grado de Formalidad y tipo de la contratación” y “Grupos de Investigación EEIE” (con 7,5%, 6,2%, 5,7%, 5,4% y 5,2% de dependencia cada una). Esto es razonable si se considera que la variable “Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios” es la variable más influida y además es el objetivo final de todo el proceso de extensión universitaria de la Escuela, y que a su vez la “Imagen y Posicionamiento de la Escuela” depende en gran medida de los resultados en las otras variables. Las demás variables mencionadas con anterioridad se encuentran fuertemente relacionadas, siendo las tres primeras de carácter interno a la Escuela, encontrándose sujetas a las demás variables tanto internas como externas del sistema.

Al considerar la tabla 105 y la tabla 106, en lo relacionado con motricidad y dependencia, se puede apreciar que las variables de mayor influencia son diferentes a las variables de mayor dependencia, lo que reafirma la estabilidad del sistema en el corto plazo, dado que no se presentan variables de enlace o de conflicto, que se caracterizan porque siendo muy influyentes son, al mismo tiempo, muy influidas.

7.4.1.3. Agrupación de las variables según el plano de influencia/dependencia directa

En el análisis estructural, una de sus metas es identificar en el tiempo aquellas variables que sean altamente influyentes y/o dependientes, ubicándolas en el plano de motricidad versus dependencia, como puede verse en el gráfico 1.

En el grafico mencionado, se muestra el plano de influencia-dependencia para las relaciones directas, donde se muestran las cuatro áreas o zonas que se agrupan las variables con características similares de motricidad y dependencia, las cuales se describen a continuación:

➤ **Variables motrices (ó variables de poder) - Directas**

En esta zona aparecen aquellas variables que se caracterizan por su alta motricidad y su baja dependencia de las demás del sistema. Estas variables ejercen una gran influencia sobre los demás, pero son poco afectadas, en consecuencia las variables pertenecientes a este grupo son de vital importancia porque influyen directamente sobre el sistema⁶⁷. Entre ellas las más destacables, por su ubicación son:

⁶⁷ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

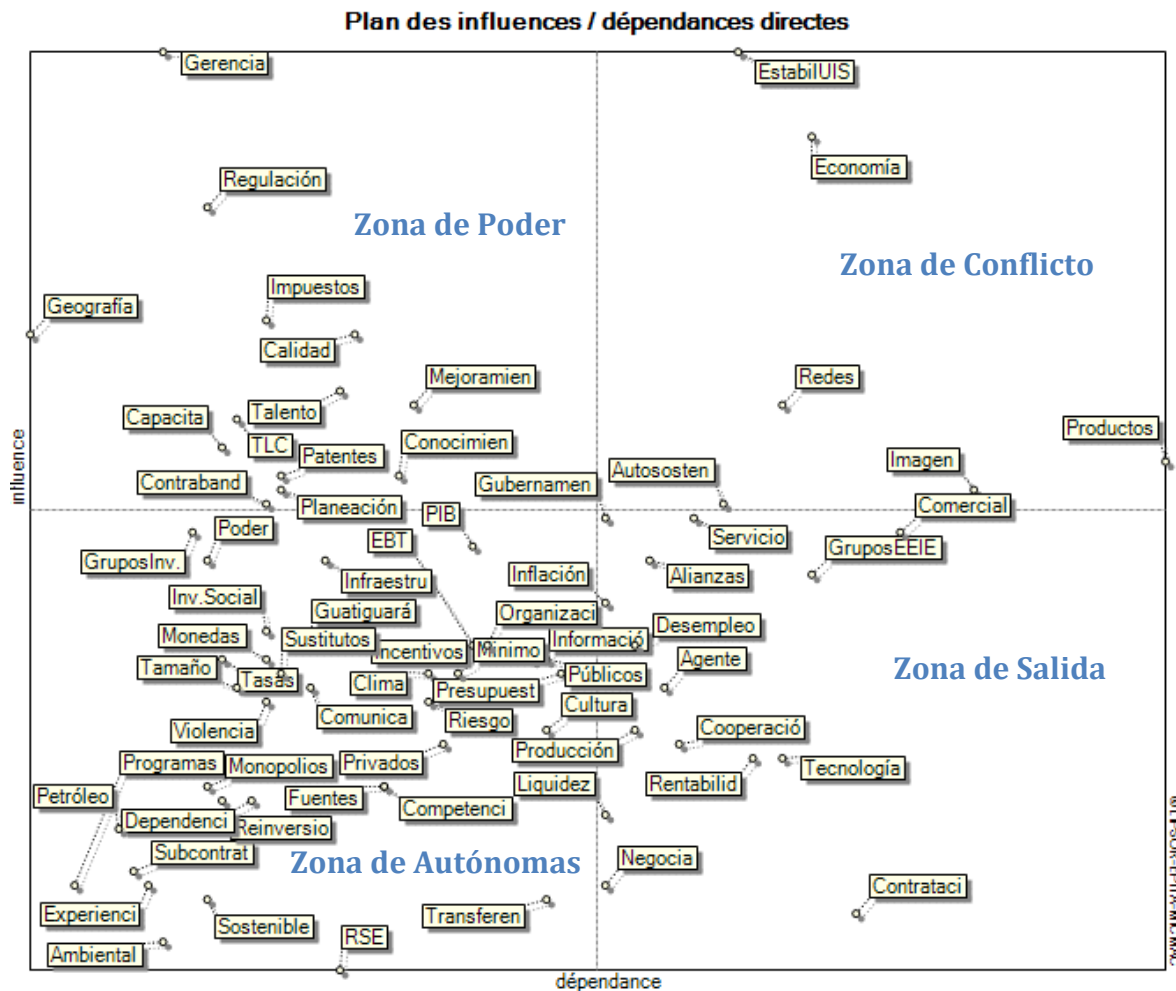


Gráfico 1. Plano de Influencia vs. Dependencia Directa

Fuente: El autor con ayuda del Software MicMac®

- ⊕ Estilo Gerencial
- ⊕ Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico Nacionales, Departamentales y Municipales
- ⊕ Proximidad y Ubicación Geográfica
- ⊕ Incentivos Tributarios a las Empresas
- ⊕ Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión

➤ **Variables de enlace (o variables de conflicto) - Directas**

Estas variables son a la vez muy influyentes (motrices) y muy dependientes. Son las variables inestables por naturaleza. Cualquier acción sobre estas variables

repercutirá sobre las otras y sobre sí misma, como en un efecto “boomerang”, el cual amplifica o desactiva el impulso inicial.⁶⁸

- ✦ Estabilidad Financiera UIS
- ✦ Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional
- ✦ Redes de Investigación y de Conocimiento
- ✦ Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios
- ✦ Imagen y Posicionamiento de la Escuela

➤ **Variables de resultado (o variables de salida) - Directas**

En esta zona se encuentran los factores que son más dependientes que influyentes. Se consideran como efectos de los movimientos de las otras zonas⁶⁹. A esta zona pertenecen las siguientes variables:

- ✦ Estructura Comercial y de Promoción
- ✦ Grupos de Investigación EEIE
- ✦ Servicio al Cliente y Valor Agregado
- ✦ Nivel de Tecnológico de la Empresa
- ✦ Rentabilidad del Negocio

➤ **Variables excluidas y variables del pelotón - Directas**

Como puede verse en el gráfico 50, la mayoría de las variables se ubican en la zona del pelotón y de variables excluidas. Las variables excluidas son variables medianamente motrices y medianamente dependientes, de las cuales no se puede concluir nada a priori,⁷⁰ y las variables excluidas o de problemas autónomos, son aquellas variables que son muy poco dependientes, pero también muy poco motrices. Son aquellas variables que no se encuentran armonizados en la conformación del sistema y en la realidad compleja, por eso aparecen en esta zona⁷¹.

⁶⁸ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.90

⁶⁹ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

⁷⁰ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

⁷¹ MOJICA, Ibídem. P.202.

7.4.2. Relaciones de Influencia Indirecta

La Matriz de Influencia Indirectas MII se obtiene elevando a una potencia determinada la Matriz de Influencias Directas MID, para obtener los valores base para el cálculo de las relaciones indirectas. El resultado final sobre la caracterización de cada variable en el sistema de matrices, es la matriz MicMac estabilizada MII, la cual se obtiene a partir de la elevación de la MID a potencias sucesivas hasta obtener una invariación en la posición gráfica de cada variable en la matriz (la matriz en estado estable)⁷². Estas relaciones integran efectos en cadena que requieren necesariamente tiempo y sitúa el estudio en un horizonte de mediano plazo⁷³. Para el presente estudio, se elevó a la novena potencia, dado que es el mayor número de iteraciones que permite el software MicMac®, buscando garantizar la condición de estado estable. En las tablas del anexo 63 se muestran los resultados obtenidos.

7.4.2.1. Clasificación de las variables por motricidad indirecta

En la tabla del anexo 64, se muestra un listado con las variables, ordenadas en forma descendente según la influencia indirecta que cada una ejerce sobre el sistema y que corresponde a la sumatoria total de los valores asignados a la matriz por filas. Además se muestran las variables con mayor influencia, que son aquellas cuya evolución condiciona el sistema en el mediano plazo.

Según los resultados, la variable con mayor influencia son “Estabilidad Financiera UIS”, “Estilo Gerencial”, “Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico Nacionales, Departamentales y Municipales” y “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional”. Si se compara el nivel de influencia de relaciones indirectas, mostrado en la tabla 114, con las relaciones directas de la tabla 105 se puede observar gran similitud, siendo iguales las mismas cuatro primeras variables, solo que alternando de lugar, permitiendo asegurar que, en lo relacionado con influencia directa e indirecta, las condiciones son muy similares, puesto que la diferencia entre los valores no son significativas y, por lo tanto, se presentan las mismas condiciones de influencia tanto en el corto como en el mediano plazo.

⁷² Revista Aneiap. Planeación Prospectiva: El Análisis Estructural y Otras Herramientas: 1 El Análisis Estructural. En: Gente de Calidad, 2009 [publicado el 19 de Abril de 2009]. <http://es.geocities.com/jaimenarino/aneiap/revista/arting04_resumenprospectiva.htm>.

⁷³ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.89.

7.4.2.2. Clasificación de las variables por dependencia indirecta

En la tabla del anexo 13, se muestra un listado con las variables, ordenadas en forma descendente según la dependencia indirecta y que corresponde a la sumatoria total de los valores asignados a la matriz por columnas.

En lo que se refiere a la dependencia con base en las relaciones indirectas, se observan las mismas primeras variables enlistadas en la tabla del anexo 65 que se refiere a las relaciones directas; de esta manera se puede concluir que “Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios”, “Estructura Comercial y de Promoción” e “Imagen y Posicionamiento de la Escuela” son las variables con mayor influencia en el corto y mediano plazo.

7.4.2.3. Agrupación de las variables según el plano de influencia/dependencia indirecta

De igual forma, en el plano de influencias indirectas se identifican aquellas variables que por su motricidad y dependencia se ubican en una zona específica en el plano, pudiendo caracterizar aquellas variables sobre las cuales es posible influir en ellas y a su vez modificar el resto del sistema.

En el grafico 2, se muestra el plano de influencia-dependencia para las relaciones indirectas, en donde se muestran las cuatro áreas o zonas en las cuales se agrupan las variables con características similares de motricidad y dependencia. Las variables agrupadas por cada una de estas zonas son:

➤ Variables motrices (ó variables de poder) - Indirectas

Las variables en esta zona son las variables explicativas que condicionan el resto del sistema”⁷⁴, y tienen una gran influencia pero poca dependencia de las otras variables del sistema. Las variables motrices, fácilmente identificables para el presente ejercicio se pueden observar en la siguiente lista:

⁷⁴ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.90

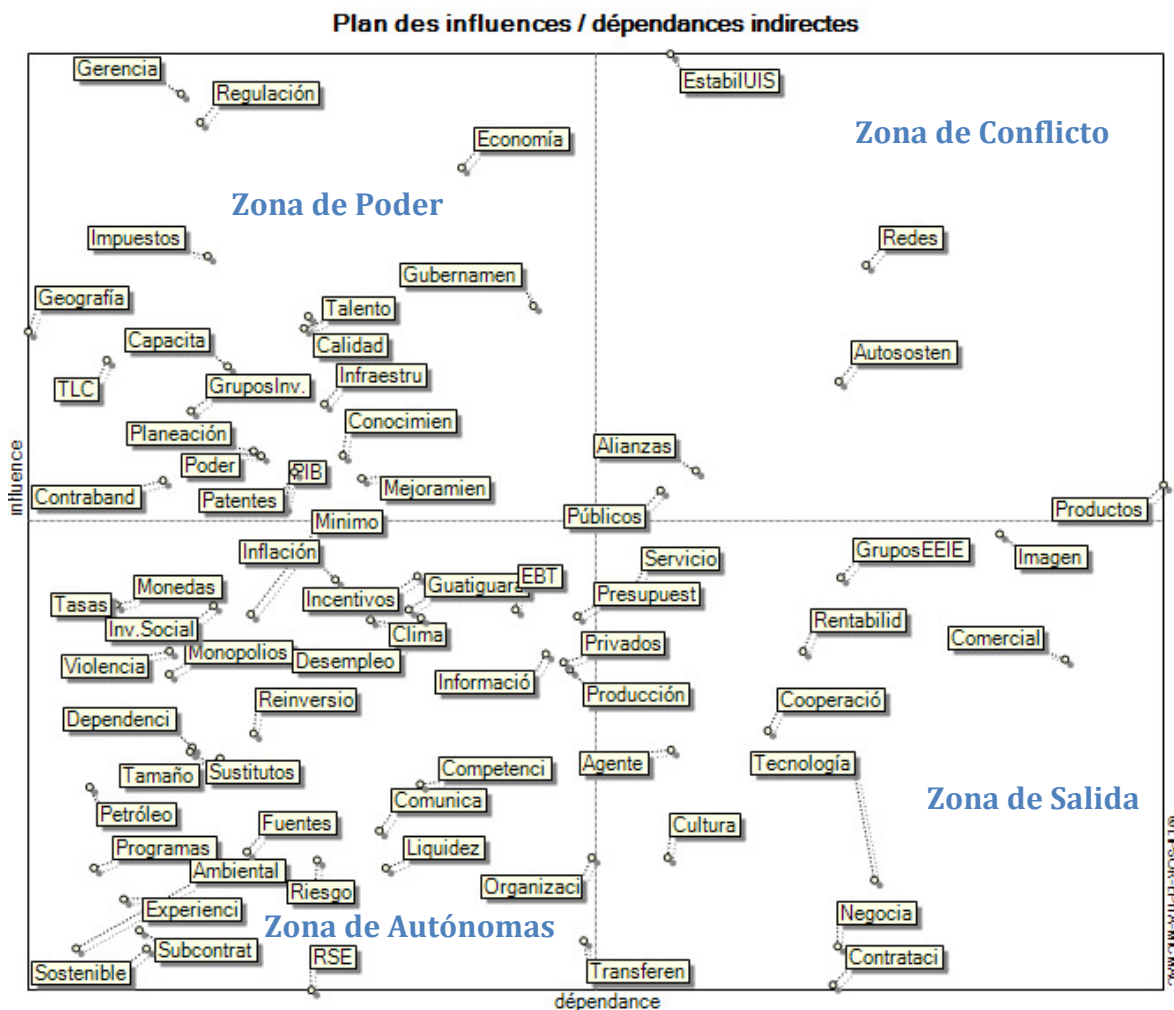


Gráfico 2. Plano de Influencias vs. Dependencias Indirectas

Fuente: El autor con ayuda del Software MicMac®

- ✦ Estilo Gerencial
- ✦ Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico Nacionales, Departamentales y Municipales
- ✦ Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional
- ✦ Incentivos Tributarios a las Empresas
- ✦ Proximidad y Ubicación Geográfica

➤ **Variables de enlace (ó variables de conflicto) - Indirectas**

Las variables de conflicto o se enlace se caracterizan porque siendo muy influyentes son, al mismo tiempo, muy influidas o dependientes. Son muy significativas, pero están muy subordinadas a los demás.⁷⁵ Entre ellas se encuentran:

- ⊕ Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios
- ⊕ Redes de Investigación y de Conocimiento
- ⊕ Estabilidad Financiera UIS
- ⊕ Autosostenibilidad de la Escuela
- ⊕ Alianzas Empresariales

➤ **Variables de resultado (ó variables de salida) - Indirectas**

Estas variables son poco motrices y muy dependientes y son las variables resultantes, cuya evolución se explica por las variables motrices y de enlace⁷⁶. Aquellas variables del sistema de la función de extensión de la Escuela identificadas en esta zona se presentan en la siguiente lista:

- ⊕ Estructura Comercial y de Promoción
- ⊕ Imagen y Posicionamiento de la Escuela
- ⊕ Grupos de Investigación EEIE
- ⊕ Rentabilidad del Negocio
- ⊕ Nivel de Tecnológico de la Empresa

➤ **Variables excluidas y Variables del pelotón - Indirectas**

Las variables excluidas son poco dependientes y poco influyentes. Estas variables constituyen tendencias fuertes o factores relativamente autónomos; “no son determinantes de cara al futuro”⁷⁷. La mayoría de las variables del presente análisis se encuentran en esta zona, y por ello no se mencionan individualmente. Lo mismo puede decirse de las variables ubicadas en la zona del pelotón, la cual

⁷⁵ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

⁷⁶ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.90

⁷⁷ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

por estar ubicada cerca a la línea promedio corresponde a variables poco definidas. Se consideran a estos factores como poco relevantes⁷⁸.

7.4.3. Relaciones de Influencia Potencial

Las relaciones potenciales permiten hacer un análisis proyectado al futuro, de esta manera las consideraciones van más allá que las influencias indirectas pues tiene en cuenta relaciones que posiblemente ocurrirán en un futuro y no ejercerán su influencia en el sistema más que en el largo plazo.⁷⁹

La Matriz de Influencias Directas Potenciales - MIDP, es la misma matriz MID, pero con la diferencia que las relaciones consideradas como Potenciales, son reemplazadas por el valor de las relaciones fuertes, es decir, con un valor de 3.

En total se consideraron 1.214 relaciones de influencias entre las variables que describen la función de Extensión de la EEIE, de las cuales el 9% fueron fuertes, con igual porcentaje se presentaron las influencias de carácter medio y con un 7% se presentaron las influencias débiles. La tabla 8, permite observar un resumen de las características más importantes relacionadas con la matriz MIDP.

Característica	Valor	Porcentaje
Tamaño de la Matriz	70 x 70 = 4.900	
Relaciones sin influencia (0)	3.686	75%
Relaciones de influencia débil (1)	356	7%
Relaciones de influencia media (2)	418	9%
Relaciones de influencia fuerte (3)	440	9%
Total Relaciones Directas	1.214	21%
Tasa de Relleno	24,7%	

Tabla 13. Características de la Matriz MIDP
Fuente: El autor con ayuda del Software MicMac®

⁷⁸ MOJICA, Francisco José. *Ibíd.* P.202.

⁷⁹ GODET, Michel. *De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica*. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.89.

En el anexo 66 se muestra la Matriz de Análisis Estructural de Influencia Directas Potenciales (MIDP) para el sistema de la Función de Extensión de la EEIE.

7.4.3.1. Clasificación de las variables por motricidad potencial

En la tabla del anexo 67, se muestra un listado con las variables, ordenadas en forma descendente según las influencias directas incluyendo las potenciales, que cada una ejerce sobre el sistema y que corresponde a la sumatoria total de los valores asignados a la matriz por filas entre el total de relaciones. También se muestra el porcentaje de influencia de cada variable.

Según los datos mostrados en la tabla del anexo 67, la variable con mayor influencia es nuevamente “Estilo Gerencial”, seguida de “Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión” con un 6,3% y un 6,2% de influencia respectivamente. Se observa además, la introducción de dos variables al grupo de las más influyentes en el área, siendo estas “Capacitación y especialización del Talento Humano” y “Planeación Estratégica de la Escuela” que no se encontraban en el corto ni mediano plazo entre las diez primeras, y por consiguiente entran excluyendo a variables como “Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico Nacionales, Departamentales y Municipales” y “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional”.

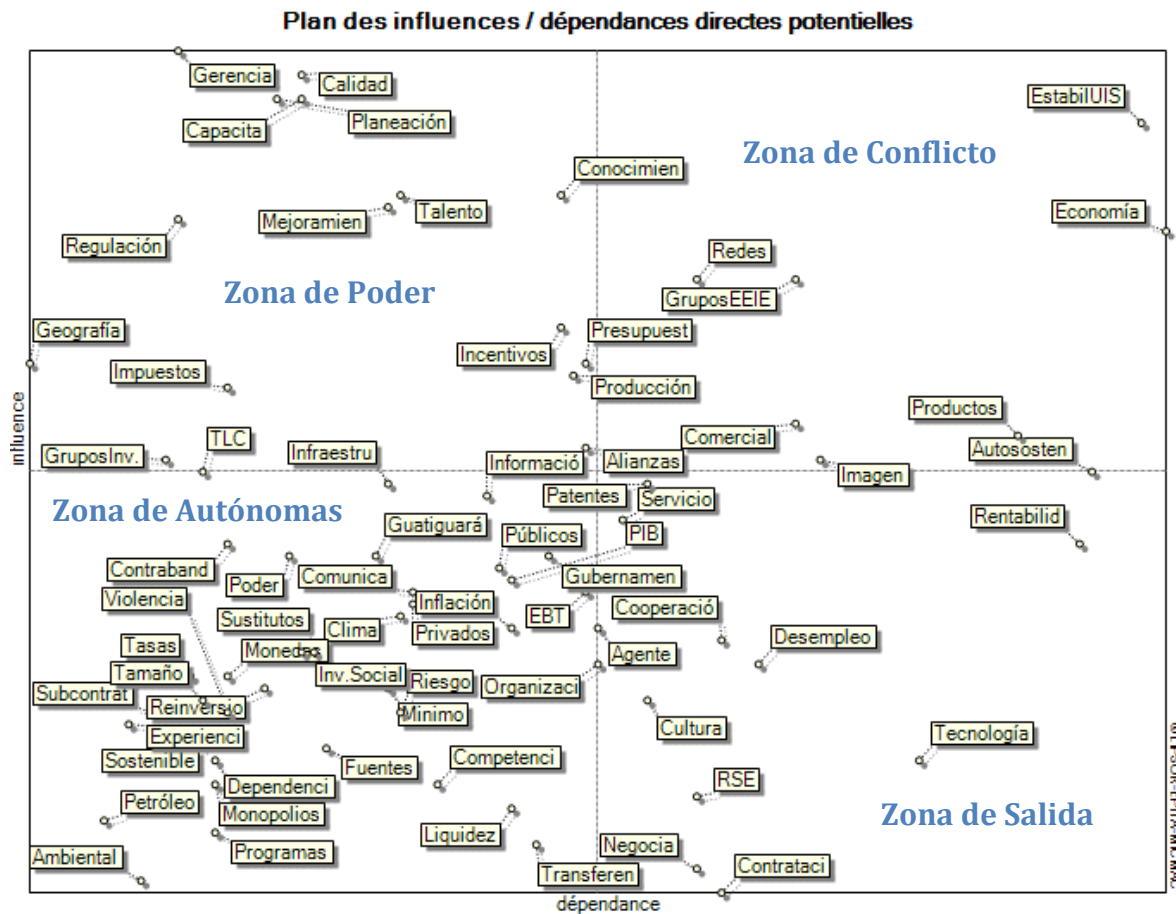
7.4.3.2. Clasificación de las variables por dependencia potencial

Por su parte, en la tabla del anexo 68, se muestra un listado con las variables, ordenadas en forma descendente según la dependencia potencial y que corresponde a la sumatoria total de los valores asignados a la matriz por columnas entre el total de relaciones. También se muestra el porcentaje de dependencia de cada variable.

Según la tabla anterior, las variables más sensibles a la evolución del sistema se mantienen prácticamente iguales en el corto y mediano plazo, sin embargo en el largo plazo surgen nuevas variables como las más dependientes e influidas por las demás, como “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional”, “Estabilidad Financiera UIS” y “Autosostenibilidad de la Escuela”, con un 7,6%, 7,4% y 7,1% respectivamente.

➤ **Agrupación de las variables según el plano de influencia/dependencia potencial**

El gráfico 3, muestra el plano de influencia-dependencia para las relaciones directas potenciales, en donde se muestran las cuatro áreas o zonas en las cuales se agrupan las variables con características similares de motricidad y dependencia.



Con la identificación de aquellas variables, que son altamente influyentes y dependientes, es posible influir sobre ellas para obtener una posterior modificación sobre el sistema en general. A continuación, se detallan las variables relevantes por cada zona.

➤ **Variables motrices (o variables de poder) - Potenciales**

Son variables muy motrices (influyentes) y poco dependientes. Son las variables explicativas que condicionan todo el sistema.⁸⁰ Entre ellas se encuentran:

- ⊕ Estilo Gerencial
- ⊕ Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión
- ⊕ Capacitación y especialización del Talento Humano
- ⊕ Planeación Estratégica de la Escuela
- ⊕ Administración y Gestión del Talento Humano

➤ **Variables de enlace (o variables de conflicto) - Potenciales**

Las variables ubicadas en esta zona son:

- ⊕ Estabilidad Financiera UIS
- ⊕ Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional
- ⊕ Grupos de Investigación EEIE
- ⊕ Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios
- ⊕ Redes de Investigación y de Conocimiento

Estas variables son muy influyentes y muy dependientes, razón por la cual se consideran de naturaleza inestable y cualquier acción sobre ellas, repercutirá sobre las otras variables y tendrá un efecto “boomerang” sobre ellas mismas.⁸¹

➤ **Variables de resultado (o variables de salida) - Potenciales**

Son variables poco motrices y muy dependientes. Son las variables cuya evolución se explica por las variables ubicadas en las zonas 1 y 2.⁸² Entre estas variables se encuentran:

- ⊕ Nivel de Tecnológico de la Empresa
- ⊕ Rentabilidad del Negocio
- ⊕ Tasa de Desempleo y Desplazamiento
- ⊕ Poder de negociación con los clientes
- ⊕ Responsabilidad Social Empresarial y Universitaria

⁸⁰ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.90

⁸¹ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

⁸² MOJICA, Ibídem. P.202.

➤ **Variables excluidas y Variables del pelotón. - Potenciales**

Las variables ubicadas en esta zona se encuentra la gran mayoría de las variables del sistema, y se denominan excluidas porque constituyen tendencias fuertes o factores relativamente autónomos y no son determinantes para el futuro.⁸³ Igualmente, un gran número de variables se encuentran en la zona de variables del pelotón, y por estar ubicadas en esta zona, son medianamente motrices y medianamente dependientes, de las cuales no se puede concluir nada a priori.⁸⁴

7.4.4. Análisis de Desplazamientos de las Variables

Otro análisis importante se desprende del método de análisis estructural y es el análisis de desplazamientos de las variables, el cual se hace con la intención de hacer una síntesis del comportamiento del sistema a medida que evoluciona el tiempo, según los índices de influencia y dependencia. En los gráficos de los anexos 69 y 70, se muestran los cambios de posición de las variables, por motricidad y por dependencia respectivamente, en cada una de las tres columnas, que corresponden a las relaciones directas, indirectas o potenciales, que representan la evolución en el tiempo, en el corto, medio y largo plazo respectivamente. Además el color de las líneas entre columnas representan el movimiento efectuado: verde si asciende en el tiempo y rojo si desciende en el tiempo.

7.4.4.1. Análisis de Desplazamientos por Influencia

En el anexo 69, se puede observar el paralelo del comportamiento de las variables según el índice de influencia, donde se aprecia que del corto al mediano plazo el 87,1% sufre un cambio de posición, con un 41,4% (29 variables) con movimientos ascendentes, un 45,7% (32 variables) con un movimiento descendente y un 12,9% (9 variables) no efectúan cambio de posición. Por su parte, del mediano al largo plazo el 98,6% sufre un cambio de posición, con un 44,3% (31 variables) con movimientos ascendentes, un 54,3% (38 variables) con movimientos descendentes y tan solo una variable (1,4%) no efectúa cambio de posición.

⁸³ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p. 91.

⁸⁴ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

Al analizar los cambios de posición del corto al largo plazo, se puede observar que “Estilo Gerencial” alterna entre el primer y segundo puesto como la variable de mayor influencia en el sistema. Por su parte variables como “Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico Nacionales, Departamentales y Municipales” y “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional” alternan el tercer y cuarto puesto en el corto y mediano plazo como variables de notoria influencia, pues son las variables que condicionan el sistema y de cierta forma le dan el punto de partida al sistema, ya que luego en el largo plazo pierden parte de su importante influencia cayendo al noveno y décimo lugar. En cambio, en el largo plazo, son relevantes “Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión” y “Capacitación y especialización del Talento Humano” como variables condicionantes del sistema y que garantizarían un exitoso programa de extensión.

7.4.4.2. Análisis de Desplazamientos por Dependencia

Por su parte, el anexo 70, muestra el cambio de las variables según el índice de dependencia, donde del corto al mediano plazo el 91,4% sufre cambio de posición, con un 48,6% (34 variables) con movimientos ascendentes, un 42,9% (30 variables) con un movimiento descendente y un 8,6% (6 variables) no realizan cambio de posición. Por su parte, del mediano al largo plazo el 95,7% cambia de posición, con un 37,1% (26 variables) con movimientos ascendentes, un 58,6% (41 variables) con movimientos descendentes y un 4,3% (tres variables) permanece en la misma posición.

Al analizar los cambios de posición del corto al largo plazo, se puede observar que “Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios” permanece en el primer lugar como la variable más dependiente de las demás del sistema, es decir, al presentarse un cambio en el sistema, a esta variable le afecta de forma significativa. Por su parte las variables como “Imagen y Posicionamiento de la Escuela” y “Estructura Comercial y de Promoción” alternan el segundo y tercer puesto del corto al mediano plazo, siendo variables de notoria dependencia de los cambios del sistema. Por su parte, en el largo plazo resalta la aparición de dos variables que en el mediano plazo no aparecían entre los diez primeros lugares como “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional” y “Estabilidad Financiera UIS”, que siendo de tipo externo resulta razonable su aparición ya que en últimas el objetivo final de la extensión universitaria y de la RSU es impactar el entorno macroeconómico nacional e internacional de la sociedad, llevando progreso, desarrollo y calidad de vida por medio del conocimiento aplicado.

Como cada variable lleva aparejado un indicador de motricidad y un indicador de dependencia sobre todo el sistema⁸⁵; permite ubicarse en un plano denominado “Plano de motricidad vs dependencia” y así compararla con el resto de variables, de acuerdo a estos indicadores. En el anexo 71 se muestran los gráficos de desplazamiento tanto en el corto como en el largo plazo.

El análisis efectuado hasta este punto, permite describir la evolución de las variables en la evolución del tiempo, de acuerdo con los indicadores de influencia y dependencia. Sin embargo, para cumplir el objetivo final del Análisis Estructural, que es identificar las Variables Claves para la función de extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS, es necesario un estudio exhaustivo de las relaciones indirectas potenciales⁸⁶ las cuales se realiza a continuación.

7.5. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE DEL SISTEMA

El objetivo del análisis estructural es la identificación final de aquellas variables, que son altamente influyentes y dependientes en el tiempo, puesto que es posible influir sobre ellas y a su vez cualquier modificación sobre las mismas afectarán las demás variables.

En el grafico 4, se muestra el plano de influencia-dependencia para las relaciones indirectas potenciales, en donde se muestran las cuatro áreas o zonas en las cuales se agrupan las variables con características similares de motricidad y dependencia. Las variables principales por cada zona son:

➤ Variables motrices (o variables de poder) del sistema

Las variables ubicadas en esta zona son:

- ⊕ Estilo Gerencial
- ⊕ Planeación Estratégica de la Escuela
- ⊕ Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión
- ⊕ Capacitación y especialización del Talento Humano
- ⊕ Administración y Gestión del Talento Humano

⁸⁵ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España. Alfaomega, 1993, p.90.

⁸⁶ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.91.

Son denominadas motrices, debido a que son muy influyentes y poco dependientes.

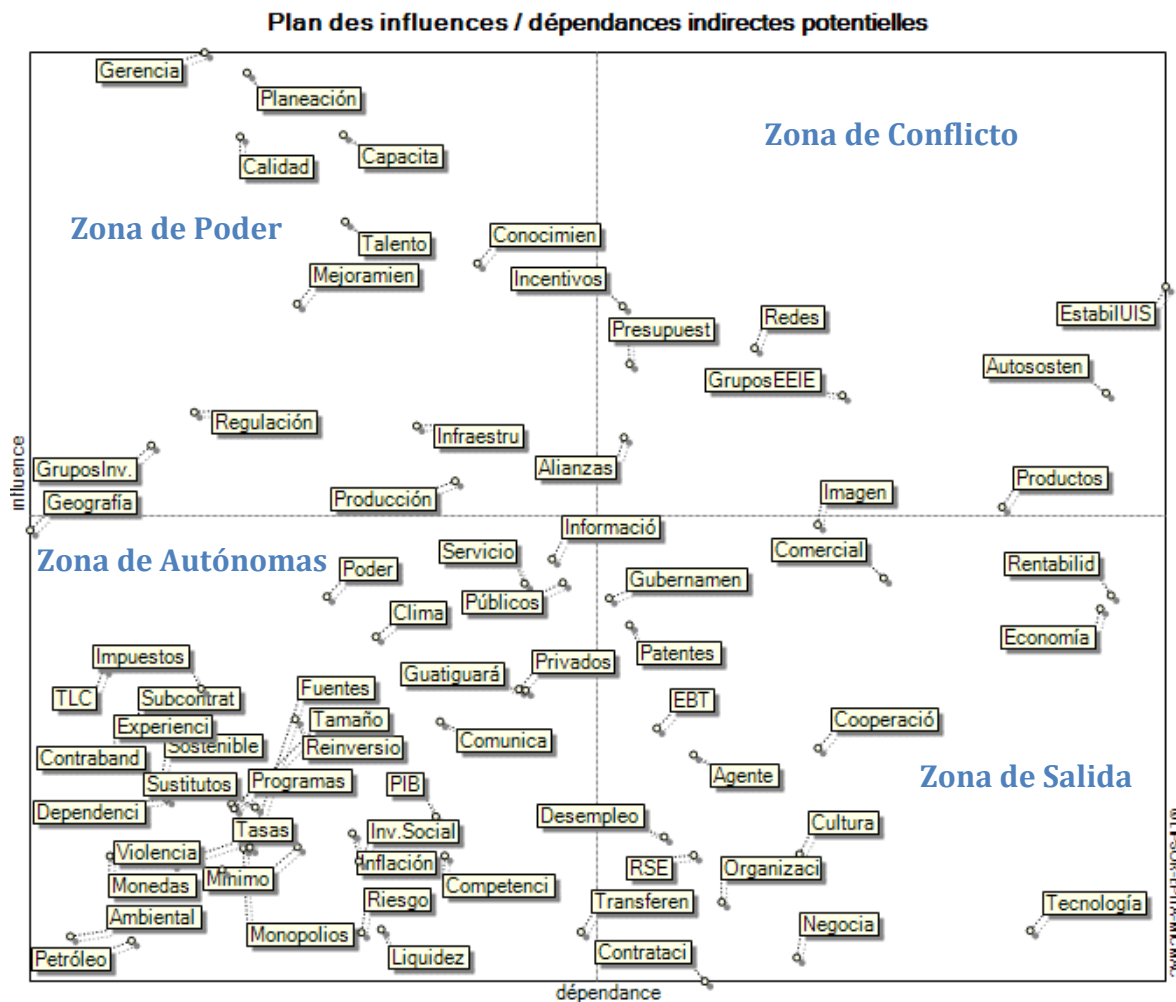


Gráfico 4. Plano de Influencias vs. Dependencias Indirectas Potenciales

Fuente: El Autor con ayuda del Software MicMac®

➤ **Variables de enlace (ó variables de conflicto) del sistema**

A esta zona pertenecen las variables que son muy motrices y muy dependientes. Como consecuencia son variables muy influyentes y muy influidos⁸⁷ entre las que se encuentran:

- ⊕ Estabilidad Financiera UIS

⁸⁷ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

- ⊕ Autosostenibilidad de la Escuela
- ⊕ Redes de Investigación y de Conocimiento
- ⊕ Grupos de Investigación EEIE
- ⊕ Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios

Sobre estas variables se comienza a centrar el interés por ser las que en parte condicionan la dinámica de la función de extensión y pueden llegar a ser controladas o manipuladas por los diferentes actores del sistema.

➤ **Variables de resultado (ó variables de salida) del sistema**

Las variables ubicadas en esta zona son:

- ⊕ Nivel de Tecnológico de la Empresa
- ⊕ Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional
- ⊕ Rentabilidad del Negocio
- ⊕ Estructura Comercial y de Promoción
- ⊕ Cultura Empresarial (Paradigmas)

Son denominadas resultantes, ya que su evolución se explica por las variables motrices y de conflicto. Estas variables son poco influyentes y muy dependientes.

➤ **Variables excluidas y variables del pelotón del sistema**

Sobre las variables excluidas o de problemas autónomos no se elaboró un listado, dado su gran número de variables ya que a estas variables pertenecen la gran mayoría de las variables del sistema.

El hecho que estas variables se presenten cómo excluidas no significa que se deban descuidar, en las revisiones periódicas que sobre el análisis estructural se realice, es posible replantear la relación de cada una de ellas con el sistema reevaluando su dependencia y motricidad.

Igualmente sucede lo mismo con las variables denominadas del pelotón, de las cuales no se elaboró un listado por su cantidad y dado que están situadas cerca a la línea promedio corresponden a variables poco definidas y se consideran como poco relevantes.⁸⁸

⁸⁸ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

De esta manera, las variables ubicadas en la zona de poder son las que condicionan el resto del sistema⁸⁹, y actúan a través de las variables ubicadas en la zona de conflicto, que son el enlace con las variables ubicadas en la zona de salida. Las variables ubicadas en la zona de problemas autónomos permanecen aisladas de las otras.

7.5.1. Variables Claves o Estratégicas del Sistema

Para identificar las variables claves o estratégicas de la Función de Extensión, se realiza la proyección de cada una de las variables ubicadas en la zona de conflicto en el plano de influencias indirectas potenciales sobre una bisectriz que ubica desde la esquina superior derecha hasta la esquina inferior izquierda. Estas variables de enlace del cuadrante noroeste son a priori variables clave retos del sistema, aquellas a cuyo alrededor se van a desarrollar las peleas entre los actores en razón de su carácter inestable.⁹⁰

En el gráfico 5 se muestran las Variables Claves resultantes en el plano de influencia-dependencia indirectas potenciales, las cuales se presentan a continuación:

- ⊕ Estabilidad Financiera UIS
- ⊕ Autosostenibilidad de la Escuela
- ⊕ Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios
- ⊕ Grupos de Investigación EEIE
- ⊕ Redes de Investigación y de Conocimiento
- ⊕ Incentivos y Condiciones de Trabajo
- ⊕ Presupuesto de Funcionamiento de la EEIE
- ⊕ Alianzas Empresariales

Entre las variables clave encontradas, resalta el hecho del grupo o factor al que pertenecen, siendo los factores “Administrativo” y “Asociatividad” los más representativos entre las variables estratégicas, y los factores “Científico y Tecnológico” y “Económico” con una sola variable representante, como puede verse en el gráfico 6.

⁸⁹ Ibídem

⁹⁰ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.91.

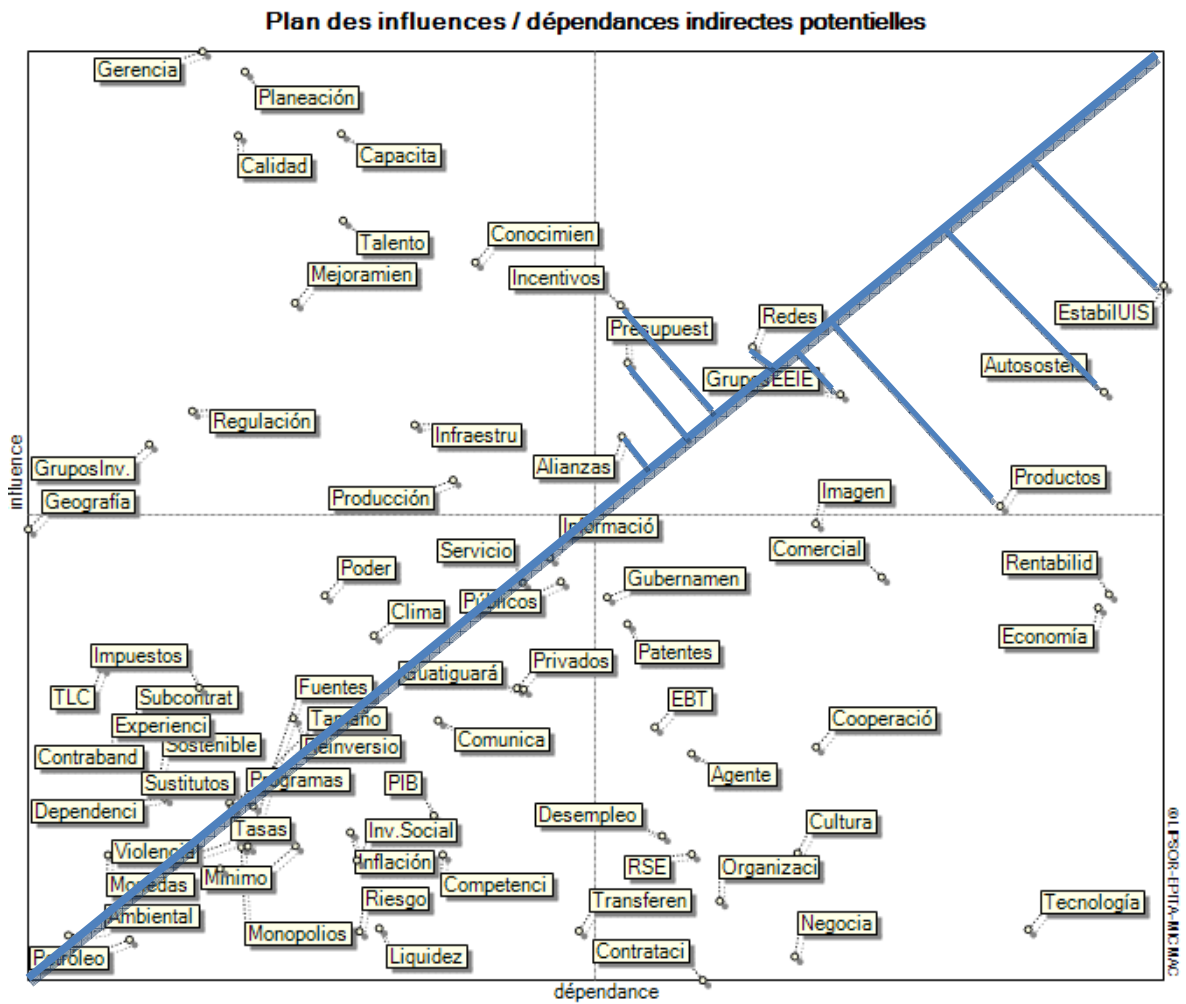


Gráfico 5. Bisectriz del plano de Influencias vs. Dependencias Indirectas Potenciales
Fuente: El Autor con ayuda del Software MicMac®

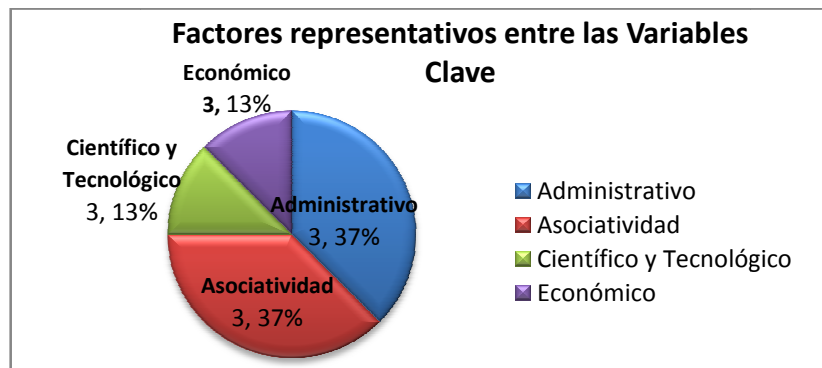


Gráfico 6. Factores representativos entre las variables Clave
Fuente: El Autor con ayuda del Software MicMac®

7.5.2. Seguimiento a través del tiempo de las variables clave por zona

Las variables de la zona de poder son variables de alta motricidad y baja dependencia. Estas variables ejercen una gran influencia sobre los demás, pero son poco afectadas, en consecuencia las variables pertenecientes a este grupo son de vital importancia⁹¹ y en la tabla 9 se puede apreciar su evolución a través del tiempo, donde resalta la predominancia de la variables “Estilo de Gerencia” como la más influyente en el sistema a través del tiempo, ubicándose en primer lugar en todos los tipos de relaciones.

ZONA DE PODER							
CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO		VAR. ESTRATÉGICAS	
RELACIÓN DIRECTA		RELACIÓN INDIRECTA		RELACIÓN POTENCIAL		RELACIÓN INDIRECTA POTENCIAL	
Gerencia	I	Gerencia	I	Gerencia	I	Gerencia	I
Regulación	E	Regulación	E	Calidad	I	Planeación	I
Geografía	E	Economía	E	Capacitación	I	Calidad	I
Impuestos	E	Impuestos	E	Planeación	I	Capacitación	I
Calidad	I	Geografía	E	Talento	I	Talento	I

Tabla 14. Variables de la Zona de Poder a través del tiempo

Fuente: El Autor

Según los resultados arrojados por el análisis estructural, revela que en el corto plazo, las acciones emprendidas por parte de la gerencia de la Escuela son altamente determinantes en todo el sistema de Extensión de la Escuela, claro que inicialmente influida por variables como “Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico Nacionales, Departamentales y Municipales” y “Proximidad y Ubicación Geográfica”, las cuales van a condicionar la cantidad y tipo de clientes que recibirán los servicios ofrecidos por la Escuela en materia de Extensión. A mediano plazo, la variable “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional” comienza a condicionar el sistema, pero no por encima de la Gerencia y las Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico, las cuales marcan un derrotero permanente en el sistema. Posteriormente, a largo plazo, variables como “Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión”, “Planeación Estratégica de la Escuela”, “Capacitación y especialización del Talento Humano” y “Administración y Gestión del Talento Humano” influirán en el sistema de manera

⁹¹ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia. P.202.

determinante, haciendo que los resultados que se generen estarán condicionados a la gestión y administración que se tenga en todos los procesos, a la calidad del talento humano que se retenga y a los ejercicios estratégicos que se generen y ejecuten en materia de planeación.

Por su parte, las variables ubicadas en la zona de enlace a través del tiempo, se muestran en la tabla 10, las cuales se denominan variables de enlace o de conflicto porque tienen la característica de ser muy influyentes y muy dependientes a la vez, razón por la cual se consideran de naturaleza inestable y cualquier acción sobre ellas, repercutirá sobre las demás variables, generando un efecto “boomerang” sobre ellas mismas, lo cual amplificará o desactivará las relaciones que sobre ellas se realice.⁹²

ZONA DE ENLACE							
CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO		VAR. ESTRATÉGICAS	
RELACIÓN DIRECTA		RELACIÓN INDIRECTA		RELACIÓN POTENCIAL		RELACIÓN INDIRECTA POTENCIAL	
Estabilidad UIS	E	Productos	I	Estabilidad UIS	E	Estabilidad UIS	E
Economía	E	Redes	E	Economía	E	Autosostenibilidad	I
Redes	E	Estabilidad UIS	E	Grupos EEIE	I	Redes	E
Productos	I	Autosostenibilidad	I	Productos	I	Grupos EEIE	I
Imagen	I	Alianzas	E	Redes	E	Productos	I

Tabla 15. Variables de la Zona de Enlace a través del tiempo

Fuente: El Autor

En la tabla anterior, resalta la intervención de la variable “Estabilidad Financiera UIS” como una variable que depende altamente de las demás e igualmente influye sobre todas. En el corto plazo, variables como “Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios” y “Imagen y Posicionamiento de la Escuela” son el motor que dinamizará el sistema, para que luego variables como “Autosostenibilidad de la Escuela” y “Redes de Investigación y de Conocimiento” entren a jugar un papel determinante tanto en el medio como en el largo plazo.

El análisis estructural, permite determinar la evolución de las variables resultado o de salida del sistema, las cuales son más dependientes que influyentes, es decir, son “poco motrices y muy dependientes” y se consideran como efectos de los movimientos de las otras variables y zonas. Las variables pertenecientes a esta zona pueden verse en la tabla 11.

⁹² GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993, p.90

ZONA DE SALIDA							
CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO		VAR. ESTRATÉGICAS	
RELACIÓN DIRECTA		RELACIÓN INDIRECTA		RELACIÓN POTENCIAL		RELACIÓN INDIRECTA POTENCIAL	
Comercial	I	Comercial	I	Tecnología	E	Tecnología	E
Grupos EEIE	I	Imagen	I	Rentabilidad	I	Economía	E
Servicio	I	Grupos EEIE	I	Desempleo	E	Rentabilidad	I
Tecnología	E	Rentabilidad	I	Negociación	I	Comercial	I
Rentabilidad	I	Tecnología	E	RSE	I	Cultura	E

Tabla 16. Variables de la Zona de Salida a través del tiempo

Fuente: El Autor

En la tabla anterior, puede verse que a corto plazo, las variables más influidas son “Estructura Comercial y de Promoción”, “Grupos de Investigación EEIE” y “Servicio al Cliente y Valor Agregado”. Lo anterior es razonable en razón a que son los grupos de investigación los entes generadores de conocimiento que a través de una sólida estructura comercial y de promoción y junto a un sólido servicio al cliente con valor agregado, son los que moverán todo el sistema de Extensión de la Escuela EEIE. Manteniendo un ritmo de trabajo constante, se logrará un buen posicionamiento de la escuela en el mediano plazo, por medio de la variable “Imagen y Posicionamiento de la Escuela” dándole “Rentabilidad” a los proyectos que se generen.

Finalmente en el largo plazo, se logra impactar las variables que desde un inicio son el objetivo último de la tercera función sustantiva y misional de la universidad, la Función de Extensión, ya que por medio de la “Responsabilidad Social Empresarial y Universitaria” se transfiere conocimiento, desarrollo, progreso y calidad de vida a la sociedad por medio de un mejoramiento en variables como “Nivel de Tecnológico de la Empresa” y “Tasa de Desempleo y Desplazamiento”, lo cual incide de manera directa en el “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional” y la “Cultura Empresarial (Paradigmas)”.

Es así, como se refleja la aplicación de la metodología Análisis Estructural para la función de Extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS, por medio de la identificación final de sus variables clave o estratégicas, que son altamente influyentes y dependientes en el tiempo, permitiendo centrar la atención y los esfuerzos en estas variables en particular, para crear acciones que influyan sobre ellas buscando lograr una modificación sobre todo el sistema logrando los mejores resultados que maximizan el beneficio recibido por todos los actores del sistema.

8. PLAN DE ACCIÓN

8.1. LÍNEAS ESTRATÉGICAS A IMPULSAR

Del ejercicio de análisis estructural realizado anteriormente, así como de la etapa de análisis situacional, se identificaron unas líneas ó áreas de actuación prioritarias, las cuales son el reflejo de las variables clave reconocidas como las más influyentes y determinantes en el sistema de función de extensión de la EEIE, las cuales se indican a continuación:

1. *Estilo Gerencial*
2. *Planeación Estratégica de la Escuela*
3. *Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión*
4. *Capacitación y especialización del Talento Humano*
5. *Administración y Gestión del Talento Humano*
6. *Grupos de Investigación EEIE*
7. *Redes de Investigación y de Conocimiento*
8. *Alianzas Empresariales*
9. *Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios*
10. *Estructura Comercial y de Promoción*
11. *Servicio al Cliente y Valor Agregado*
12. *Imagen y Posicionamiento de la Escuela*

Estas líneas sobresalieron en el estudio debido a su gran importancia e influencia tanto en el corto como en el largo plazo del sistema de extensión de la Escuela. Todas son de carácter interno, que es donde la Escuela tiene mayor poder de intervención por medio de sus acciones en estas áreas.

Resaltan los tipos de factores inmersos en las líneas estratégicas mencionadas, los cuales se describen en la figura 8.



Figura 8. Factores Representativos entre las Líneas Estratégicas de Acción

Fuente: El Autor

Estas áreas de actuación son las que se proponen para que sean consideradas dentro de la Escuela para fortalecer, promover y potenciar la función de extensión generando los múltiples beneficios que esta le trae a toda la comunidad universitaria, tanto profesores como estudiantes de los programas de pregrado, especialización y maestría de la Escuela y finalmente, a las empresas y el sector económico, industrial y competitivo de la región.

8.1.1. LÍNEA DE DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

Las variables representativas que conforman esta línea estratégica de acción son: “Estilo Gerencial”, “Planeación Estratégica de la Escuela” y “Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión”.

Con respecto a Estilo Gerencial, donde el objetivo es lograr la integración por medio del trabajo en equipo de las diferentes áreas de la Escuela en los procesos de extensión, con el fin de centrar los esfuerzos en lograr los resultados esperados en cada proyectos de forma individual, pero que de manera paralela estos

proyectos retroalimenten el mismo proceso de creación del conocimiento por medio de sus diferentes programas académicos de pregrado y posgrado. Una dirección participativa que articule la integración de la escuela con las empresas es fundamental en el logro y fortalecimiento de los objetivos generales.

La planeación Estratégica es una herramienta que permite a las organizaciones analizar información para la toma de decisiones efectivas y diseñar estrategias que permitan avanzar hacia el futuro de una manera satisfactoria. Es valioso tener presente que la Escuela cuenta con un Plan Estratégico actualmente vigente con un horizonte hasta el año 2012, el cual contempla siete objetivos estratégicos, cada uno de los cuales se plantea una serie de iniciativas, las cuales, se tomaron como base para identificar actividades particulares relacionadas con el proceso de extensión y que se definen en las fichas correspondientes al plan de acción y que responden a dichos objetivos estratégicos.

Los lineamientos estratégicos planteados anteriormente, son cursos de acción que deben ser tomados como referentes para ejecutar acciones futuras. De estos lineamientos deben generarse planes, programas y proyectos que serán en ultimas los que le den cumplimiento a los objetivos estratégicos en general.

Con respecto al tema de Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión es importante la estandarización que se adelante en los diferentes procesos de la unidad académico-administrativa ya que aseguran la satisfacción del cliente, mejoran el desempeño, coordinación y la productividad en los diferentes proyectos, logran mayor orientación hacia los objetivos misionales de la Universidad y de la Escuela, establecen el logro y mantenimiento de la calidad de los productos y servicios ofrecidos en extensión, obtienen la confianza por parte de los clientes en el logro y mantenimiento de la calidad deseada, establecen evidencias de las capacidades de la Escuela frente a clientes fijos y potenciales, logran la apertura de nuevas oportunidades de mercado a la vez que manteniendo la participación de proyectos actuales, obtiene la oportunidad de competir con otras universidades y centros de investigación al mismo o a un mayor nivel y mejora la cultura organizacional de la Escuela enfocándola en la calidad y la satisfacción del cliente.

Sobre este particular, es valioso contar con la experiencia de escuelas como la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones, E3T, la cual cuenta con una experiencia importante en el diseño, documentación e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en su Escuela, en los

procesos y servicios de extensión, basado en la norma ISO 9001:2000, enmarcado dentro de un Modelo de Gestión de Calidad para la Educación Superior (MGCES E3T). MGCES es un modelo de gestión de conocimiento soportado en un sistema de gestión de calidad y apoyado en un conjunto de herramientas tecnológicas software y de conocimiento. Desarrollado como proyecto de investigación e innovación por parte del Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación en Ingeniería del Software - CIDLIS, para la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones de la UIS.

8.1.2. LÍNEA DE TALENTO HUMANO

La “Capacitación y especialización del Talento Humano” y “Administración y Gestión del Talento Humano” son dos áreas clave en todo el sistema de extensión de la Escuela ya que por medio de una adecuada formación continua recibida por parte de los docentes, investigadores, directivos y profesionales involucrados con la función de extensión en la Escuela se podrán maximizar la eficiencia en todos los proyectos de innovación, ciencia y tecnología que se ejecuten desde y en convenio con la Escuela.

Es importante retomar e incentivar la propuesta de revisión de las necesidades de formación y capacitación de los docentes y personal adscrito a la Escuela, consignada en el Informe de Planeación Estratégica 2009-2012 de la EEIE, donde se plantea la necesidad de elaborar el plan de formación individual donde luego de ser aprobado por el Consejo de Escuela permita contrastar las necesidades de formación con los resultados del análisis de pertinencia y el análisis del impacto de la reforma académica. Estos programas de formación buscan la cualificación académica, técnica y personal del talento humano por medio de formación de investigación y disciplinar.

8.1.3. LÍNEA DE GRUPOS Y REDES

Concierne a la generación de investigación al interior de la Escuela en lo que respecta a los grupos de Investigación de la Escuela, es importante fortalecer el desarrollo de nuevo conocimiento por medio de trabajos de investigación, vinculación a redes de investigadores, participación en eventos académicos de investigación y en el aumento del número de artículos y publicaciones en revistas académicas reconocidas por Colciencias.

Con respecto a las líneas de investigación en las cuales se deben enfocar los esfuerzos de extensión son “Gestión Tecnológica”, “Optimización de Procesos” y “Finanzas”, por ser a su vez, las líneas de especialización de la recién creada Maestría de Ingeniería Industrial en la Escuela.

Cada uno de estas líneas lleva a su vez, unas temáticas propias, como se muestran en las figuras 15, 16 y 17 en las cuales, las acciones de extensión y proyección universitaria se deben enfocar, para fortalecer de manera paralela los programas de posgrado que cuenta y que contará la Escuela en un futuro.

En materia de “Redes de Investigación y de Conocimiento” y a la generación de “Alianzas Empresariales” la Escuela debe ser un modelo a seguir por las demás escuelas e incluso por la universidad en la vinculación, creación y fortalecimiento de redes de conocimiento que involucren diferentes actores, como instituciones públicas y privadas, del sector académico y empresarial, que facilite la construcción de relaciones estrechas que generen la obtención de resultados conjuntos altamente productivos.

La construcción de las redes entre empresas y centros y/o grupos de investigación universitarios generalmente se inicia a partir de proyectos de investigación a pequeña escala relacionados con servicios o procesos puntuales que requieren las empresas en sus procesos productivos. Es importante multiplicar la generación de estos proyectos iniciales por medio de convenios marco, prácticas empresariales de estudiantes de pregrado, proyectos de investigación a nivel de maestría.

La Escuela debe transitar hacia una nueva estructura de organización del trabajo académico, por medio de participación en redes de conocimiento y en alianzas empresariales productivas, que permitan crear grupos interdisciplinarios, interinstitucionales, de colaboración entre pares, a partir de los cuales se formulen programas que atiendan a la solución de problemas específicos de orden económico y/o social de la región de los santanderes con proyecciones a todo el territorio nacional.

8.1.4. LÍNEA FACTOR COMERCIAL

Como todo proceso de promoción empresarial y comercial, los procesos de extensión universitaria deben utilizar, adaptar y aplicar técnicas modernas de

promoción y comercialización de sus productos y servicios, de tal manera que optimicen y rentabilicen los esfuerzos generados al interior de la Escuela. Entre estas técnicas de promoción y gestión comercial se encuentran análisis de ventas, análisis de la cuota de mercado, eficiencia de la fuerza de ventas, auditoría de mercadotecnia, eficiencia de la publicidad, rentabilidad por producto, por canal, por territorio, segmentación de los mercados, selección de mercados, análisis de la competencia, análisis del entorno, auditoría de marketing, posicionamiento de valor, estrategias ERP (Planificación de Recursos Empresariales) y CRM (Gestión de Relación con los clientes), Marketing Estratégico, Marketing Viral y presencia en redes sociales 2.0, etc.

En materia de “Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios”, es importante diversificar productos y servicios de extensión en todas las áreas y modalidades de la extensión universitaria, ofreciendo variedad y flexibilidad en vínculos con la empresa y la sociedad, a saber:

1. Servicios educativos de educación formal

- ✦ Cursos de educación continuada
- ✦ Educación No Formal
- ✦ Cursos de extensión
- ✦ Cursos libres
- ✦ Prácticas Académicas
- ✦ Diferentes actividades de trabajo con comunidades

2. Servicios académicos de asesoría y consultoría profesional

- ✦ Asesoría
- ✦ Consultorías
- ✦ Interventorías
- ✦ Veedurías
- ✦ Asistencia técnica
- ✦ Pruebas
- ✦ Ensayos
- ✦ Mediciones

3. Servicios docentes asistenciales

- ✦ Servicios en salud humana
- ✦ Servicios en salud animal
- ✦ Servicios de atención psicológica o psicosocial
- ✦ Servicios jurídicos

4. Prácticas y pasantías universitarias

- ⊕ Como modalidad de trabajo de grado
- ⊕ Como práctica empresarial
- ⊕ Libres en extensión.

5. Programas comunicativos y de difusión e información

- ⊕ Programas radiales
- ⊕ Programas televisivos
- ⊕ Publicaciones permanentes (revistas, periódicos, boletines, etc.)
- ⊕ Periódicos
- ⊕ Boletines electrónicos
- ⊕ Análisis temáticos por sectores

6. Eventos de divulgación cultural

- ⊕ Ciclos de conferencias o cátedras
- ⊕ Disertaciones públicas (coloquios, conversatorios, conferencias, paneles o simposios)
- ⊕ Encuentros académicos (congresos, seminarios, foros, jornadas académicas, cursos, etc.)
- ⊕ Talleres o visitas guiadas
- ⊕ Presentaciones artísticas (conciertos, recitales, representaciones de teatro, danzas, etc.)
- ⊕ Exposiciones (muestras, ferias, salones de arte, etc.)
- ⊕ Encuentros culturales (festivales, jornadas culturales, etc.)
- ⊕ Cursos, competencias, actividades lúdicas, y similares
- ⊕ Intervenciones de docentes en nombre de la universidad en eventos o instancias externas

7. Gestión Tecnológica

- ⊕ Transferencia, innovación y desarrollo de procesos y productos
- ⊕ Programas interdisciplinarios de extensión que articulen simultáneamente investigación, docencia y extensión en ciencia, tecnología e innovación

En lo referente a “Estructura Comercial y de Promoción” y “Servicio al Cliente y Valor Agregado”, es importante integrar un plan de mercadeo que involucre investigación de mercados, programación y desarrollo del producto, fijación de precios, canales de distribución y logística, comunicación integral, publicidad,

comunicación e imagen, relaciones públicas (RR PP), marketing directo, promoción, organización del departamento comercial, internet y nuevas tecnologías, etc.

8.1.5. LÍNEA FACTOR INFORMACIÓN

En la implantación de todo sistema de gestión es fundamental lo concerniente a los procesos de comunicación y manejo de la información, en mayor grado en una organización como la EEIE donde sus principales activos son de carácter intangible como el conocimiento generado al interior de sus grupos de investigación.

A través de un eficiente plan de comunicaciones la idea es resaltar y divulgar los logros, avances y mejores prácticas de la Escuela en materia de extensión, que igualmente puede hacer extensiva a las funciones de docencia e investigación, ponerlas en común entre todos los miembros de la comunidad universitaria tanto internos como externos de la Escuela, los cuales en buena medida permiten que los proyectos desarrollados no solo sea exitosos sino participativos.

Un buen plan de comunicaciones es una herramienta necesaria para fortalecer la “Imagen y Posicionamiento de la Escuela” ya que al hacer manifiesto su compromiso con la responsabilidad social universitaria sirve de plataforma para que garantizar un flujo de información y comunicación entre todos los actores del sistema de extensión de la Escuela.

La estructura de un Plan de Comunicación es muy similar a la de un Plan de Marketing, donde se analiza la situación comunicativa de la empresa (en este caso de la Escuela) para establecer unos objetivos concretos de comunicación. Los objetivos varían en función de los públicos a los que se dirigen los mensajes comunicativos. Para alcanzarlos, es necesario diseñar estrategias y acciones que requieren de la adecuada selección de canales o herramientas comunicativas. El proceso requiere, además, de un sistema de control que verifique que las acciones se desarrollan oportunamente y, de no ser así, emprender acciones correctoras. Paralelamente, es importante elaborar un presupuesto de comunicaciones, que coordine las distintas acciones del plan con los límites presupuestarios designados.

Esta línea estratégica de acción está íntimamente relacionada con las variables “Sistemas y Medios de información y Comunicación” y “Flujo de conocimiento entre los socios”, y en buena medida con “Conocimiento de la Dinámica del Mercado de cada Proyecto”, donde un plan estratégico de comunicaciones dinamizaría, fortalecería y facilitaría el trabajo de los grupos de investigación y de los proyectos específicos de extensión.

8.2. FICHAS DEL PLAN DE ACCIÓN

Una manera de ejercer control y supervisión en la ejecución de planes de acción es por medio de fichas de acción, las cuales detallan el rumbo de ejecución del plan de acción, las cuales muestran el objetivo, las actividades, las metas, las tareas y los indicadores de cada acción a seguir. Las siguientes son las fichas del plan de acción arrojadas por el análisis estructural de la función de extensión de la EEIE.

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE	
FICHA PLAN DE ACCIÓN	
Ficha No.	1
Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	Dirección Estratégica
Objetivo	Mejorar la Educación
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Promover programas de formación integral para los docentes • Analizar la pertinencia de los programas ofrecidos
Metas	<ol style="list-style-type: none"> 1. 30% de programas de formación integral en plan de formación docente 2. Un (1) Informe anual de análisis de la pertinencia de los programas

Tareas	
1	Incluir programas de formación integral (personal, físico, espiritual) en los planes de formación anual de los docentes
2	Realizar una evaluación periódica de impacto en el entorno del contenido curricular de los programas
Indicadores	
1	No. Programas de formación integral / No. Programas del plan de formación X100
2	No. de informes de pertinencia realizados en el año

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE	
FICHA PLAN DE ACCIÓN	
Ficha No.	2
Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA
Objetivo	Fortalecer la Investigación
Actividades	• Buscar alianzas con grupos de investigación fuera de la escuela
Metas	1. 1. Tres (3) alianzas nuevas con grupos de investigación fuera de la escuela en el año
Tareas	
1	Realizar una identificación de los grupos de investigación que poseen líneas relacionadas a los programas de la escuela
2	Crear alianzas para la diversificación de las líneas de investigación de la escuela
Indicadores	
1	No. de alianzas con grupos de investigación fuera de la escuela en un año

2	No. de proyectos con grupos de investigación fuera de la escuela en un año
---	--

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE	
FICHA PLAN DE ACCIÓN	
Ficha No.	3
Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA
Objetivo	Mejorar los procesos operativos
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarizar los procesos de extensión e implementar un programa de mejoramiento continuo • Mejorar la página web de la escuela y garantizar la inclusión de un espacio para promover los servicios de extensión
Metas	<ol style="list-style-type: none"> 1. 100% procesos de extensión estandarizados 2. Identificación de un espacio exclusivo para servicios de extensión en la página web de la escuela
Tareas	
1	Desarrollar el mapa de procesos de extensión
2	Estandarizar los procesos y procedimientos
3	Diseñar mecanismos de control y evaluación
4	Diseñar planes de mejoramiento basados en los resultados de evaluación de los procesos de extensión
5	Incluir los servicios de extensión en el diseño de la página web de la escuela
Indicadores	
1	No. procesos estandarizados / No. procesos de extensión X100

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE			
FICHA PLAN DE ACCIÓN			
Ficha No.	4	Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA		
Objetivo	Mejorar la infraestructura física y tecnológica		
Actividades	• Ampliar el uso de las TICs en los servicios de extensión		
Metas	1. 50% de nuevas tecnologías en los procesos		
Tareas			
1	Realizar diagnóstico de la infraestructura tecnológica requerida para llevar a cabo las actividades de extensión de la escuela		
2	Identificar las nuevas tecnologías de apoyo a las actividades de extensión que se llevan a cabo		
3	Realizar una priorización para la adquisición de nuevas tecnologías		
Indicadores			
1	No. de tecnologías identificadas / No. de tecnologías adquiridas X100		

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE			
FICHA PLAN DE ACCIÓN			
Ficha No.	5	Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA		
Objetivo	Fortalecer la actividad de extensión		

Actividades	• Realizar convenios Marco de Cooperación académica con el sector empresarial
	• Promover el fortalecimiento de las relaciones con los egresados y la comunicación permanente para hacerlos partícipes de los proyectos de extensión que se desarrollan
	• Diversificar los servicios que se ofrecen actualmente en el área de extensión de la escuela
Metas	1. Tres (3) convenios anuales de cooperación con el sector empresarial
	2. 40% de egresados con datos actualizados en la base de datos
	3. Cinco (5) nuevos servicios de extensión al año
Tareas	
1	Identificar asociaciones empresariales en los campos de acción relacionados a los servicios de extensión de la escuela
2	Crear convenios de cooperación a través de las asociaciones empresariales
3	Generar base de datos de egresados con información actualizada
4	Generar nuevas líneas de acción para los servicios de extensión de la escuela
Indicadores	
1	No. convenios empresariales creados al año
2	No. egresados con datos actualizados / No. aprox. de egresados X100
3	No. de servicios creados al año

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE			
FICHA PLAN DE ACCIÓN			
Ficha No.	6	Fecha	20 de mayo de 2010

Linea Estratégica	TALENTO HUMANO	
Objetivo	Mejorar el Recurso Humano	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de docentes de planta en la escuela • Vincular el personal administrativo de apoyo de extensión a través de contratos laborales que ofrezcan estabilidad y salarios adecuados a su nivel de formación y experiencia 	
Metas	<ol style="list-style-type: none"> 1. 70% de docentes de planta en la escuela 2. 100% del personal de apoyo con contrato laboral 	
Tareas		
1	Definir nuevos perfiles de docentes en la escuela para completar la planta docente en todas las áreas de conocimiento	
2	Realizar convocatoria para ocupar los cargos docentes	
3	Realizar una valoración de competencias a los docentes de cátedra para evaluar el cumplimiento de perfiles requeridos para docencia de planta	
4	Seleccionar y vincular nuevos docentes de planta que cumplan los perfiles definidos	
5	Gestionar la vinculación mediante contrato laboral del personal administrativo de apoyo a los servicios de extensión	
Indicadores		
1	No. de docentes de planta / No. total de docentes de la escuela X 100	
2	No. personas con contrato laboral / No. personas que trabajan en extensión X100	

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE	
FICHA PLAN DE ACCIÓN	
Ficha No.	7
Fecha	20 de mayo de 2010

Línea Estratégica	GRUPOS Y REDES
Objetivo	Aumentar los ingresos
Actividades	• Ampliar el capital de inversión para proyectos de extensión
Metas	1. 20% de incremento de capital de inversión anual
Tareas	
1	Destinar recursos del presupuesto de la escuela para la inversión en proyectos
2	Aumentar el número de proyectos de extensión realizados en la escuela
3	Reinvertir los rendimientos de los proyectos en nuevos proyectos de extensión
Indicadores	
1	% aumento de capital de inversión al año

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE			
FICHA PLAN DE ACCIÓN			
Ficha No.	8	Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	FACTOR COMERCIAL		
Objetivo	Fortalecer la actividad comercial de promoción de los servicios de extensión		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un departamento de promotores de ventas • Desarrollar un plan de ventas anualizado 		

Metas	1. Consolidar una cultura de acercamiento de la academia por parte de las empresas
	2. Elevar el número de proyectos, contratos, convenios, etc., cada semestre
Tareas	
1	Generar un "Brochure" con todos los productos y servicios de Extensión
2	Crear presencia e internet y en las redes sociales de los servicios ofrecidos por la escuela
3	Dividir geográficamente la ciudad para abarcar mayor número de empresas y pymes.
4	Dividir por categorías todos los posibles clientes y desarrollar estrategias de impacto personalizado
5	Desarrollar actividades de difusión y promoción en ruedas de negocios.
Indicadores	
1	No. de funcionarios de promoción / No. total de funcionarios de la escuela X 100
2	% aumento de capital de inversión al año

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE			
FICHA PLAN DE ACCIÓN			
Ficha No.	9	Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	FACTOR COMERCIAL		
Objetivo	Diseño y Desarrollo de nuevos productos y servicios		
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar nuevos productos por cada línea de investigación de la escuela • Desarrollar nuevas aplicaciones en cada línea de 		

	investigación de la escuela
Metas	1. 20% de nuevos productos y servicios al año
Tareas	
1	Mantener actualizada la base de datos de patentes por cada línea de investigación
2	Motivar la lluvia de ideas al interior de los grupos de investigación en materia de soluciones creativas para la industria local y nacional
3	Realizar actividades de benchmarking periódicas para identificar nuevos productos ofrecidos por otros centros educativos
Indicadores	
1	% aumento de nuevos productos y servicios al año

FUNCIÓN DE EXTENSIÓN DE LA EEIE	
FICHA PLAN DE ACCIÓN	
Ficha No.	10
Fecha	20 de mayo de 2010
Línea Estratégica	FACTOR INFORMACIÓN
Objetivo	Elaboración de un plan de comunicaciones integral
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un flujo de información permanente a todos los clientes actuales y futuros • Motivar la comunicación bidireccional en cada uno de los servicios ofrecidos
Metas	1. 25% de clientes que reciban algún tipo de comunicación 2. 5% de medios de comunicación utilizados
Tareas	
1	Identificar los medios disponibles de comunicación

2	Evaluar la efectividad de cada medio de comunicación
3	Realizar todo el arte del diseño para cada uno de los medios de comunicación
4	Crear programas de radio y televisión donde se promueva la función de extensión de la escuela
5	Crear y desarrollar un boletín electrónico de masificación electrónica via internet
6	Crear un periódico o revista que muestre los avances y resultados de la escuela en materia de extensión.
Indicadores	
1	# de clientes que reciban algún tipo de comunicación
2	# de medios de comunicación

CONCLUSIONES

- ⊕ Se puede encontrar gran variedad de definiciones y material bibliográfico relacionado al mundo de la prospectiva y las organizaciones que trabajan en su estudio, mejora y aplicación de nuevos métodos y técnicas que faciliten el estudio del futuro. Una de estas definiciones es el arte de construir un futuro y no de esperarlo para actuar de una manera reactiva ante él. Por medio de las herramientas prospectivas podemos “partiendo de un conocimiento experto del presente e información de calidad, vislumbrar cómo será el futuro que nos espera y trazar los posibles caminos para alcanzarlo”; disminuyendo al máximo la incertidumbre sobre la que se esconde el futuro facilitando los procesos de planeación estratégica.
- ⊕ El Análisis Estructural es una herramienta para estructurar una reflexión general, y ayuda a la descripción de un sistema por medio de una matriz que interrelaciona todas las variables de dicho sistema. A partir de esta descripción, el análisis estructural esclarece cuáles son las principales variables según su influencia, y cuáles son las variables dependientes, para poder determinar qué variables son fundamentales para su evolución.
- ⊕ La tercera función sustantiva de la universidad se le conoce con diversos nombres: “Proyección Social”, “Proyección Universitaria”, “Extensión Universitaria”, “Extensión Interactiva”, “Labor de Extensión”, “Relación Universidad-Sociedad”. Incluso la Ley 30 de de 1992 o “Ley de Educación Superior en Colombia” no se compromete a llamarla de una sola manera; se refiere a ella como: “Extensión o Proyección Social” y en el artículo 120 la define como *“una función que comprende los programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como a las actividades de servicio tendientes a procurar bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad”*.
- ⊕ Poco a poco, la extensión universitaria se ha ido consolidando a partir de su naturaleza social y sentido estructural sustancial de la universidad. Ella hace parte y completa los procesos misionales a través de los cuales se cumple la función social de las universidades enfocadas más a la generación de utilidades sociales por encima de utilidades económicas, por medio del

desarrollo de procesos de interacción e integración con el entorno y sus actores, y por supuesto con las otras dos funciones misionales.

- ✚ Aunque se tienen importantes registros de vestigios de universidades precedentes del Mundo Antiguo, es a la Europa medieval a quien se le atribuye la creación de la universidad, ya que ni los griegos ni los romanos tuvieron instituciones con las características como hoy las conocemos y ellos no desarrollaron ni difundieron su elevada instrucción de leyes, retórica y filosofía en instituciones permanentes de enseñanza, tal como las conocemos hoy en día.
- ✚ En Colombia, las prácticas de extensión empiezan a ser registradas en las universidades públicas de manera puntual y particular desde comienzos del siglo XX, pero solo cobran reconocimiento jurídico en la ley 80 de 1980, luego en la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) y posteriormente en la Ley 30 de 1992. Es por ello, que no fue sino hasta principios de los años 90 que se inició un ejercicio reflexivo y concertado entorno a la función de extensión en las universidades nacionales. Como aspectos relevantes cabe mencionar la aparición de la dimensión de extensión en los procesos de evaluación, certificación y acreditación institucional por parte del CNA, lo que llevó a una avalancha de reglamentaciones internas al interior de cada IES. Incluso en la última década, la extensión aparece frecuentemente en diversos decretos, leyes e incluso en pronunciamientos de la Corte Constitucional relacionados con la educación superior colombiana.
- ✚ La función de extensión puede ser desarrollada por un conjunto diverso de prácticas o modalidades de circulación del conocimiento a la sociedad, de distinto grado de complejidad, y que comparten modelos de gestión, métodos y hábitos de trabajo relacionados con su orientación a interactuar con agentes sociales, alrededor de problemas o temas específicos.
- ✚ Al hablar de Responsabilidad Social Universitaria – RSU en Colombia, son apenas recientes e incipientes los avances en concertación de políticas nacionales relacionadas con este tema, sin desconocer claro está, el trabajo que de manera independiente y particular vienen realizando la mayoría de instituciones de educación superior por medio de sus actividades de extensión y proyección social.

- ⊕ La función de extensión universitaria tiene un rol sobresaliente en el fortalecimiento de los vínculos de la universidad y la sociedad, y a su vez con todos los sectores que la integran. En este amplio marco de referencia se produce precisamente la interacción de la Universidad – Empresa, donde el trabajo extensionista se convierte en un eje articulador y potenciador a partir de los resultados que se derivan de cada una de sus manifestaciones y vertientes.
- ⊕ La Universidad Industrial de Santander desde hace más de 30 años ha venido prestando servicios de asesoría a la industria y a la comunidad en general. A partir de la Ley 80 de 1980 la UIS comenzó a ofrecer servicios a través de la División de Asesorías y Servicios Especializados DASE. Posteriormente pasó a llamarse Dirección de Extensión, la cual tenía como propósitos impulsar el desarrollo regional y nacional a través de programas y proyectos de asesoría y consultoría, fomentar e incrementar la capacidad científica y tecnología de la UIS y de su entorno y promover y coordinar la participación de la UIS en la solución de problemas de la comunidad. Más tarde, la Dirección de Extensión se fusiona con la función investigativa de la universidad y se eleva a calidad de Vicerrectoría, por medio del Acuerdo No. 073 del 28 de noviembre de 2005 del Consejo Superior, por el cual se aprueba la creación de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión – VIE de la Universidad.
- ⊕ La Universidad Industrial de Santander ha venido realizando un análisis y reflexión permanente sobre su proyecto educativo, con el propósito de plantear, desarrollar y evaluar acciones conducentes al logro de niveles de excelencia en todos sus procesos académicos. Como resultado de estos procesos se construyó el PROYECTO INSTITUCIONAL (PI), el cual orienta el desarrollo de acciones de docencia e investigación, así como la interacción de la Universidad con la sociedad en los próximos años.
- ⊕ En el Informe de Autoevaluación Institucional 2004, el componente de la Función de Extensión se ve reflejado en dos características del factor 5, el cual lleva por título “Pertinencia e Impacto Social”. Como juicio de cumplimiento del factor en su totalidad se encontró que la UIS tiene un alto impacto en la región y en el país dada la formación de alta calidad que ofrece a los estudiantes de todos los programas, los servicios de asesoría y consultoría que ofrece a alcaldías, gobernaciones, empresa privada y en general a diversas instituciones públicas y privadas, y el desarrollo de investigaciones que dan solución a algunos de los problemas regionales. Sin embargo, se requiere la formulación de proyectos macro relacionados con el desarrollo regional, que

permitan impactos en la calidad de vida poblacional, mediante procesos en que se articulen más claramente la docencia, la extensión y la investigación. También hace falta un modelo que permita cuantificar los aportes de la UIS a la sociedad.

- ⊕ Según el proyecto de grado titulado “*Evaluación de los Incentivos a la Investigación y Extensión en la Universidad Industrial de Santander*”, elaborado por Carvajalino Lopez Adriana Patricia y Ariza Olarte Martha Liliana en el años de 2008, las autoras consideraron que la cultura de la Universidad ha privilegiando las actividades de docencia directa dejando en segundo plano las de investigación y extensión, pudiéndose concluir entonces que la Universidad tomará tiempo para que pueda desarrollar la figura de investigador, siendo esto para las Universidades del mundo un privilegio pues a través de la investigación han desarrollado avances tecnológicos y conocimientos de gran beneficio para la humanidad. Igualmente se encontró que a pesar de que existan acuerdos y reglamentos donde se estipulan que los docentes deben promover proyectos de investigación y extensión, la institución no ofrece los suficientes incentivos para el desarrollo de estas actividades y dado esto la Misión de la Universidad no compagina con lo establecido en los reglamentos.
- ⊕ La Universidad Industrial de Santander a pesar de tener como misión el desarrollo de actividades de investigación y extensión, no cuenta con un mecanismo de incentivos que regule dichas funciones. La reglamentación existente no especifica estímulos a estas actividades, aún cuando los docentes tienen el deber y el derecho de realizar estas actividades para permanecer y ascender en el escalafón.
- ⊕ La Vicerrectoría de Investigación y extensión (creada en noviembre de 2005) estableció en el Plan de Gestión 2005 la creación de 2 programas para motivar las actividades de investigación y extensión: “Movilidad Nacional e Internacional de Investigadores” y “Dedicación con énfasis en investigación”. El primero de ellos “Movilidad Nacional e Internacional de investigadores”, busca promover la participación activa de investigadores UIS en eventos científicos y actividades que permitan la formulación de nuevos proyectos de investigación y convenios de cooperación tecnológica interinstitucionales. El segundo programa, llamado “Dedicación con énfasis en Investigación”, busca aumentar el tiempo que dedican los investigadores más productivos de la UIS a sus proyectos de investigación, mediante la contratación de un profesor de cátedra o de un auxiliar de investigación.

- ⊕ A nivel de Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas se adelantó una investigación que tuvo como objetivos generales la determinación de la pertinencia social y el diseño de estrategias conducentes a la proyección de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas hacia la comunidad. El estudio arrojó que para la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas se cuenta con una clara y definida correspondencia entre los objetivos, los propósitos y las políticas de cada programa académico, con las demandas sociales, las necesidades y expectativas del entorno. Igualmente se evidenció que para evaluar la calidad y la pertinencia de la formación académica que imparte la facultad, es pertinente hacerla a través de la óptica de los egresados, que representan una valiosa fuente de información de la cual, generalmente no se dispone, debido principalmente a las dificultades metodológicas en la realización de un seguimiento eficiente a los egresados de la Facultad.

- ⊕ A nivel de Escuela, se encontró que tenía fortalezas en la modalidad de servicios educativos, de los cuales las prácticas empresariales mostraban una gran actividad por parte de los estudiantes con un 77% del total de proyectos que se reportaban, estableciendo de este modo un fuerte lazo entre el sector productivo de la región y el programa curricular ofrecido por la UIS, gracias a la buena imagen que dejaban los practicantes en las empresas.

- ⊕ Según el informe de autoevaluación del programa de Ingeniería Industrial con fines de renovación de su acreditación, reveló que la pertinencia social del programa del programa de Ingeniería Industrial es una fortaleza, que se evidencia en cada una de las acciones encaminadas a analizar los problemas del entorno y a la actualización de sus contenidos y practicas según las necesidades del mismo. La influencia social del programa está evidenciada en el desarrollo de las labores de extensión y los proyectos de grado realizados en pro del desarrollo y mejoramiento de las organizaciones de la región y el país. Así mismo los egresados del programa se han destacado por ejercer su profesión de acuerdo al perfil de formación establecido por el programa y un pertinente desempeño en las organizaciones en la que laboran, además el índice de empleo de los mismos es reconocido por su excelente nivel.

- ⊕ Actualmente, la Escuela cuenta con un servicio de Extensión o proyección social que está conformado por dos oficinas: Alianza Industrial como oficina de prácticas empresariales e intermediación laboral y la oficina de Proyectos

Especiales. Alianza Industrial es una oficina de extensión de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, creada con el propósito de contribuir a la formación integral de sus estudiantes y egresados, con la puesta en práctica de los conceptos aprendidos durante su formación académica, brindando un servicio de apoyo y orientación al sector empresarial, para el mejoramiento y fortalecimiento de la competitividad a nivel regional. Por su parte, la oficina de Proyectos Especiales tiene como objeto la proyección social de la Escuela, atendiendo las necesidades de las entidades productivas de la región y el país, por medio de asesorías, consultorías, asistencia técnica y desarrollo de proyectos.

- ⊕ Según un análisis de los Proyectos de Grado de la EEIE, reveló que en los últimos once años, desde el año 1998 hasta el 2009 se realizaron un total de 977 proyectos de grado, con un promedio de 81,4 proyectos por año. Del total de proyectos de grado, un 35,5% fueron en Sistemas de Gestión de la Calidad, siendo la temática de más elección por los estudiantes de pregrado a la hora de elegir su proyecto de grado. En segundo lugar se encuentran los proyectos en optimización de procesos con un 26,1% fueron en, seguido de los estudios sectorizados y universitarios con un 13,9%. Las temáticas menos elegidas son Gestión del Talento Humano, proyectos de Emprendimiento y proyectos relacionados con el área financiera, con un 6,1%, 6,4% y 3,9% respectivamente.
- ⊕ Según el SNIES, el país cuenta con 171 programas de Ingeniería Industrial en el país, en los diferentes niveles (Técnico, Tecnológico y Universitario), 136 solo en programas universitarios de pregrado y 11 programas académicos a nivel de posgrado (Maestrías y Doctorados) esto se debe principalmente a los gustos y preferencias de los bachilleres, quienes consideran que Ingeniería Industrial cumple con sus expectativas pues se proyectan como empresarios líderes en las organizaciones. Como prueba de lo anterior, se tiene que en la Universidad Industrial de Santander en el grupo de las Ingenierías, el programa de pregrado con el corte más alto es Ingeniería Industrial dada la cantidad y calidad de bachilleres que se presentan. Con respecto a los programas de Ingeniería que acreditan Alto Nivel de Calidad, el SNIES reporta 21 programas académicos, de los cuales seis (6) se encuentran en Bogotá, cuatro (4) se encuentran en el Valle del Cauca, tres (3) se encuentran en el departamento de Antioquia, y en los demás departamentos aparecen con un solo programa académico (Atlántico, Bolívar, Caldas, Córdoba. Cundinamarca, Risaralda, Santander y Tolima).

- ⊕ Según el Análisis Estructural realizado a la función de Extensión de la EEIE, el sistema cuenta con ocho (8) variables claves resultantes del plano de influencia-dependencia indirectas potenciales, las cuales son: Estabilidad Financiera UIS, Autosostenibilidad de la Escuela, Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios, Grupos de Investigación EEIE, Redes de Investigación y de Conocimiento, Incentivos y Condiciones de Trabajo, Presupuesto de Funcionamiento de la EEIE, Alianzas Empresariales. Entre las variables clave encontradas, resalta el hecho del grupo o factor al que pertenecen, siendo los factores “Administrativo” y “Asociatividad” los más representativos entre las variables estratégicas, y los factores “Científico y Tecnológico” y “Económico” con una sola variable representante.

- ⊕ Igualmente, según los resultados arrojados por el análisis estructural, se revela que en el corto plazo, las acciones emprendidas por parte de la gerencia de la Escuela son altamente determinantes en todo el sistema de Extensión de la Escuela, claro que inicialmente influida por variables como “Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico Nacionales, Departamentales y Municipales” y “Proximidad y Ubicación Geográfica”, las cuales van a condicionar la cantidad y tipo de clientes que recibirán los servicios ofrecidos por la Escuela en materia de Extensión. A mediano plazo, la variable “Entorno Macroeconómico Nacional e Internacional” comienza a condicionar el sistema, pero no por encima de la Gerencia y las Políticas de Desarrollo Científico Tecnológico, las cuales marcan un derrotero permanente en el sistema. Posteriormente, a largo plazo, variables como “Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión”, “Planeación Estratégica de la Escuela”, “Capacitación y especialización del Talento Humano” y “Administración y Gestión del Talento Humano” influirán en el sistema de manera determinante, haciendo que los resultados que se generen estarán condicionados a la gestión y administración que se tenga en todos los procesos, a la calidad del talento humano que se retenga y a los ejercicios estratégicos que se generen y ejecuten en materia de planeación.

- ⊕ Del ejercicio de análisis estructural realizado, así como de la etapa de análisis situacional, se identificaron unas líneas ó áreas de actuación prioritarias, las cuales son el reflejo de las variables clave reconocidas como las más influyentes y determinantes en el sistema de función de extensión de la EEIE, las cuales son: Estilo Gerencial, Planeación Estratégica de la Escuela, Control y Gestión de la Calidad en los procesos de Extensión, Capacitación y especialización del Talento Humano, Administración y Gestión del Talento

Humano, Grupos de Investigación EEIE, Redes de Investigación y de Conocimiento, Alianzas Empresariales, Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos y Servicios, Estructura Comercial y de Promoción, Servicio al Cliente y Valor Agregado, Imagen y Posicionamiento de la Escuela. Estas líneas sobresalieron en el estudio debido a su gran importancia e influencia tanto en el corto como en el largo plazo del sistema de extensión de la Escuela. Todas son de carácter interno, que es donde la Escuela tiene mayor poder de intervención por medio de sus acciones en estas áreas.

RECOMENDACIONES

- ⊕ Debido a que constantemente el entorno está en procesos de cambio, es importante mantener una permanente vigilancia en todos los factores situacionales, y se recomienda revisar, analizar y actualizar aquellas variables que influyen de manera fuerte o débil el sistema de las actividades de Extensión de la Escuela.
- ⊕ Los servicios de asesoría y consultoría son los que mayor ingreso representan para la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, y aunque son los que hasta el momento se presentan en menor volumen, deben impulsarse de una manera progresiva y soportada en las capacidades actuales de la Escuela. Igualmente, la Escuela ha desarrollado diversos proyectos de extensión, en especial de servicios de asesoría y consultoría a empresas de la región, de los cuales es mínima la memoria técnica existente, aunque se cuenta con algunos documentos soporte.
- ⊕ Mayor difusión a nivel empresarial y regional de las actividades, productos y servicios se están llevando a cabo, de manera que el empresario externo es pueda ver involucrado en las actividades de Extensión de la Escuela.
- ⊕ Para la ejecución del plan de acción se recomienda sensibilizar a todo el personal involucrado de la Escuela sobre la importancia de la planeación tanto estratégica como prospectiva, como de herramientas administrativas fundamentales en los proceso de mejoramiento continuo de la Escuela. Para la puesta en marcha de los planes de acción, se recomienda asignar un responsable directo a cada objetivo, el cual debe velar por el desarrollo de lo planeado, así como el seguimiento y control a los resultados.
- ⊕ Se recomienda elaborar el diseño, documentación e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS, en los procesos de Extensión y Proyección Social, basado en la norma ISO 9001:2000, enmarcado dentro de un Modelo de Gestión de Calidad de la Educación Superior. Para dicho propósito es necesario una sensibilización y capacitación al personal Directivo, Administrativo y Docente de Escuela, para una correcta implementación de la documentación y posterior ejecución de las acciones de mejora del Sistema de Gestión de Calidad en los procesos de Extensión.

TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LOGRO-REFERENCIA
<p>Realizar un análisis interno y externo que permita determinar las características generales de la función de extensión en la Escuela.</p>	<p>Cap. 3: Marco Teórico - Extensión Universitaria Cap. 3.1: La Función de Extensión Universitaria Cap. 3.2: RSU - Responsabilidad Social Universitaria Cap. 3.3: Universidad-Empresa-Estado Cap. 4: Marco Referencial y de Antecedentes en materia de Extensión Cap. 4.1: Antecedentes a nivel de la UIS Cap. 4.2: Antecedentes a nivel de la Facultad Cap. 4.1: Antecedentes a nivel de la Escuela EEIE</p>
<p>Establecer las posibles líneas estratégicas para el desarrollo de la Extensión en la escuela a partir de los factores clave del análisis situacional y las capacidades identificadas, de las cuales a través de la aplicación de herramientas metodológicas de priorización, le permita a la Escuela y por medio de Expertos determinar las líneas estratégicas de Extensión más convenientes para ser desarrolladas en su Plan de Acción.</p>	<p>Capítulo 5: Análisis de Capacidades Cap. 5.1: Descripción de la Función de Extensión EEIE Cap. 5.2: Portafolio de Servicios EEIE Cap. 5.3: Grupos de Investigación EEIE Cap. 5.4: Análisis Proyectos de Extensión 2005-2008 Cap. 5.5: Análisis Proyectos de Grado 1998-2009 Cap. 5.6: Recursos de la Escuela EEIE Cap. 5.7: Líneas de Especialización Maestría I.I. Cap. 5.6: Áreas de conocimiento Pregrado I.I. Capítulo 6: Análisis Situacional Cap. 6.1: Análisis del Macroentorno Cap. 6.2: Análisis de Microentorno Cap. 6.3: Análisis Interno Cap. 6.4: Análisis Contextual y de la Competencia Capítulo 7: Análisis Estructural</p>

	<p>Cap. 7.3: Identificación de las variables del sistema</p> <p>Cap. 7.4: Descripción de las relaciones entre variables</p> <p>Cap. 7.6: Análisis de Influencia entre las variables</p> <p>Cap. 7.3: Identificación de las variables clave</p>
<p>Establecer el Plan de Acción para la Función de Extensión de la Escuela, definiendo las acciones y proyectos estratégicos que se debe ejecutar.</p>	<p>Capítulo 8: Plan de Acción</p> <p>Cap. 8.1: Líneas Estratégicas a impulsar</p> <p>Cap. 8.1.1: Línea de Dirección Estratégica</p> <p>Cap. 9.1.2: Línea de Talento Humano</p> <p>Cap. 9.1.3: Línea de Grupos y Redes</p> <p>Cap. 9.1.4: Línea de Factor Comercial</p> <p>Cap. 9.1.5: Línea de Factor Información</p>

BIBLIOGRAFÍA

- ⊕ ACUERDO No. 006 del 7 de febrero de 2005. Consejo Superior Universidad Industrial de Santander
- ⊕ ACUERDO No. 73 de 2005 del Consejo Superior Universidad Industrial de Santander
- ⊕ ACUERDO No. 014 de 2001. Consejo Superior Universidad Industrial de Santander
- ⊕ ACUERDOS 004 y 014 de 2009 Consejo Superior Universidad Industrial de Santander
- ⊕ ALMARIO, Fanny. RELACIONES UNIVERSIDADEMPRESA-ESTADO: Experiencias y visiones desde la Universidad y el Estado. Coordinadora Programa de Innovación y Desarrollo. Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana. Febrero 28 de 2008.
- ⊕ AMAYA PEREZ, Angélica María; PEDROZO PÉREZ, José David. Caracterización y orientación estratégica de la función de Extensión en la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Tesis de Grado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2005.
- ⊕ ARAUJO, Álvaro; ARTETA, María Eulalia, CAMACHO PICO, Jaime Alberto; COTE DE SIERRA, Claudia Patricia, JARAMILLO. UNIVERSIDAD SECTOR PRODUCTIVO, Un camino hacia la competitividad regional. Luis Javier (coordinador). Programa ICFES-TECNOS. Primera Edición. Colombia 1997
- ⊕ ARBELÁEZ CALDERÓN, Alba Liliana; Planeación Escuela Estudios Industriales y Empresariales. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2009
- ⊕ ARGUELLO GONGORA, Beatriz Helena; BARROSO VERGEL, Cielo Patricia. Diseño de una metodología de apoyo para la selección, implementación y

seguimiento de programas y proyectos de Extensión en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Monografía realizada como requisito para optar el título de Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2005.

- ⊕ ARMAS RIVERA, Raúl de: Estrategias para el Fortalecimiento del Vinculo de la Universidad con los Sectores Productivos y de Servicios: El Caso de la Unidad Docente Nazareno de la Universidad Agraria de la Habana. Tesis de Maestría. Universidad de La Habana, Cuba. (Págs. 11, 27), 2001
- ⊕ ARMAS RIVERA, Raúl de; Almuiñas, José Luís y Vargas, Antonio: Las Estructuras de Enlace en la Vinculación Universidad – Sector Productivo y de Servicios. Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú, 2000
- ⊕ Artículo: “DUFF & PHELPS DE COLOMBIA S.A. SOCIEDAD CALIFICADORA DE VALORES, ASIGNÓ LA CALIFICACIÓN “AA” (DOBLE A) A LA CAPACIDAD DE PAGO DE LA DEUDA PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.” Publicado el lunes, 16 de Diciembre de 2008 en la página web de la UIS
<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>
- ⊕ ASCUN - Texto Marco Legal, algunas consideraciones de tipo normativo, de la Red Nacional de Extensión Universitaria. Asociación Colombiana de Universidades – ASCUN. En línea:
<http://ascun.org.co/ascun/homeFiles/Marco%20Legal.pdf>
- ⊕ ASCUN, “Comprensión Actual de la Extensión Universitaria”. Red Nacional de Extensión Universitaria. ASCUN. 2008
- ⊕ ASCUN, Asociación Colombiana de Universidades.
<http://www.ascun.org.co/ascun/>
- ⊕ ASCUN, DOCUMENTO DE TRABAJO SOBRE POLÍTICAS DE EXTENSIÓN. Red Nacional de Extensión Universitaria. Asociación Colombiana de Universidades ASCUN. Noviembre de 2005.
- ⊕ ASCUN, II DOCUMENTO DE TRABAJO SOBRE POLÍTICAS DE EXTENSIÓN, de la Red Nacional de Extensión Universitaria. Asociación Colombiana de

Universidades – ASCUN. En línea:
<http://ascun.org.co/ascun/homeFiles/Políticas%20extensiónWeb.pdf>

- ⊕ AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL. Universidad Industrial de Santander. Primera Edición. Bucaramanga 2004.
- ⊕ AUTOEVALUACIÓN Programa de Ingeniería Industrial 2006. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2006.
- ⊕ BONILLA, Bolaños Oscar. 1997. El Papel de las Universidades en el Contexto de la Extensión: Énfasis en el Aspecto Agrícola. Tesis Mag. Sc. San José, C.R. Universidad Estatal a Distancia
- ⊕ BOURDIEU, P. (1997) Razones prácticas: Sobre la teoría de la Acción. Barcelona. Editorial Anagrama.
- ⊕ CAMPO CABAL, Álvaro; BERNAL, Henry Yesid (compiladores). Interacción Universidad Sector Productivo. Convenio Andrés Bello. Ciencia y Tecnología No. 66. Santafé de Bogotá 1998.
- ⊕ CAMPOS, Ramón; DELGADO, Julián; DEVIA, Carolina; PARA, Oscar; POSSO, Julián; QUINTERO, Marcell y ROJAS, Diego. Evaluación de la pertinencia Social de los programas académicos de pregrado de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Tesis de grado. Bucaramanga. 2003
- ⊕ CARVAJALINO LOPEZ, Adriana Patricia; ARIZA OLARTE, Martha Liliana. Evaluación de los Incentivos a la Investigación y Extensión en la Universidad Industrial de Santander. Trabajo de Grado. Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2008.
- ⊕ CLAUDE LÉVI-STRAUSS (Bruselas, Bélgica, 28 de noviembre de 1908 – París, Francia, 30 de octubre de 2009) Más información:
http://es.wikipedia.org/wiki/Claude_L%C3%A9vi-Strauss
- ⊕ CNA. Consejo Nacional de Acreditación. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <http://www.cna.gov.co/1741/channel.html>

- ⊕ CPEP.
<http://administracion.uexternado.edu.co/centros/pensamiento/antecedentes.asp>
- ⊕ DAVID, Fred R., Conceptos de Administración estratégica. Quinta edición. Santa fe de Bogotá: Pearson educación, 1997.
- ⊕ DE JOUVENEL, Hugues, “Invitation à la Prospective” [Invitación a la prospectiva], Futuribles - Perspectives, Paris, p. 17 Citado por MOJICA, Francisco José, Dr. Origen y pertinencia de la propectiva. Colciencias. Colombia Ciencia y Tecnología y Prospectiva en la escena Colombiana. [En línea]. Vol. 24 No. 1 – 2. [Citado 24 jun., 2008].
- ⊕ Decreto 1279 de 2002
- ⊕ DÍAZ DÍAZ, Nelly Yubelli; ROA MARTÍNEZ, Merly Jazmín. Propuesta de Redefinición de los Procesos Administrativos de la Función de Extensión en la Universidad Industrial de Santander. Tesis de Grado. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga
- ⊕ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Vigésima Segunda Edición. [En línea]. *<http://www.rae.es/>*
- ⊕ Diccionario Real Academia de la Lengua Española, vigésima segunda edición, *http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=planeacion*
- ⊕ Enciclopedia Encarta. Microsoft Corporation .CD Room, 2000
- ⊕ Enciclopedia Hispánica Kentucky. US. Britannica Publishers. CD Room, 1999
- ⊕ ESPINOZA, Rafael: Naturaleza y Alcance de la relación Universidad – Sector Productivo. Editorial de la Universidad del Zulia, Venezuela, 1999. Núcleo Humanístico. Universidad del Zulia. Maracaibo
- ⊕ ESTATUTO GENERAL DE LA UIS. Acuerdo 166 de 1993 (Diciembre 22). Compilación de Normas Vigentes. Bucaramanga, septiembre de 2007.

- ⊕ FORERO ROBAYO, Carlos Hernando. Secretario General ASCUN. II Documento de Trabajo Sobre Políticas de Extensión. Red Nacional de Extensión Universitaria. ASCUN. Bogotá, noviembre de 2008
- ⊕ GARAVITO, Edwin. Presentación 1. Material académico para la asignatura Técnicas modernas de optimización. Presentación en formato PDF [online]. Disponible en: <http://gavilan.uis.edu.co/~garavito/>
- ⊕ GODET, Michel, Prospektiker (Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica [En línea]. Cuarta edición, abril de 2000.
- ⊕ GODET, Michel. De la anticipación a la acción, Manual de prospectiva estratégica. 1 ed. Barcelona, España: Alfaomega, 1993.
- ⊕ GODET, Michel. DURANCE, Philippe. Prospektiker (Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia). Prospectiva Estratégica: problemas y métodos. [En línea]. 2da edición. Ene. 2007.
- ⊕ GODET, Michel. La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica. Publicado por Gerpa con la colaboración de Electricité de France, Mission Prospective. 4 ed. París, 2000. Cuaderno n° 5.
- ⊕ GOODSTEIN, Leonard, NOLAN, Timothy y PFEIFFER, William, Planeación estratégica aplicada. Santa fe de Bogotá: McGraw Hill, 1998.
- ⊕ GOULD BEI, Giacomo: Vinculación Universidad – Sector Productivo. Una reflexión sobre planeación y operación de programas de vinculación. ANUIES, México, 1997
- ⊕ GUALDRÓN GONZÁLEZ, Óscar, Ph.D., JAIME, Astrid, Ph.D., RAMÍREZ, Gladys Rocío, M.Sc., EL COMITÉ UNIVERSIDAD EMPRESA ESTADO DE SANTANDER: UNA INICIATIVA DE ARTICULACIÓN REGIONAL. Publicado en la CÁTEDRA LOW MAUS “UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO”. Universidad Industrial de Santander. Marzo de 2009
- ⊕ Informe de Gestión Oficina Alianza Industrial, 2009

- ⊕ JAIME, Astrid, Ph.D., RAMIREZ, Gladys Rocío, M.Sc., GUALDRÓN GONZALEZ, Óscar, Ph.D. La Articulación Universidad- Empresa – Estado en Santander: una alternativa promisoría. Editorial Revista Santander Innova. Edición 1. 2009.
- ⊕ La Tercera Misión de la Universidad: El reto de la Transferencia del conocimiento. Revista electrónica de Madrid. La Universidad del Futuro. (Objetivos planteados para la universidad europea en el horizonte 2020 de una Europa del Conocimiento). Número 41, marzo-abril 2007.
- ⊕ Laboratorio de investigación en prospectiva estratégica y organizacional [En línea], 2009 [Citado el 3 de Febrero de 2009], Disponible en internet: <http://www.3ie.fr/lipsor/lipsor_es/micmac_es.htm>.
- ⊕ LEFEBVRE, J. L'analyse structurelle, méthodes et développements. Tesis doctoral de 3er ciclo. Universidad de París IX Dauphine. 1982.
- ⊕ LEY 30 DE 1992 (Diciembre 28) Diario Oficial No. 40.700, de 29 de diciembre de 1992. [En línea]. http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-86437_Archivo_pdf.pdf
- ⊕ Licitación Pública No. 012 de 2009 y Contrato No. DC 045 de 2009 celebrado entre la Universidad Industrial de Santander y Consorcio Industrial 09
- ⊕ LIPSOR. Laboratorio de Investigación en Prospectiva, Estrategia y Organización (LIPSOR). Conservatoire National des Arts et Métiers. París. <http://www.cnam.fr/lipsor>
- ⊕ LUNA, Matilde. ITINERARIOS del Conocimiento: formas, dinámicas y contenido. Un enfoque de redes. Matilde Luna, coordinadora. Rubí (Barcelona). Editorial Anthropos. México, Universidad Autónoma de México. 2003
- ⊕ MALAGÓN Oviedo, R. (2002). La evaluación de la extensión universitaria y la construcción de pertinencia social de la universidad. En: Universidad Nacional de Colombia. Revista de indicadores de la Universidad Nacional de Colombia No. 7.
- ⊕ MARTÍN PEREDA, J.A. Prospectiva Tecnológica: Una Introducción A Su Metodología y a su aplicación en distintos países. Colombiaestad,

Departamento nacional de planeación [En línea]. 9 de enero de 2008. [Citado 27 jun., 2008].

- ⊕ MARTÍNEZ DE CARRASQUERO, Cynthia. La Responsabilidad Social Universitaria como estrategia para la vinculación con su entorno social. Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Escuela de Trabajo Social. [Disponible En línea]: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19308&dsID=n02martinecar07.pdf>
- ⊕ MARTINEZ, Rafael. V Foro de Pertinencia y Responsabilidad Social Universitaria de la ASCUN, realizado en la Universidad Tecnológica de Pereira, los días 11 y 12 de Junio de 2009. [Disponible En línea]: http://ascun.org.co/eventos/mem_V%20Foro/Foro%20Pereira/03%20-R.%20Martinez.pdf
- ⊕ MATA CASTILLO, Francisco Javier. ADMINISTRACION ESTRATEGICA, Maestría en Administración, San Luís Potosí S.L.P. 24 de Marzo del 2008, Recurso en línea: <http://www.scribd.com/doc/2453683/Planeacion-estrategica>
- ⊕ MEJIA PARDO, Francisco. CÓMO ENTENDEMOS LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA. Universidad del Rosario. Junio 3 de 2009. [Disponible En línea]: http://ascun.org.co/eventos/mem_V%20Foro/Experiencias%20significativas/Como%20Entendemos%20la%20RSU%20-%20U%20Rosario.pdf
- ⊕ MELÉNDEZ GUIPE, Zulema del Carmen, M Sc., Tesis de doctorado: LA EXTENSION UNIVERSITARIA EN EL MARCO DE LA INTERACCION UNIVERSIDAD – EMPRESA: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA Y LA EMPRESA ALCASA. Universidad Nacional Experimental de Guayana Universidad de la Habana. La Habana, Cuba. 2005
- ⊕ Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Página Web: http://menweb.mineducacion.gov.co/info_sector/index.html
- ⊕ MOJICA SASTOQUE, Francisco. La prospectiva “Técnicas para visualizar el futuro”, Fondo Editorial Legis, Primera edición, 1991.

- ⊕ MOJICA, Francisco José. DOS MODELOS DE LA ESCUELA VOLUNTARISTA DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA. Bogotá, 8 septiembre de 2008 [Online]. Disponible en: <http://franciscojojica.com/images/modprosp.pdf>
- ⊕ MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia.
- ⊕ MOJICA, Francisco José. Origen y pertinencia de la prospectiva. Ciencia & Tecnología [Online]. Vol. 24 No. 1-2 de 2006. Disponible en: http://zulia.colciencias.gov.co:8098/portalcol/kernel/mod_medios/usuario_publico_libros/detalle_medio.jsp?id_medio=273&id_seccion=505
- ⊕ MORIN, Edgard. Citado por: MOJICA, Francisco José. La construcción del futuro. Convenio Andrés Bello. Universidad Externado de Colombia.
- ⊕ MORINI, Palacios Leopoldo. 1908/9. Las universidades populares. [En Línea] Versión digital: <http://www.filosofia.org/aut/lpm/lup10.htm>.
- ⊕ Observatorio Laboral Colombiano. Página web: <http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/viewdesktop.jsp?cmnd=open&source=Situacion+Laboral>
- ⊕ OPTI - Observatorio de prospectiva tecnológica industrial. ¿Qué es la prospectiva? Información disponible en: <http://www.opti.org/que/prospectiva.asp>
- ⊕ OPTI - Primer Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial. Futuro Tecnológico en el horizonte del 2015, 1999
- ⊕ ORTEGA Y GASSET, José. Filósofo y ensayista Español (Madrid, 1883 – Madrid, 1955). Escribió el libro MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD, Editado en el año de 1930.
- ⊕ ORTEGA, SAN MARTINI, Fernando. LA PROSPECTIVA: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios. [En Línea], 2003 [Citado 13 de Agosto, 2008]. Disponible en internet: <http://www.oei.es/salactsi/PROSPECTIVA2.PDF>.

- ✚ ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. “Las Prácticas empresariales como estrategia de aprendizaje en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander”. Monografía de grado Especialización en Docencia Universitaria. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2001
- ✚ Página web Comisión Regional de Competitividad – CRC.
<http://www.camaradirecta.com/vea.php?IDe=974>
- ✚ Página web Comité Universidad Empresa Estado de Santander,
<http://www.santanderinnova.org.co>
- ✚ Página web Corporación de Red de Universidades del Área Metropolitana de Bucaramanga – UNIREL. *<http://www.unired.edu.co/index.htm>*
- ✚ Página Web de la EEIE:
<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/estudiosIndustrialesEmpresariales/presentacion.jsp>
- ✚ Página Web de la Escuela Colombiana de Ingeniería:
<http://www.escuelaing.edu.co/>
- ✚ Página Web de la Escuela de Ingeniería de Antioquia:
<http://www2.eia.edu.co/site/>
- ✚ Página web de la UIS:
<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/estudiosIndustrialesEmpresariales/estructuraOrganizacional.html>
- ✚ Página Web de la Universidad Autónoma de Occidente: *<http://www.uao.edu.co/>*
- ✚ Página Web de la Universidad Católica: *<http://www.ucatolica.edu.co/easyWeb/>*
- ✚ Página Web de la Universidad de Antioquia:
<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/portal>
- ✚ Página Web de la Universidad de Córdoba:
<http://web.www3.unicordoba.edu.co/>
- ✚ Página Web de la Universidad de Ibagué: *<http://www.unibague.edu.co/>*

- ⊕ Página Web de la Universidad de la Sabana: <http://www.unisabana.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad de los Andes: <http://www.uniandes.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad de Manizales: <http://www.manizales.unal.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad de Santander: <http://www.udes.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad del Norte: <http://www.uninorte.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad del Valle: <http://www.unibague.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad Distrital: <http://www.udistrital.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad ICESI: <http://www.icesi.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad Javeriana de Bogotá: <http://www.ucatolica.edu.co/easyWeb/>
- ⊕ Página Web de la Universidad Javeriana de Cali: <http://www.javerianacali.edu.co/Paginas/default.aspx>
- ⊕ Página Web de la Universidad Libre, Sede Bogotá: <http://www.unilibre.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad Nacional, sede Medellín: <http://www.medellin.unal.edu.co/>
- ⊕ Página Web de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga: [http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,1&_dad=portal&_schema=P
ORTAL](http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,1&_dad=portal&_schema=P
ORTAL)
- ⊕ Página Web de la Universidad Santo Tomas de Aquino de Bucaramanga: <http://web.ustabuca.edu.co/inicio/>
- ⊕ Página Web de la Universidad Tecnológica de Pereira: <http://www.utp.edu.co/>

- ⊕ Página Web de la Universidad Tecnológica del Bolívar:
<http://www.unitecnologica.edu.co/>
- ⊕ Página web SNIES:
<http://snies.mineducacion.gov.co/men/sniesBasico/informacionProgramasAcademicos.jsp>
- ⊕ Página web Universidad Industrial de Santander:
<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>
- ⊕ Página web Wikipedia:
http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_Porter_de_las_cinco_fuerzas
- ⊕ Página web de la Presidencia:
<http://web.presidencia.gov.co/programa/altconscompetitividad.html>
- ⊕ Página web de la ASCUN:
<http://www.ascun.org.co/ascun/homeFiles/ctdocumento/conpes3527competitividad.pdf>
- ⊕ Página web: *<http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/channel.html>*
- ⊕ Página web:
<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/cinco-fuerzas-porter/cinco-fuerzas-porter.shtml>
- ⊕ Página web: *<http://www.snc.gov.co/Es/Paginas/SNC.aspx>*
- ⊕ Página web: *<http://www.comisionesregionales.gov.co/>*
- ⊕ PALACIO, Luis Alejandro. Sistema de Incentivos en Actividades. 2006
- ⊕ PALENCIA, F. JAVIER. "Sobre la extensión universitaria". México. ANUIES-Revista de la Educación Superior (1992) No. 81, ene-Mar
- ⊕ Plan de Desarrollo Institucional UIS 1998-2005. Universidad Industrial de Santander.
- ⊕ Plan de Desarrollo Institucional UIS 2008-2018

- ⊕ PRADILLA ARDILA, Humberto; NIÑO LOPEZ, Myriam Leonor. “Factores Motivantes e Impedimentos en la Relación de la Universidad Industrial de Santander con la Empresa en Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Bucaramanga Octubre de 1995

- ⊕ Prospectiva.eu. MIC MAC. Análisis Estructural [en línea]. Disponible en:
<http://www.prospectiva.eu/curso-prospectiva/programas_prospectiva/micmac>.

- ⊕ PROYECTO INSTITUCIONAL. Universidad Industrial de Santander. Acuerdo N° 015 de 2000 del Consejo Superior. Bucaramanga 2000

- ⊕ REFORMA CURRICULAR para el Programa de Ingeniería Industrial. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, junio de 2006

- ⊕ Reforma Universitaria de Argentina, o Reforma Universitaria de 1918. Más Información:
http://es.wikipedia.org/wiki/Reforma_universitaria_%28Argentina%29

- ⊕ Reglamento de Evaluación de la Productividad Académica UIS. Acuerdo 031 de mayo de 2003.

- ⊕ Reglamento del Profesor de la UIS. Acuerdo No. 063 del 5 de octubre de 1994.

- ⊕ Santander Entorno de Negocios Competitivo frente al mundo. Estudio Elaborado para la Cámara de Comercio de Bucaramanga. Universidad de los Andes. Facultad de Administración. Centro de Estrategia y Competitividad - CEC. Bogotá D.C., Noviembre de 2006.

- ⊕ VALLAEYS, François. Responsabilidad Social Universitaria. Marco teórico y herramientas para el diagnóstico. Pontificia Universidad Católica del Perú. [Disponible En línea]:
http://www.almamater.edu.co/new_page/documento/memorias_foro_itinerante/Memorias/3_Ponencias/2_ARMENIA/7_RSU.Marco.Teorico.y.Herramientas.para.el.Diagnostico_Francois.Vallaeyes_PUCP.pdf

- ⊕ VALLAEYS, François. BREVE MARCO TEORICO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
http://www.usc.edu.co/extension/index.php?option=com_content&view=article&id=104&Itemid=185

- ⊕ VELÁSQUEZ, Jorge Robledo. LAS RELACIONES UNIVERSIDADEMPRESA-ESTADO: UNA REFLEXIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA ANTIOQUEÑA. Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.