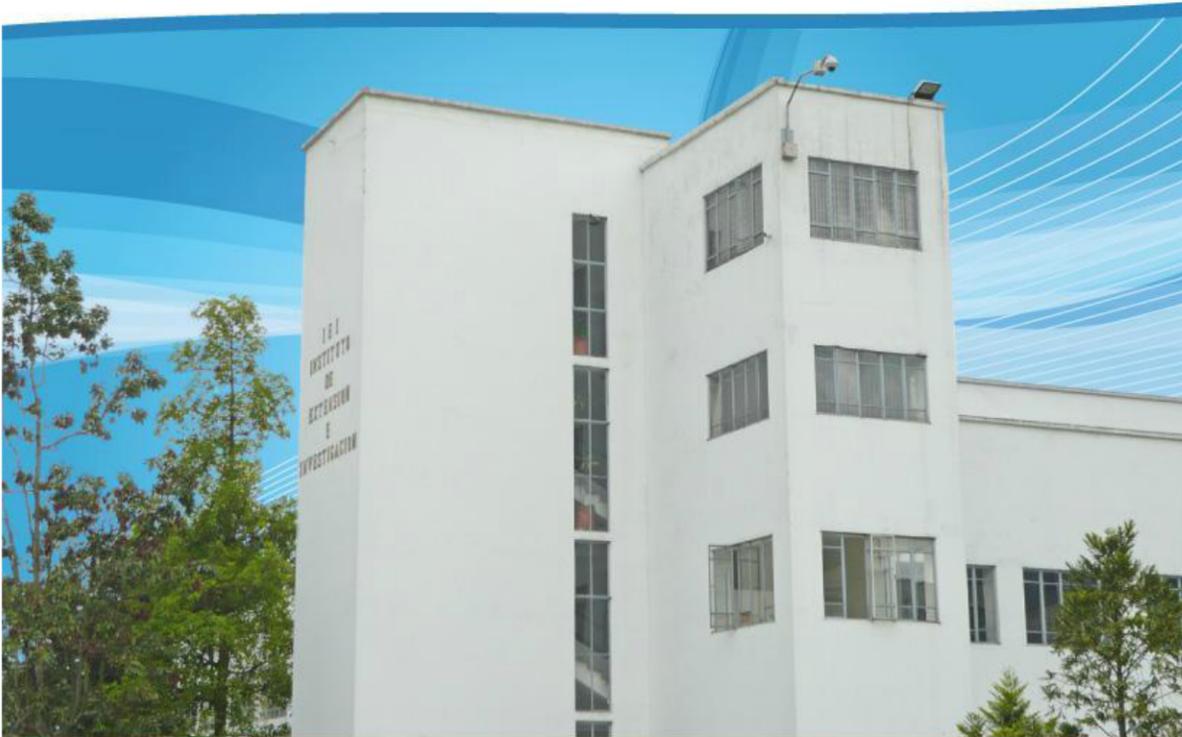


Informe de Gestión 2 0 0 8

Instituto de Extensión e Investigación
Facultad de Ingeniería



Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería
Instituto de Extensión e Investigación



TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	5
<u>LA EXTENSIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA ASPECTOS LEGALES</u>	6
<u>PROYECTOS DE EXTENSIÓN</u>	9
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA	11
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL.....	12
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	13
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y MECATRÓNICA	14
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL	15
NUEVOS PROYECTOS Y LOS OTROSÍES A PROYECTOS ANTERIORES.....	16
PROYECTOS DE EXTENSIÓN SEGÚN LA ENTIDAD CONTRATANTE.....	16
<i>DISTRIBUCIÓN POR MES.....</i>	<i>18</i>
<i>PARTICIPACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS POR MES.</i>	<i>19</i>
<i>INGRESOS RECAUDADOS, TRANSFERENCIAS TRASLADADAS Y PARTICIPACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS RESPECTO A LOS INGRESOS RECAUDADOS.</i>	<i>19</i>
<u>ENSAYOS DE LABORATORIO.....</u>	22
<u>EDUCACIÓN CONTINUADA</u>	23
<u>MAPA DE RIESGOS.....</u>	42
GRÁFICA 43. PROCESO DE COORDINACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS.....	42
<u>ANEXOS</u>	56
ANEXO 1 CURSOS AÑO 2008.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

<u>TABLA 1. SECTORES DE ANÁLISIS.</u>	9
<u>TABLA 2. TOTAL INGRESOS EXTENSIÓN RECAUDADO</u>	20
<u>TABLA 3. TOTAL TRANSFERENCIAS TRASLADADAS</u>	20
<u>TABLA 4. TOTAL COSTOS DE PROYECTOS RESPECTO INGRESOS RECAUDADOS</u>	21
<u>TABLA 5. DISTRIBUCIÓN POR DEPARTAMENTOS DE LA UNIDAD DE ENSAYOS</u>	22
<u>TABLA 6. INGRESOS EDUCACIÓN CONTINUADA.....</u>	23
<u>TABLA 7. CURSOS REALIZADOS EN EDUCACIÓN CONTINUADA</u>	23
<u>TABLA 8. CONSOLIDADO HORAS E INGRESOS POR DEPARTAMENTO</u>	23
<u>TABLA 9. DISCRIMINADO DE GASTOS POR DEPARTAMENTO.....</u>	25
<u>TABLA 10. CONSOLIDADO APORTES: FACULTAD, DIRECCIÓN ACADÉMICA Y EXCEDENTES POR DEPARTAMENTO.....</u>	30
<u>TABLA 11. RIESGOS ASOCIADOS A LA ATENCIÓN DE OPORTUNIDADES</u>	43
<u>TABLA 12. RIESGOS ASOCIADOS A LA FORMULACIÓN DE PROPUESTAS</u>	47
<u>TABLA 13. RIESGOS ASOCIADOS A LA FORMALIZACIÓN DE PROYECTOS</u>	50
<u>TABLA 14. RIESGOS ASOCIADOS AL SEGUIMIENTO DE PROYECTO</u>	53

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 SECTORES DE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN PERIODO 2004-2007	10
GRÁFICA 2 SECTORES DE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN 2008	10
GRÁFICA 3 PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA	11
GRÁFICA 4 PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL	12
GRÁFICA 5 PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	13
GRÁFICA 6 PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y MECATRÓNICA	14
GRÁFICA 7 PROYECTOS DESARROLLADOS POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL	15
GRÁFICA 8. NUEVOS PROYECTOS Y OTROSÍES.	16
GRÁFICA 9. PROYECTOS DE EXTENSIÓN SEGÚN LA ENTIDAD CONTRATANTE	16
GRÁFICA 10 VALOR DE LOS PROYECTOS POR DEPARTAMENTO.	17
GRÁFICA 11 VALOR DE LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN POR MES.	18
GRÁFICA 12 PARTICIPACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS POR MES.	19
GRÁFICA 13 DISTRIBUCIÓN DE COSTOS POR TIPO DE COMPROMISO.	21
GRÁFICA 14 INGRESOS POR LABORATORIO.	22
GRÁFICA 15 NUMERO DE HORAS POR DEPARTAMENTO.	24
GRÁFICA 16 TOTAL DE INGRESOS POR DEPARTAMENTO.	24
GRÁFICA 17 TOTAL GASTOS DE LOS CURSOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA.	25
GRÁFICA 18 TOTAL GASTOS DE LOS GRUPOS DE LOS CURSOS DE DECANATURA	26
GRÁFICA 19 TOTAL GASTOS DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	26
GRÁFICA 20 TOTAL GASTOS DE LOS CURSOS DEL INSTITUTO DE EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN	27
GRÁFICA 21 TOTAL GASTOS DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y MECATRÓNICA	27
GRÁFICA 22 TOTAL GASTOS DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL	28
GRÁFICA 23 TOTAL GASTOS DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SISTEMAS E INDUSTRIAL	28
GRÁFICA 24 TOTAL GASTOS DE LOS CURSOS DE LA VICEDECANATURA ACADÉMICA	29
GRÁFICA 25 TOTAL GENERAL DE LOS GASTOS DE LOS CURSOS	29
GRÁFICA 26 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA	30
GRÁFICA 27 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DE DECANATURA	31
GRÁFICA 28 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	31
GRÁFICA 29 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DEL INSTITUTO DE EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN	32
GRÁFICA 30 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y MECATRÓNICA	32
GRÁFICA 31 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL	33
GRÁFICA 32 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SISTEMAS E INDUSTRIAL	33
GRÁFICA 33 TOTAL DE APORTES DE LOS CURSOS DE LA VICEDECANATURA ACADÉMICA	34
GRÁFICA 34 TOTAL GENERAL DE LOS APORTES DE LOS CURSOS	34
GRÁFICA 35 CADENA DE VALOR.	35
GRÁFICA 36 DINÁMICA DE GESTIÓN DE PROYECTOS QUE SE REALIZA EN EL INSTITUTO DE EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN	36
GRÁFICA 37 MAPA DE PROCESOS	36
GRÁFICA 38. CICLO DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN.	37
GRÁFICA 39 MACROPROCESOS DE LA GESTIÓN PROYECTOS DE EXTENSIÓN EN EL IEI.	38
GRÁFICA 40. PROCESO DE RECEPCIÓN OPORTUNIDADES Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS	39
GRÁFICA 41. PROCESO DE FORMALIZACIÓN DE PROYECTOS	40
GRÁFICA 42. PROCESO DE COORDINACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS	41
GRÁFICA 42. PROCESO DE COORDINACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS	42
GRÁFICA 43. PROCESO DE COORDINACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS	42

INTRODUCCIÓN

Este informe está dividido en los siguientes puntos:

LA EXTENSIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE COLOMBIA. ASPECTOS LEGALES

Este primer tema trata sobre los aspectos legales que en este momento están orientando la extensión en la Universidad Nacional de Colombia. En particular se hace una referencia a la nueva legislación, de modo que se tratan de precisar condiciones y responsabilidades. Es de anotar que la disminución en los recursos obtenidos por extensión durante un buen lapso del año se debió principalmente a estos cambios de legislación, pero luego hubo una sensible recuperación en el mes de diciembre.

PROYECTOS DE EXTENSIÓN

En esta parte se hace el análisis de la información sobre proyectos de extensión en toda la Facultad y por departamentos. Primero se cuantifican los proyectos según la clasificación que se presentó en el informe de 2007 y luego se trabajan los datos por departamento

EDUCACIÓN CONTINUADA

Se analiza la información sobre cursos y eventos que organiza la Facultad a través de la Unidad de Extensión adscrita al IEI, es de anotar que por primera vez se llegó a la cifra de mil millones sólo por este concepto, lo cual durante mucho tiempo había sido una meta que no se había logrado cumplir.

ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Este es un apartado que trabaja sobre los avances en el sistema de información que ha sufrido modificaciones debido a los cambios de normatividad en el manual de contratación. En términos generales se anota que cada uno de los aspectos de este sistema sigue el ciclo de proyectos que ha sido trabajado en gran medida en colaboración con la Unidad Administrativa.

MAPA DE RIESGOS

Esta parte presenta la metodología y la forma como se construyen los mapas de riesgos. Este es un ejemplo para que los departamentos y los directores de proyectos hagan lo propio en las correspondientes actividades de extensión de las que son responsables.

LA EXTENSIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA ASPECTOS LEGALES ¹

La extensión de la Universidad Nacional de Colombia tiene como fundamento legal la ley 30 de 1992 en su artículo 120:

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

En este orden de ideas, para alcanzar la excelencia y los fines señalados en el artículo 2 del Decreto Extraordinario 1210 de 1993, el Acuerdo 011/2005 dice lo siguiente en su artículo 1:

“La Universidad Nacional de Colombia, creada por la Ley 66 de 1867, es una comunidad académica cuya misión esencial es la creación, desarrollo e incorporación del conocimiento y su vinculación con la cultura. Es un órgano público estatal, autónomo e independiente, de rango constitucional, organizado en desarrollo del inciso 2 del artículo 113 de la Constitución Política, no perteneciente a ninguna de las ramas del poder público, con personería jurídica especial, no identificable ni asimilable a ninguna de las que corresponden a otras modalidades o tipos de entes públicos, con capacidad de designar sus directivas y de regirse por sus propios estatutos de acuerdo con la ley especial que lo regula. La Universidad Nacional de Colombia cumple, en nombre del Estado, funciones no administrativas orientadas a promover el desarrollo de la educación superior hasta sus más altos niveles, fomentar el acceso a ella y desarrollar la docencia, la investigación, las ciencias, la creación artística y la extensión”.

Sobre el tema esta dirección consideró necesario que la Dra Manuela Pérez asesora jurídica de la Facultad-IEI hiciera algunas precisiones. A continuación se presentan los principales elementos respecto a la Universidad como contratista.

A partir de las modificaciones introducidas por la Ley 1150 de 2007 y su Decreto Reglamentario, se ha suscitado para las Entidades públicas la discusión respecto de la posibilidad de que la Universidad participe en proyectos que se llevaban a cabo a través de Convenios y Contratos Interadministrativos; interrogante al cual puede contestarse de plano que dicha posibilidad no ha sido anulada para la Institución. Las modificaciones generaron obviamente efectos para la Universidad cuando a través de la tipología contractual enunciada, la normatividad introduce aspectos que deben necesariamente atenderse, en la medida que se piense continuar con la función que desarrolla la Institución; que en todo caso es benéfica tanto para la entidad contratante como para la Universidad.

El artículo 2 de la Ley 1150/2007 estableció cuatro modalidades de selección de contratistas: a) Licitación pública. b) Selección abreviada. d) Concurso de méritos. e) Contratación directa. Estas modalidades que fueron reglamentadas por el Decreto 2474 de 2008.

En el numeral 4 del artículo 2 de la ley citada se establece como causales de esta modalidad de selección de contratista entre otras las siguientes: 1. Urgencia manifiesta. 2. Contratación de empréstitos. 3. Contratos interadministrativos. 4. Contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

Para efectos de la participación de la Universidad como contratista a través de la modalidad de contratación directa, precedente señale de manera distintiva dos eventos en los cuales se puede actuar:

¹ Para esta parte se solicitó en su momento el concepto de la dra Manuela Pérez quien estuvo en permanente contacto con la dirección de la Oficina Jurídica de la Sede.

- Contratos Interadministrativos
- Contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas

Existe la normatividad para celebrar contratos interadministrativos (ley 115-/2007 y decreto 2474/2008). A continuación se transcribe el artículo 78 sobre Contratos interadministrativos, en el que se presenta la condición por el cual las obligaciones surgidas deben tener relación directa con el objeto de la entidad ejecutora:

“Las entidades señaladas en el artículo 2 de la ley 80 de 1993 celebrarán directamente contratos entre ellas, siempre que las obligaciones del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora. Cuando fuere del caso y de conformidad con lo dispuesto por las normas orgánicas de presupuesto serán objeto del correspondiente registro presupuestal. De conformidad con el inciso primero del literal c) del numeral 4 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007, las instituciones públicas de educación superior podrán ejecutar contratos de obra, suministro, encargo fiduciario y fiducia pública siempre que participen en procesos de licitación pública o de selección abreviada, y acrediten la capacidad requerida para el efecto.

El régimen de contratación de las Instituciones de Educación Superior Públicas será el determinado de acuerdo con las normas específicas que las rijan, y en todo caso, bajo los principios que les son propios en su condición de entidades públicas.

Parágrafo. Los contratos de seguro de las entidades estatales estarán exceptuados de celebrarse por contrato interadministrativo”.

El requisito anterior es apenas obvio, pues el Estado actuando como contratante no puede más que requerir que el ejecutor de un contrato sea la persona idónea; dentro de lo cual cabe renombrar que los objetivos misionales de la Universidad son la Docencia, la Investigación y la Extensión. Así las cosas, se tiene que la forma común de interactuar con la sociedad es a través de la función de Extensión, función que en todo caso lleva inmerso un componente académico; en la medida que ésta es la manera propicia para que la Docencia se integre con la realidad social buscando dar aplicación al conocimiento.

Para la Contratación directa en cualquiera de sus formas, el Decreto reglamentario de la Ley 1150 de 2007 estableció el Artículo 77. Acto administrativo de justificación de la contratación directa:

“Cuando proceda el uso de la modalidad de selección de contratación directa, la entidad así lo señalará en un acto administrativo que contendrá: 1. El señalamiento de la causal que se invoca. 2. La determinación del objeto a contratar. 3. El presupuesto para la contratación y las condiciones que se exigirán a los proponentes si las hubiera, o al contratista. 4. La indicación del lugar en donde se podrán consultar los estudios y documentos previos, salvo en caso de contratación por urgencia manifiesta.

En los eventos previstos en los literales b) y d) del numeral 4 del Artículo 2 de la ley 1150 de 2007 y en los contratos interadministrativos que celebre el Ministerio de Hacienda y Crédito Público con el Banco de la República, no requieren de acto administrativo alguno, y los estudios que soportan la contratación, no serán públicos.

Parágrafo 1. En caso de urgencia manifiesta, el acto administrativo que la declara hará las veces del acto a que se refiere el presente artículo, y no requerirá de estudios previos.

Parágrafo 2. En tratándose de los contratos a los que se refiere el artículo 82 del presente decreto no será necesario el acto administrativo a que se refiere el presente artículo”.

Para el evento que interesa, es decir, la celebración de un Contrato Interadministrativo o un Convenio Interadministrativo, del análisis de la normatividad resulta compatible la celebración de estos con cualquier tipología; no obstante, debe tenerse en cuenta que para la celebración de cualquiera, la instancia académica involucrada debe realizar un análisis juicioso respecto de la pertinencia académica del proyecto y además distinguir cuando se actúa bajo una modalidad u otra ²

Cuando se trate de los Contratos Interadministrativos que pudiéramos denominar de Prestación de Servicios se hace necesario que la Entidad Contratante, analice si el objeto que se persigue, está dentro de las actividades y funciones propias de la Entidad, decantando para ello: 1. Que no cuenta con el personal de planta que realice la actividad que necesita suplir. 2. Que teniéndolo resulta insuficiente. 3. Que el contratista escogido tiene el conocimiento y la especialidad para el desarrollo del objeto contractual y por las calidades que presentan quienes ejecutarían el contrato es conveniente y pertinente la celebración del mismo bajo esta modalidad.

Es el Decreto 591 de 1991 el que regula los Convenios y Contratos de ciencia y Tecnología³.

Finalmente, el procedimiento para contratación de entidades públicas es necesario analizar que la necesidad de la entidad, sea pertinente académicamente para que la Universidad se involucre, cumpliendo a su vez con los principios establecidos para la Función de Extensión. Si se pretende Contratación Directa, vía Contrato Interadministrativo, es necesario:

- Que la entidad contratante, emita un Acto Administrativo, con los requerimientos establecidos por el Artículo 77 del Decreto 2474 de 2008.

- Que envíe solicitud de propuesta de la Universidad para participar en el Proyecto.

Junto a la solicitud deben allegar los estudios, documentos previos que justifique la necesidad de contratación.

Una vez enterada la instancia académica interesada en el Proyecto, debe elaborarse propuesta, la cual debe ir lo suficientemente sustentada, indicando la idoneidad, experiencia de la Institución en el proyecto; y lo de mayor relevancia la conveniencia académica del mismo donde evidenciamos el cumplimiento de los principios de la Función de Extensión.

Seguidamente la Entidad Contratante, analizará la propuesta y definirá si cumple o no con sus requerimientos para proceder con la contratación.

² Según el Dr. Augusto Ramón Chávez: 1. Convenios Interadministrativos bajo el concepto de: "vínculo jurídico establecido mediante un acuerdo de voluntades celebrado entre dos o más personas jurídicas públicas con el objeto de coordinar, cooperar o colaborar en la realización de funciones administrativas de interés común a los sujetos contratantes". 2. Contratos Interadministrativos; en donde: "El contrato interadministrativo, en cuanto constituye un acuerdo de voluntades jurídicamente autónomas, es desde el punto de vista formal un contrato; pero, adicionalmente, es un verdadero vínculo contractual en la medida que en él se establecen intereses contrapuestos que guían a cada una de las partes contratantes: una busca la satisfacción de un fin estatal y la otra el reconocimiento de un precio o de unos honorarios por la prestación correspondiente y a través de ello la obtención de una utilidad a su favor".

³ Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología. Servicios científicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventarios de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica, a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología; así como la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica. Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma; así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, parques tecnológicos y empresas de base tecnológica. Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras. Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.

PROYECTOS DE EXTENSIÓN

Para el desarrollo del análisis de los proyectos de extensión por áreas dentro de la Facultad y dentro de cada departamento se tomó como punto de partida la información de los proyectos desarrollados por la Facultad de Ingeniería en el 2008:

Los proyectos se clasificaron en los sectores previamente definidos en el informe del IEI (2007), con base en el documento interno de trabajo desarrollado por este mismo instituto⁴. A continuación se presenta la tabla de sectores de análisis del informe mencionado:

Tabla 1. Sectores de análisis.

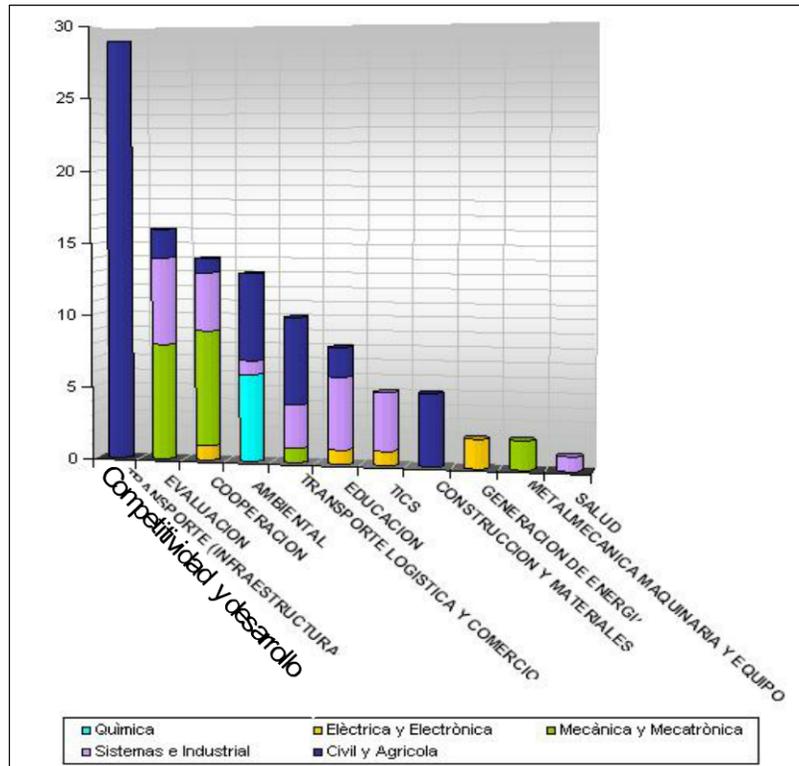
SECTOR	CLASIFICACIONES				Categoría
	Fortaleza investigativa	Experiencia investigativa	Experiencia en proyectos extensión	Relación	
Tics	I	II	II	ALTA	CAPACIDAD
Ambiental	I	II	I	ALTA	
Infraestructura y transporte	I	II	I	ALTA	
Construcción y materiales	II	II	II	ALTA	
Evaluación	II		I	MEDIA	SECTORES CON POTENCIAL REVELADO
Metalmecánica maquinaria y equipo	I	I		MEDIA	
Generación de energía	II	I		MEDIA	
Logística y transporte	II		II	MEDIA	
Competitividad y desarrollo	II		I	MEDIA	SECTORES A POTENCIAR
Agroindustria y alimentos	II			BAJA	
Petroquímica y plásticos	I			BAJA	
Educación	II			BAJA	
Salud	II			BAJA	
Biodiversidad	II			BAJA	

Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL

En la gráfica 1 se presenta la totalidad de los proyectos de extensión desarrollados por la Facultad de Ingeniería en el período 2004-2007 y luego en la gráfica 2 los del 2008. En la gráfica 1 se observa que el 23.91% aplican al sector de logística y transporte; los sectores ambiental, competitividad y desarrollo, TICS e infraestructura, que comparten la misma participación respecto al total del proyectos con un 15.22%, posteriormente el sector de Evaluación agrupa el 6.52%, los demás porcentajes de representación son bajos y oscilan alrededor del 2%.

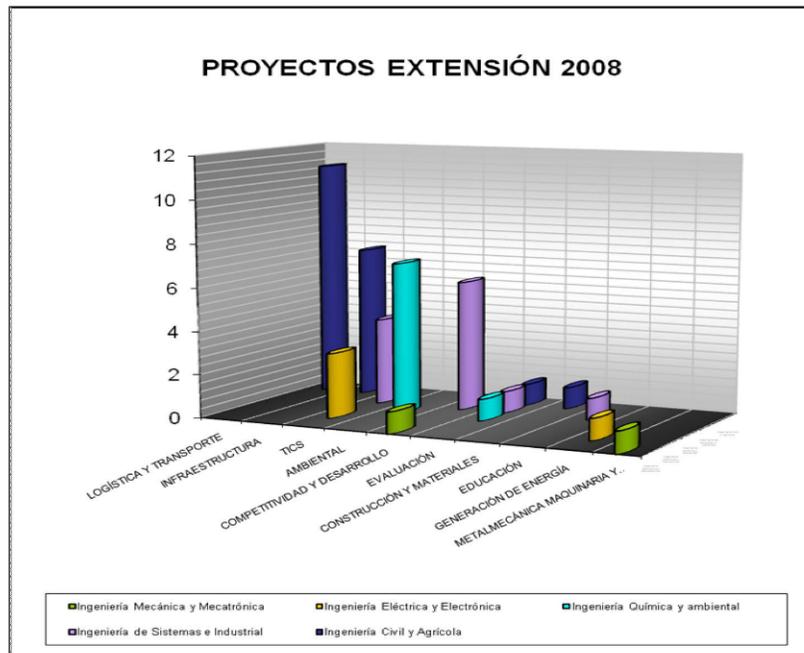
⁴ “Diagnóstico de las Capacidades de atención a Sectores Económicos a través de los Grupos de Investigación, Proyectos de Investigación y Extensión de la Facultad de Ingeniería”, Sánchez, Galindo, 2007.

Gráfica 1 Sectores de aplicación de proyectos de extensión periodo 2004-2007



Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL

Gráfica 2 Sectores de aplicación de proyectos de extensión 2008



Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL

Según la gráfica 2 la dinámica de ejecución de proyectos para el año 2008 se concentra para los sectores de logística y transporte, infraestructura, Tics, ambiental y competitividad y desarrollo.

La comparación entre la gráfica 1 y la gráfica 2 muestra la continuidad en el número de proyectos desarrollados en los sectores anteriormente mencionados, a excepción del sector Tics que presenta un crecimiento significativo en el 2008. Así pues la oferta de servicios de extensión se concentra en 5 de los 14 sectores de aplicación.

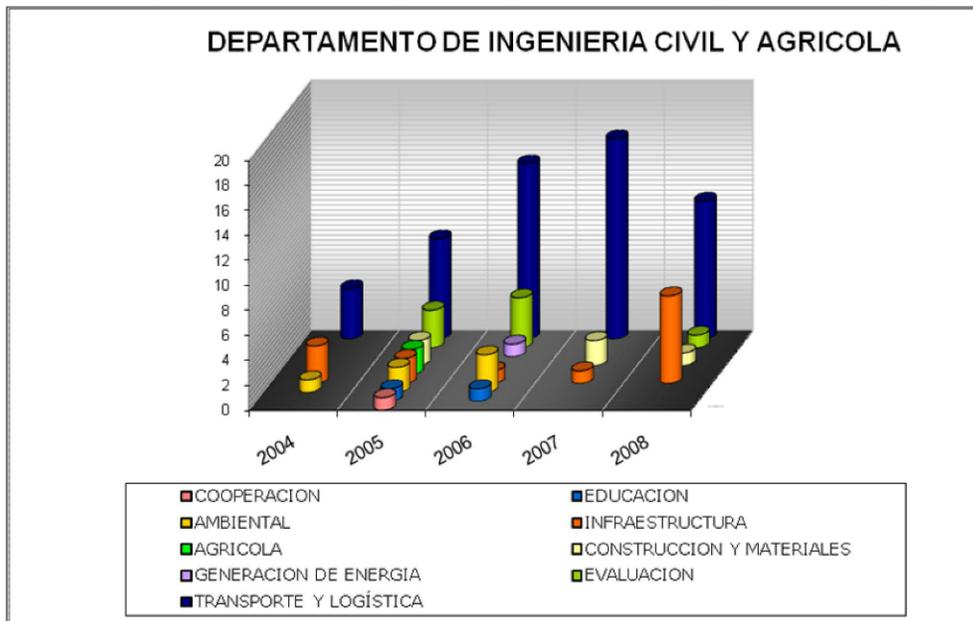
Por otra parte, se observa que los departamentos de Ingeniería civil y agrícola y sistemas e industrial tienen la mayor participación en el desarrollo de proyectos de extensión.

A continuación se presentan las gráficas que permiten observar la participación de cada uno de los departamentos, siguiendo la clasificación mencionada.

Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola

Este departamento presenta la mayor participación; en el período de análisis puesto que ejecutó el 43% de los proyectos, la gráfica 3 se refleja la participación por sector y el número de proyectos ejecutados.

Gráfica 3 Proyectos desarrollados por el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola



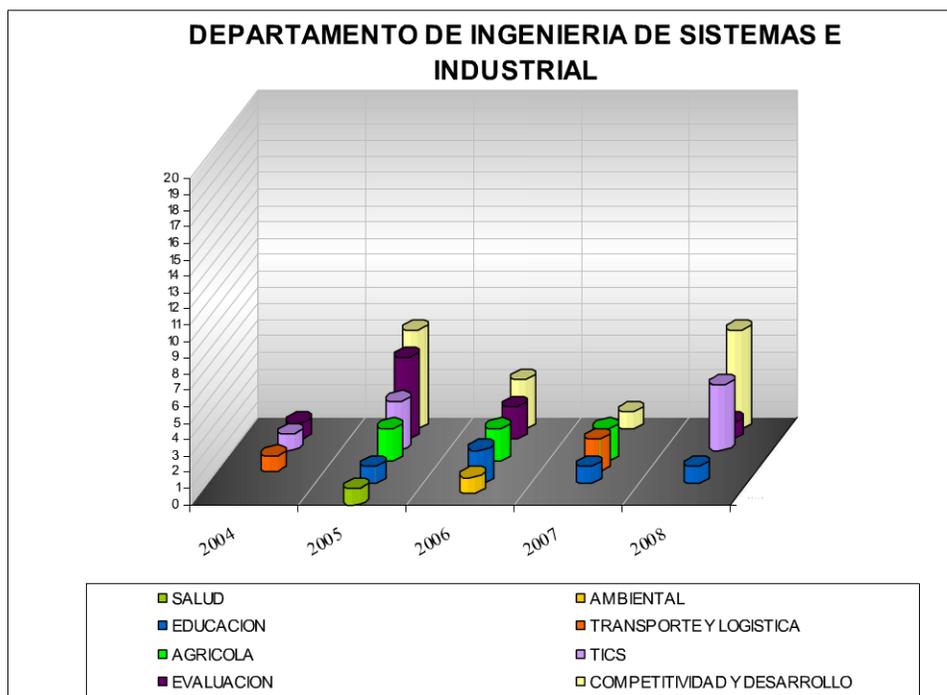
Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL.

En el 2008 hubo un cambio en la tendencia creciente del sector de transporte e infraestructura; este mismo hecho se presenta en el sector de infraestructura que presenta un crecimiento atípico en relación con la tendencia presentada en el período de análisis.

Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

El 32.74% de los proyectos totales ejecutados en la Facultad fueron desarrollados en este departamento, cabe resaltar que el sector de competitividad y desarrollo presenta un aumento en el número de proyectos desarrollados (seguramente por la dinámica del sector en ingeniería industrial), este mismo comportamiento se puede observar para el sector de TICS. Si bien se redujo el número de sectores, es notorio el aumento del número de proyectos desarrollados comparado con los años 2006 y 2007.

Gráfica 4 Proyectos Desarrollados por el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

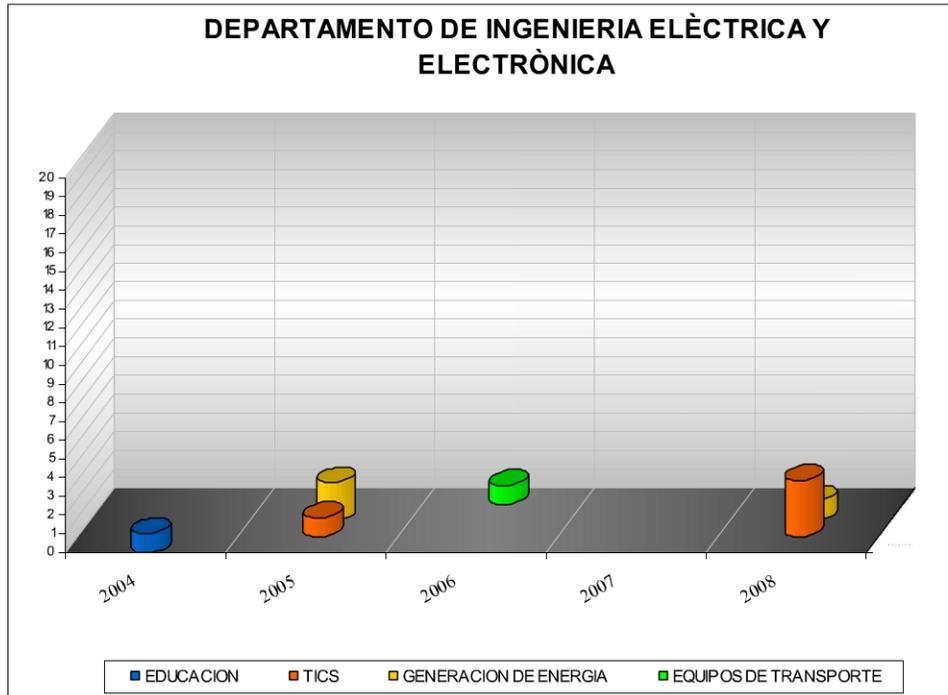


Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL.

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

La participación de este departamento es del orden del 9%, destacándose el sector TICS como se puede observar en la gráfica 5.

Gráfica 5 Proyectos Desarrollados por el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

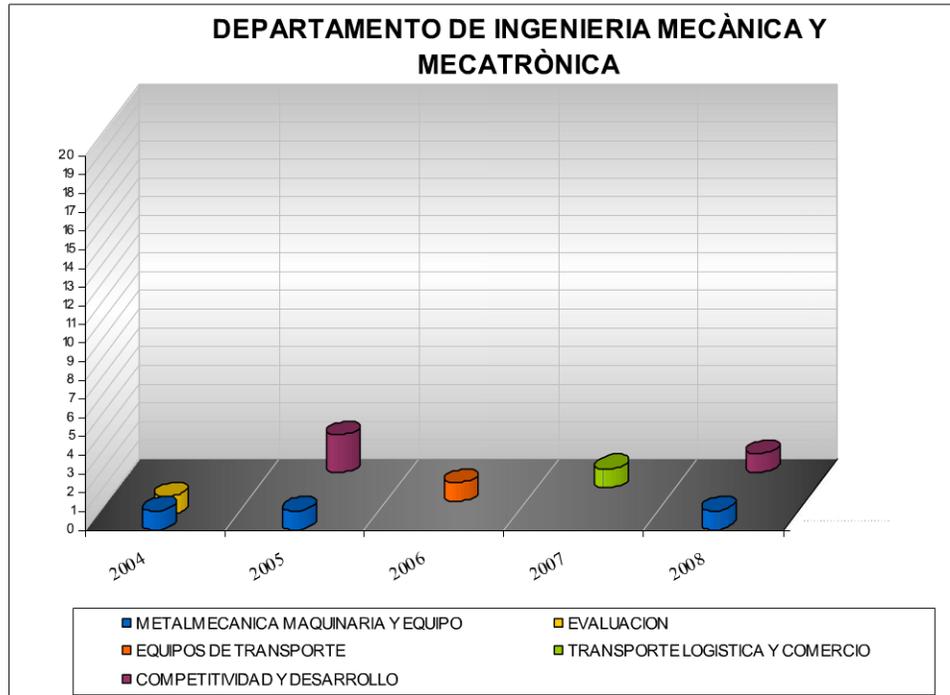


Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL.

Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica

En este departamento la participación es del 4%, dentro de lo cual se destaca el sector de metalmecánica, maquinaria y equipo.

Gráfica 6 Proyectos Desarrollados por el Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica

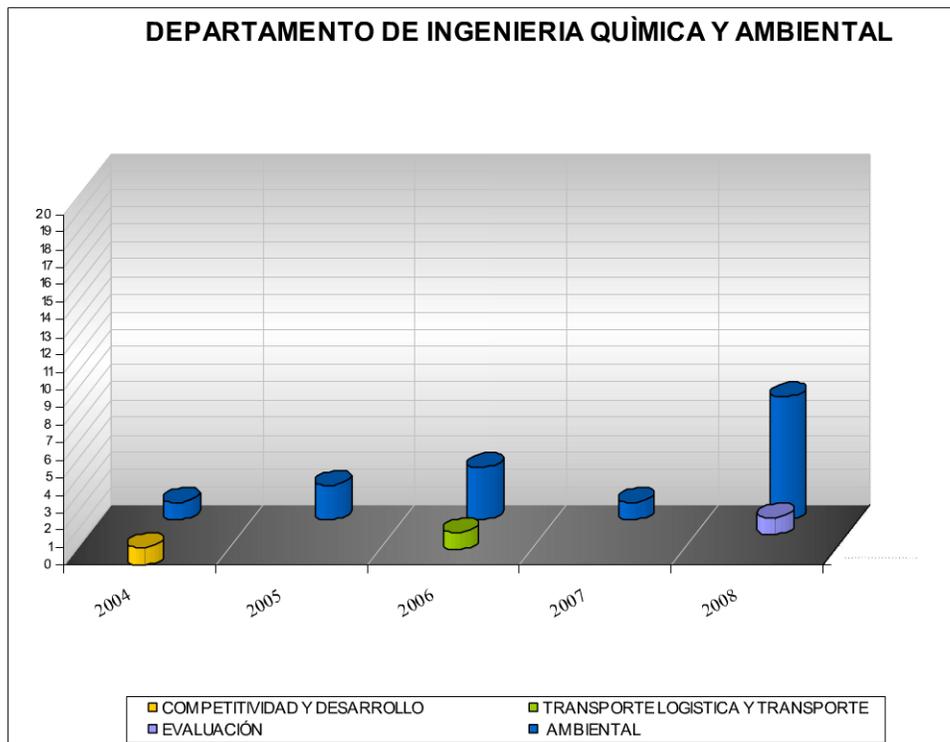


Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL.

Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

La participación de este departamento es del 17%, lo cual presenta un aumento significativo, debido al crecimiento en el sector ambiental.

Gráfica 7 Proyectos Desarrollados por el Departamento de Ingeniería Química y Ambiental



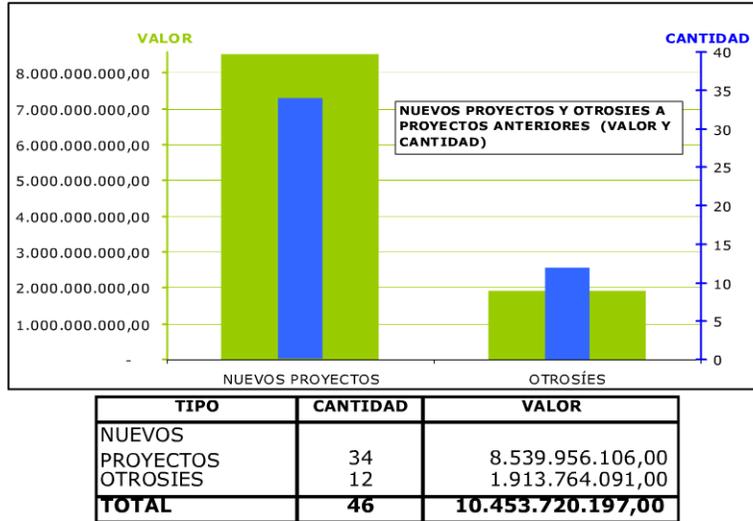
Fuente: Instituto de Extensión e Investigación Facultad de Ingeniería UNAL.

Con el fin de contabilizar los ingresos del año 2008 se tuvieron en cuenta todos los actos administrativos por contratos, convenios u “otrosíes” formalizados con entidades de orden público y/o privado. El monto total ascendió a \$10.453.720.197,00.

Nuevos proyectos y los otrosíes a proyectos anteriores.

El año 2008 representó alrededor de 8.500 millones de pesos en nuevos proyectos de extensión, de igual forma los “otrosíes” a proyectos que se venían desarrollando estuvieron cercanos a los 2.000 millones.

Gráfica 8. Nuevos proyectos y otrosíes.

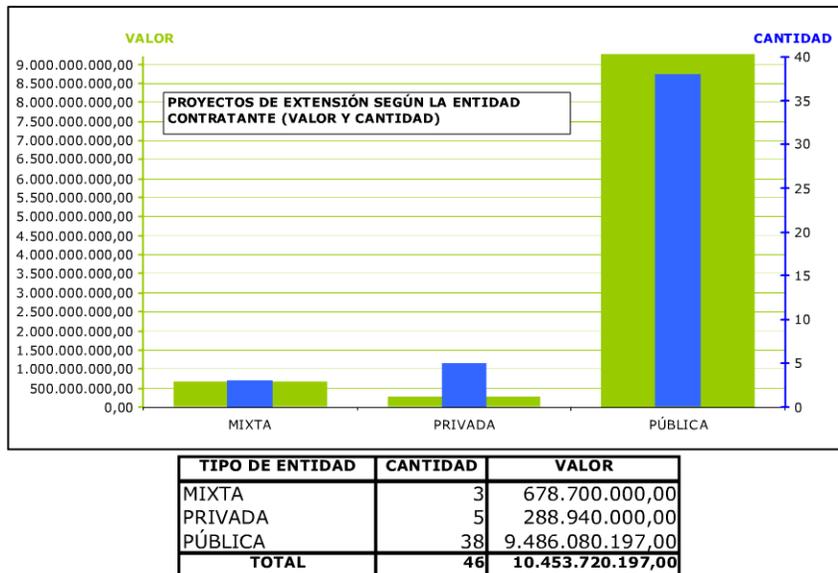


Fuente: Datos IEI

Proyectos de extensión según la entidad contratante.

El establecimiento de proyectos de extensión con entidades públicas ya sea a través de contratos o convenios interadministrativos, sigue constituyendo la base de la extensión en la Facultad, lo cual representa alrededor del 90% del valor total.

Gráfica 9. Proyectos de extensión según la entidad contratante



Fuente: Datos IEI

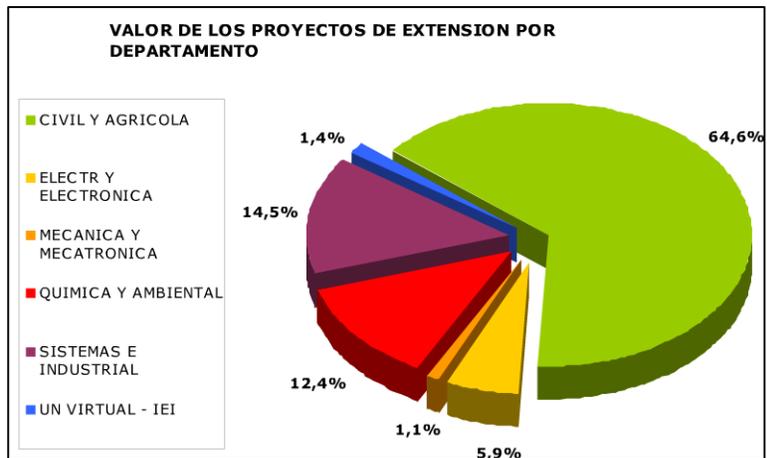
La gráfica 9 muestra la relación entre la cantidad y el valor de los actos administrativos formalizados para el año 2008 según el tipo de entidad, respecto al valor promedio por acto administrativo. El promedio considerado fue de \$227.254.786,89. En este sentido, el valor de los procesos con entidades privadas aún continúa siendo muy inferior al promedio, ubicándose alrededor de los 60 millones por proyecto.

En especial los proyectos con entidades privadas se llevaron a cabo en las áreas de transporte (62%) y de vigilancia tecnológica y prospección (38%), aportando esta última 3 de los 5 proyectos formalizados durante el año.

Participación por departamentos

Los departamentos de ingeniería civil y agrícola, sistemas e industrial y química y ambiental representaron el 91.5% del valor total de extensión formalizada durante el año. De este porcentaje, es notable la participación del departamento de ingeniería civil y agrícola que contribuyó con el 64,6% de ese total y de este el 82% corresponde a proyectos en las áreas de vías y transportes, así como hidráulica e hidrología.

Gráfica 10 Valor de los proyectos por departamento.



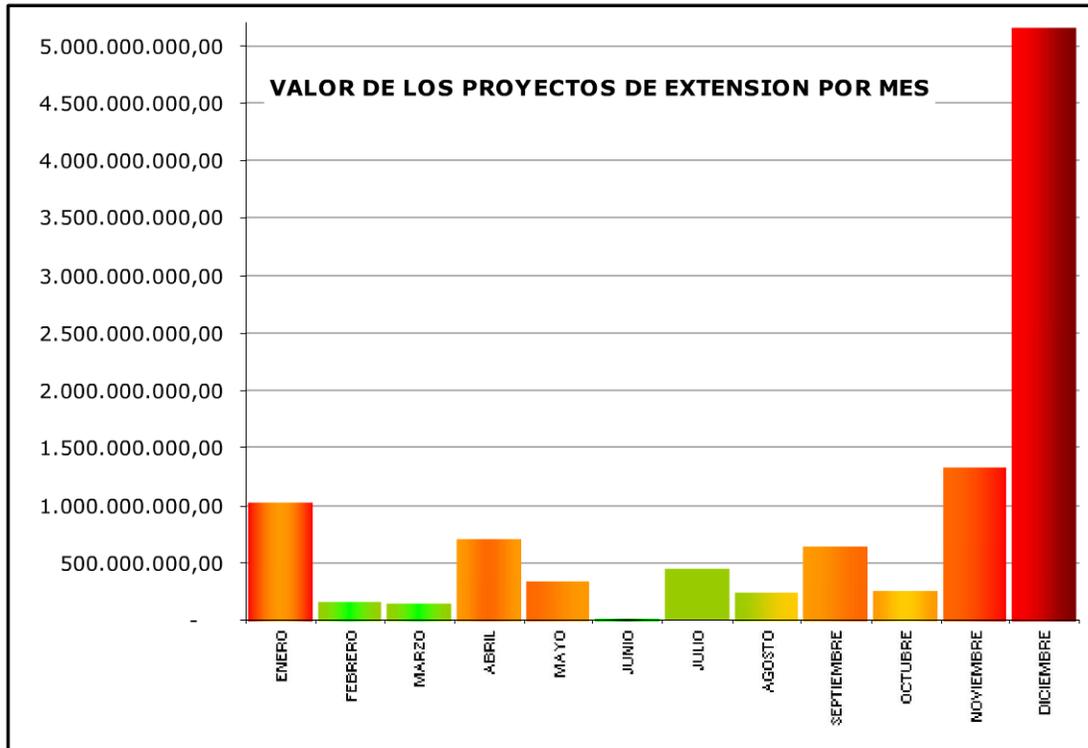
DEPARTAMENTO	Total	PARTICIPACIÓN
CIVIL Y AGRICOLA	6.756.955.293,00	64,6%
ELECTR Y ELECTRONICA	612.709.203,00	5,9%
MECANICA Y MECATRONICA	120.000.000,00	1,1%
QUIMICA Y AMBIENTAL	1.298.700.000,00	12,4%
SISTEMAS E INDUSTRIAL	1.513.855.701,00	14,5%
UN VIRTUAL - IEI	151.500.000,00	1,4%
Total general	10.453.720.197,00	100,0%

Fuente: Datos IEI

Distribución por mes.

La normatividad sobre proyectos y convenios interadministrativos cambio el año pasado, lo cual afectó el comportamiento de la extensión, dado que esos proyectos y convenios constituyen la base de los ingresos por este concepto. Dicho cambio y el respectivo proceso de ajuste y adopción de las nuevas normas en las entidades de orden público, incluyendo la Universidad, provocó un descenso dramático en el valor de las contrataciones durante el primer semestre, como se puede ver en la siguiente gráfica:

Gráfica 11 Valor de los proyectos de extensión por mes.

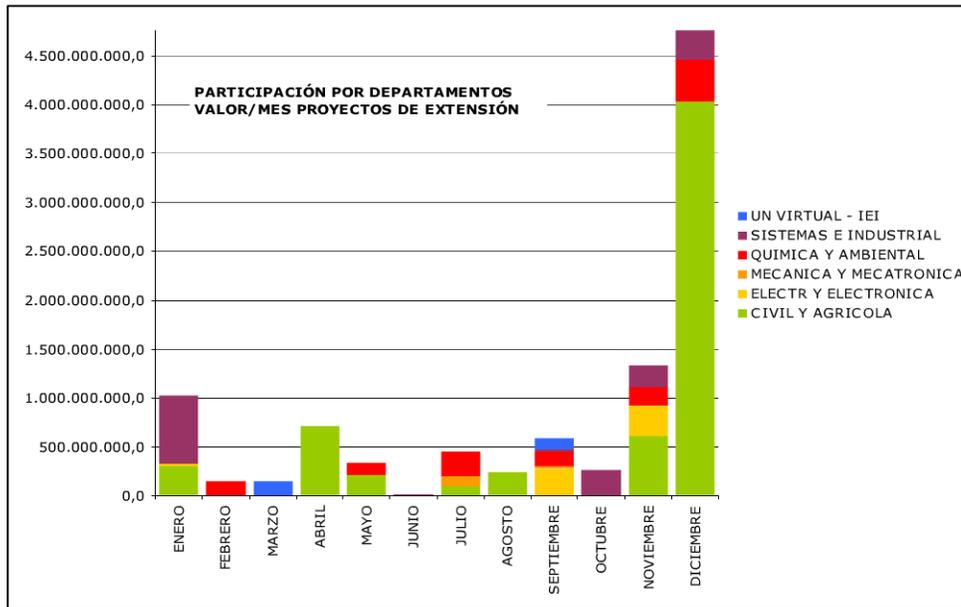


Fuente: Datos IEI

La gráfica 11 muestra el declive en el valor de los actos administrativos formalizados durante el primer semestre. Luego de la adaptación a la nueva norma se da un aumento paulatino a lo largo del segundo semestre; acentuándose el comportamiento acostumbrado en los meses de noviembre y diciembre.

Participación de los departamentos por mes.

Gráfica 12 Participación de los departamentos por mes.



Fuente: Datos IEI

Como ya se dijo los datos de la gráfica anterior muestran el declive en el valor de los actos administrativos formalizados durante el primer semestre. Luego de la adaptación a la nueva norma se da un aumento paulatino a lo largo del segundo semestre; acentuándose el comportamiento en los meses de noviembre y diciembre, no sólo por ser “época pico” en términos de contratación, sino por la gestión realizada.

Ingresos recaudados, transferencias trasladadas y participación de costos de proyectos respecto a los ingresos recaudados.

Las cifras presentadas en párrafos anteriores corresponden a formalización de actos administrativos ya sean convenios o contratos con entidades públicas y/o mixtas, así como contratos con entidades privadas los cuales se realizaron durante el año 2008.

Sin embargo, es de anotar que estas cifras no se constituyen en ingresos recaudados por la Facultad durante el año. Esta situación se debe a que los proyectos formalizados durante 2008 en especial los formalizados en diciembre, tendrán ejecución en el año 2009.

En este orden de ideas, los ingresos efectivamente recaudados en 2008 por la Facultad en el área de extensión excluyendo ensayos de laboratorios y que corresponden al Informe Financiero de la Facultad de Ingeniería a 31 de Diciembre 2008, ajustando algunos datos de Unidad de Educación Continuada⁵ arrojan un total de \$9.032.365.052,00 de los cuales el 89% corresponden a proyectos de extensión y el restante a educación continuada.

⁵ Correspondiente a ajustes por inclusión de recursos de vigencia 2008, en proyectos de Educación Continuada de años anteriores.

Tabla 2. Total Ingresos Extensión Recaudado

UNIDAD DE EDUCACIÓN CONTINUADA	780.593.625,00
AJUSTES	112.200.007,50
CARTERA	112.200.007,50
TOTAL UNIDAD DE EDUCACIÓN CONTINUADA	1.004.993.640,00
PROYECTOS	6.788.732.527,00
RECUPERACIÓN CARTERA	1.238.638.885,00
TOTAL INGRESOS PROYECTOS	8.027.371.412,00
TOTAL INGRESOS EXTENSIÓN RECAUDADO	9.032.365.052,00

Fuente: Informe financiero Facultad de Ingeniería a 31 dic 2008. Datos Unidad de Educación Continuada.

De este valor recaudado, \$3.636.687.979,00 se destinaron a transferencias, distribuyéndose así:

Tabla 3. Total Transferencias Trasladas

TRANSFERENCIAS FACULTAD	2.786.367.451,00
TRANSFERENCIAS DIR ACADÉMICA	758.644.624,00
FONDO DE INFRAESTRUCTURA	91.675.904,00
TOTAL TRANSFERENCIAS TRASLADAS	3.636.687.979,00

Fuente: Informe financiero Facultad de Ingeniería a 31 dic 2008.

De igual modo la distribución de los costos asociados a los proyectos arrojados por el Sistema QUIPU para la vigencia 2008 y su participación respecto a los ingresos recaudados, se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 4. Total Costos de Proyectos Respecto Ingresos Recaudados

TpDo ¹	Total TpMv ² 33	PARTICIPACIÓN RESPECTO INGRESOS	BENEFICIARIOS INVOLUCRADOS
ODC	259.749.126,00	0,03	37
ODS	3.420.005.476,00	0,38	402
RAG	206.495.419,00	0,02	93
SAR	503.241.460,00	0,06	64
TOTAL COSTOS DE PROYECTOS RESPECTO INGRESOS RECAUDADOS	4.389.491.481,00	0,49	

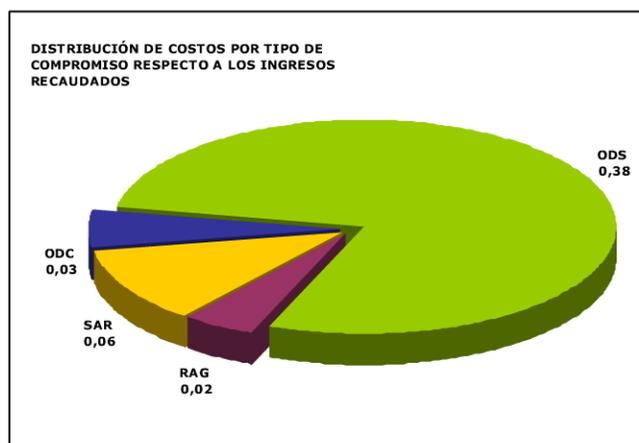
Fuente: QUIPU, Informe financiero Facultad de Ingeniería a 31 dic 2008.

1- Tipo de documento según clasificación QUIPU.

2- TpMv 33, se refiere al movimiento contable establecido en QUIPU que designa el pago de un compromiso presupuestal.

El total de costos asociados a los proyectos corresponde al 50% de los ingresos recaudados. Representado el 38% en Ordenes de Servicio – ODS, seguido por Servicios académicos remunerados – SAR, 6%; Ordenes de Compra - ODC y Resoluciones de autorización de gasto para estímulo a estudiantes – RAG; 3% y 2% respectivamente.

Gráfica 13 Distribución de costos por tipo de compromiso.

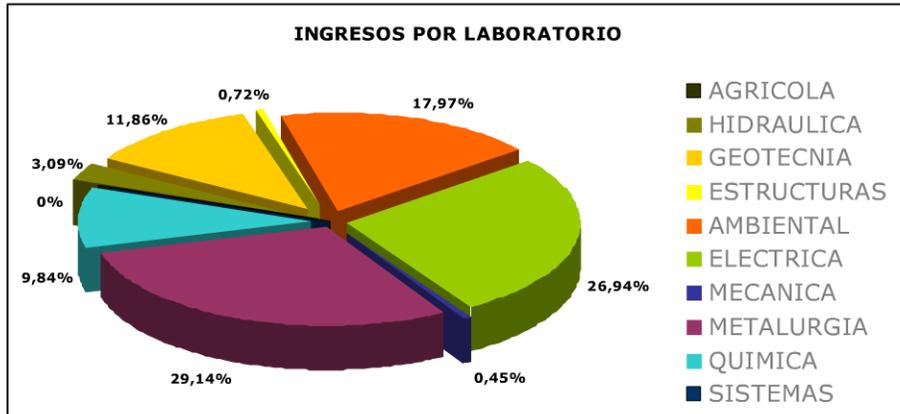


Fuente: QUIPU, Informe financiero Facultad de Ingeniería a 31 dic 2008.

ENSAYOS DE LABORATORIO.

La Unidad de ensayos percibió ingresos por un valor de \$780.307.760,00, distribuidos de la siguiente forma entre los distintos laboratorios:

Gráfica 14 Ingresos por laboratorio.



Fuente: Unidad de Ensayos - IEI.

La distribución por departamentos se observa en la siguiente tabla.

Tabla 5. Distribución por Departamentos de la Unidad de Ensayos

DEPARTAMENTO	VALOR	PARTICIPACIÓN
CIVIL Y AGRÍCOLA	122.247.000,00	16%
QUÍMICA Y AMBIENTAL	216.950.960,00	28%
MECÁNICA Y MECATRÓNICA	230.909.500,00	30%
ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	210.200.300,00	27%

Fuente: Unidad de Ensayos - IEI.

EDUCACIÓN CONTINUADA

A continuación se presentan los datos de educación continuada

Tabla 6. Ingresos Educación Continuada

Año	2008
Abiertos	859.217.390
Cerrados	145.776.250
Total	1.004.993.640

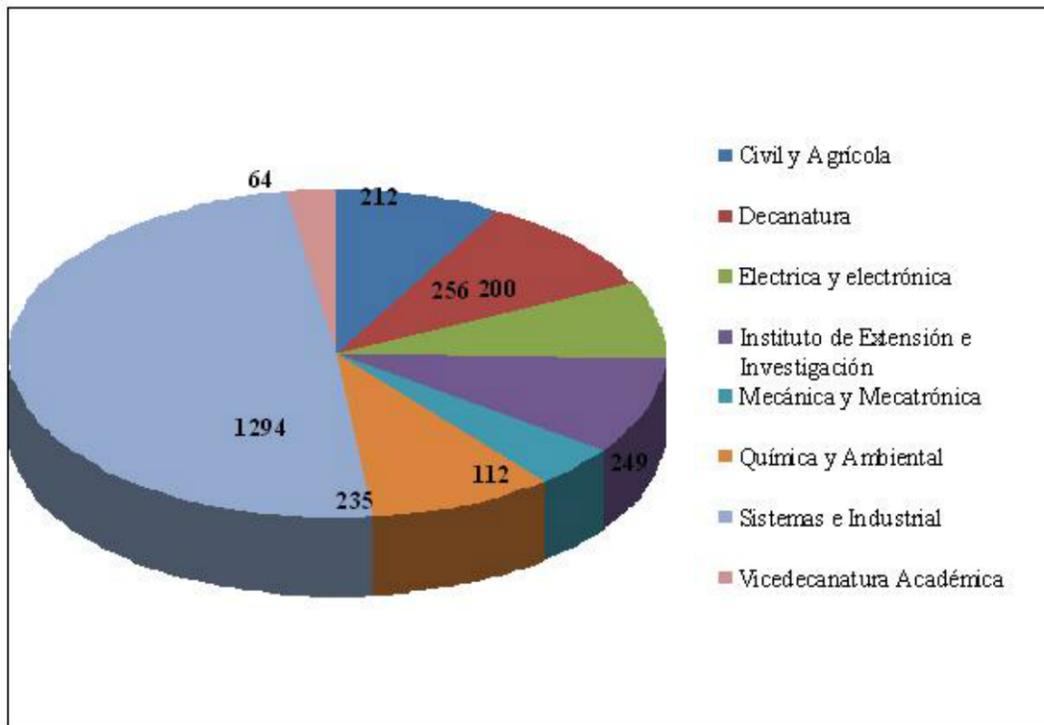
Tabla 7. Cursos Realizados en Educación Continuada

Año	2008
Abiertos	24
Cerrados	14
Total	38

Tabla 8. Consolidado Horas e Ingresos por Departamento

DEPARTAMENTO	No. TOTAL HORAS	INGRESOS
Civil y Agrícola	212	\$ 93.180.250
Decanatura	256	\$ 108.200.000
Eléctrica y electrónica	200	\$ 175.471.720
Instituto de Extensión e Investigación	249	\$ 66.816.412
Mecánica y Mecatrónica	112	\$ 88.200.000
Química y Ambiental	235	\$ 110.336.000
Sistemas e Industrial	1294	\$ 354.419.258
Vicedecanatura Académica	64	\$ 8.370.000
TOTAL GENERAL	2622	\$ 1.004.993.640

Gráfica 15 Numero de Horas por Departamento.



Gráfica 16 Total de Ingresos por Departamento.

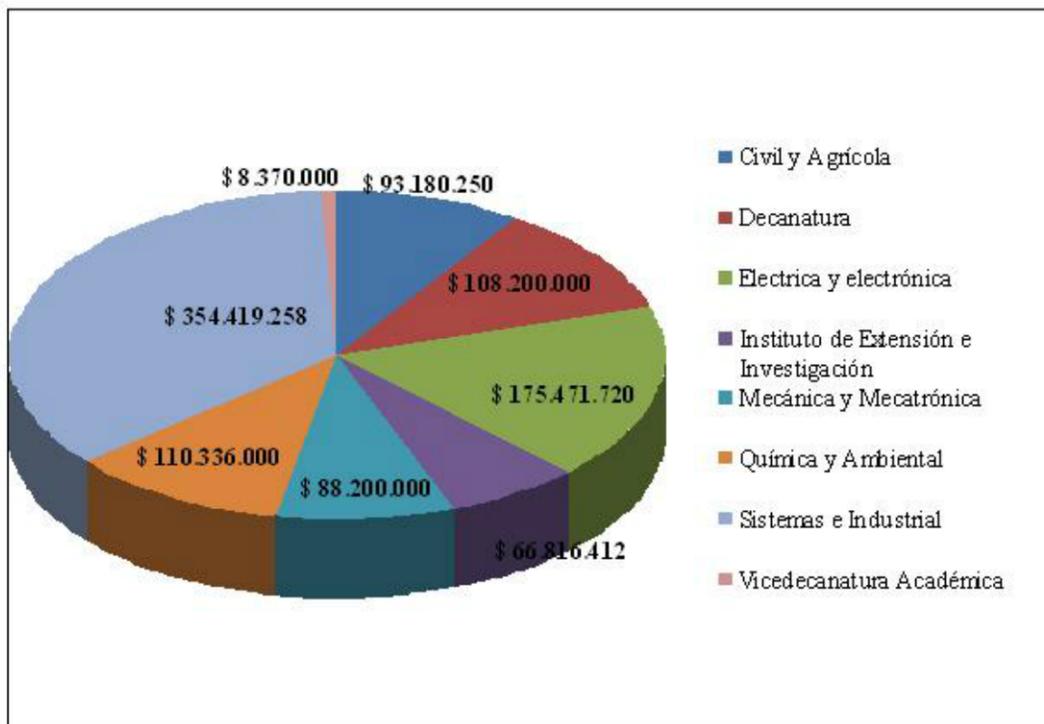
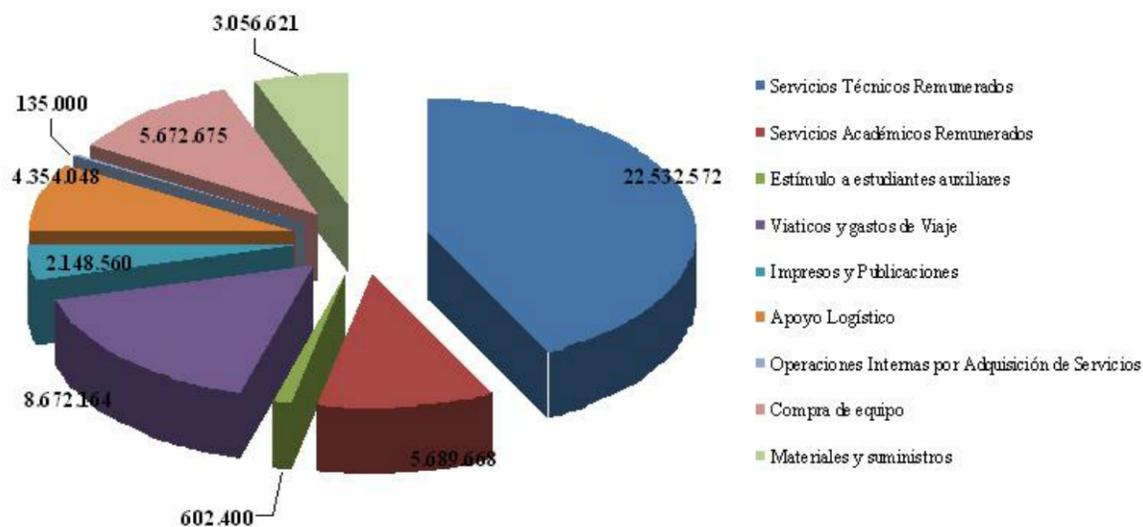


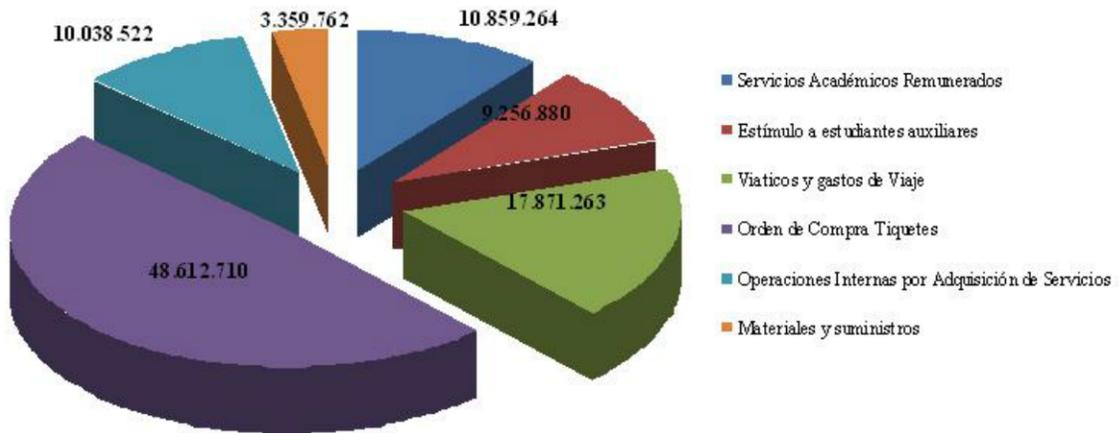
Tabla 9. Discriminado de Gastos por Departamento

DEPARTAMENTO	GASTOS DE PERSONAL			ADQUISICION DE SERVICIOS					ADQUISICION DE BIENES	
	Servicios Técnicos Remunerados	Servicios Académicos Remunerados	Estímulo a estudiantes auxiliares	Viaticos y gastos de Viaje	Orden de Compra Tiquetes	Impresos y Publicaciones	Apoyo Logístico	Operaciones Internas por Adquisición de Servicios	Compra de equipo	Materiales y suministros
Civil y Agrícola	22.532.572	5.689.668	602.400	8.672.164		2.148.560	4.354.048	135.000	5.672.675	3.056.621
Decanatura		10.859.264	9.256.880	17.871.263	48.612.710			10.038.522		3.359.762
Electrica y electrónica	26.417.248	8.935.600	6.676.600	11.479.261	2.811.200	18.379.259	36.180.381	4.744.936		4.090.215
Instituto de Extensión e Investigación	21.651.260					3.150.442	7.045.105	900.000	6.483.672	4.686.053
Mecánica y Mecatrónica	4.934.660	18.448.902	2.108.400	301.200		3.363.478	3.654.560	1.880.000	5.522.613	4.449.049
Química y Ambiental	9.992.812	28.349.244	8.003.888	3.835.360		1.455.800	4.811.972	8.332.983	3.001.599	3.828.451
Sistemas e Industrial	53.880.864	23.423.320	7.779.996	2.047.658	1.887.468	10.215.600	36.483.854	4.939.650	29.405.279	7.332.256
Vicedecanatura Académica	564.248			3.313.200		1.154.600	1.205.402			1.211.226
TOTAL MOV. RUBROS	139.973.664	95.705.998	34.428.164	47.520.106	53.311.378	39.867.739	93.735.322	30.971.091	50.085.838	32.013.633

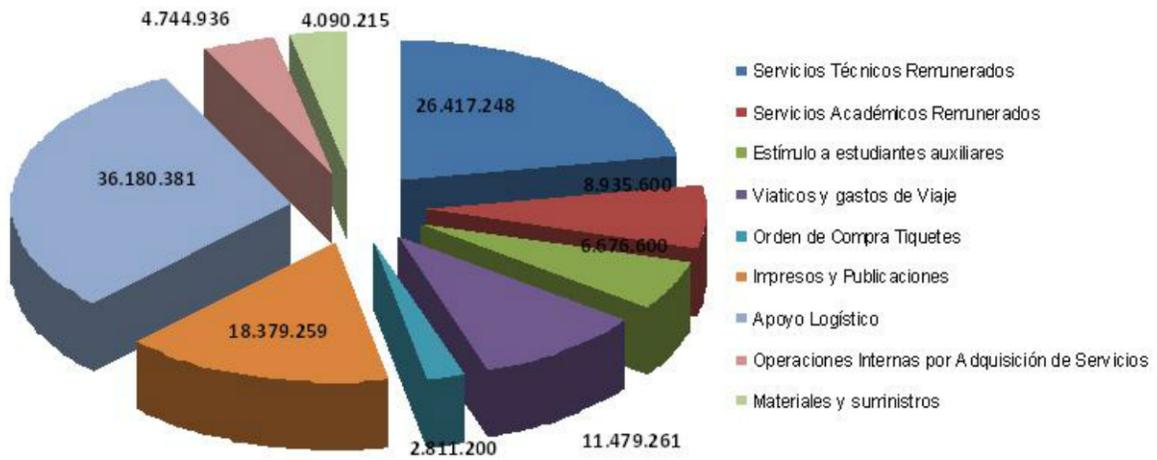
Gráfica 17 Total gastos de los Cursos del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.



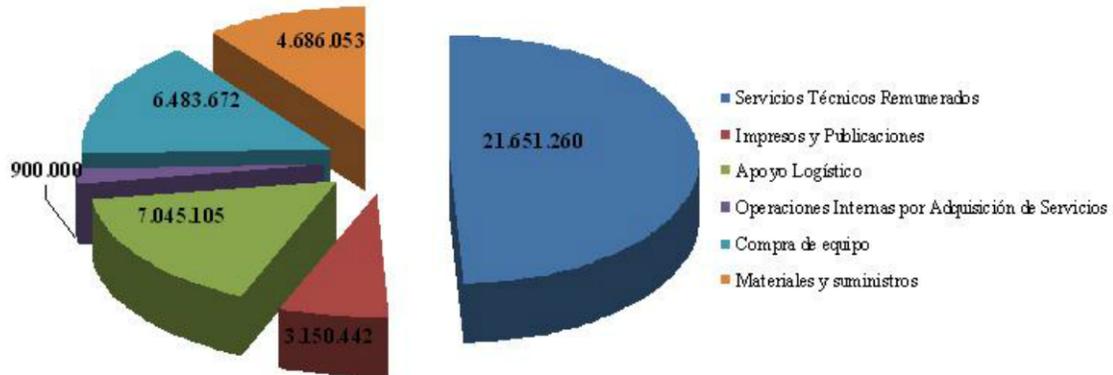
Gráfica 18 Total Gastos de los Grupos de los Cursos de Decanatura



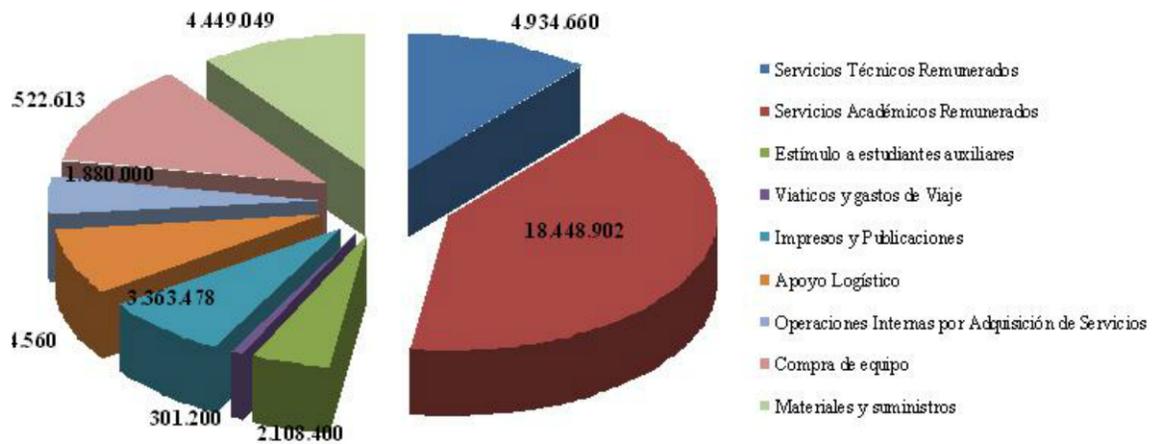
Gráfica 19 Total Gastos de los Cursos Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica



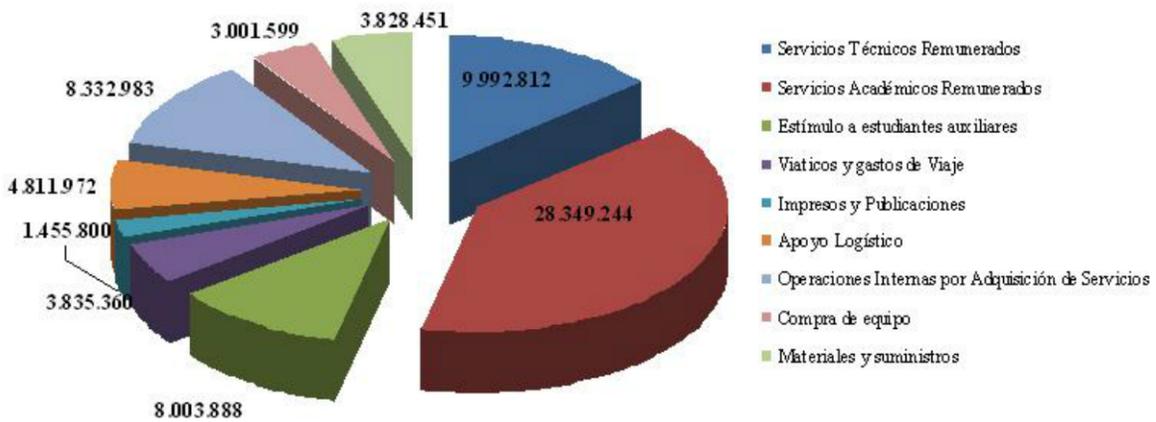
Gráfica 20 Total Gastos de los Cursos del Instituto de Extensión e Investigación



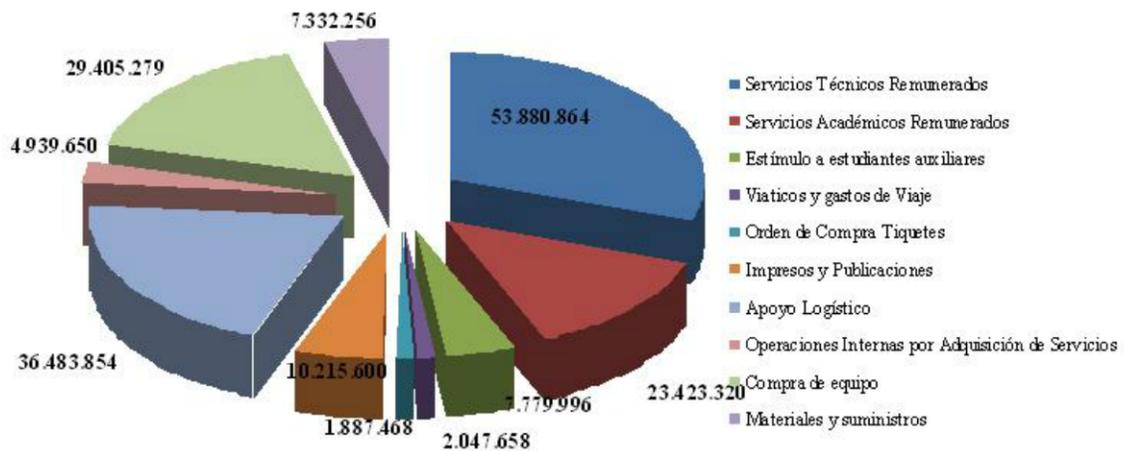
Gráfica 21 Total Gastos de los Cursos Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica



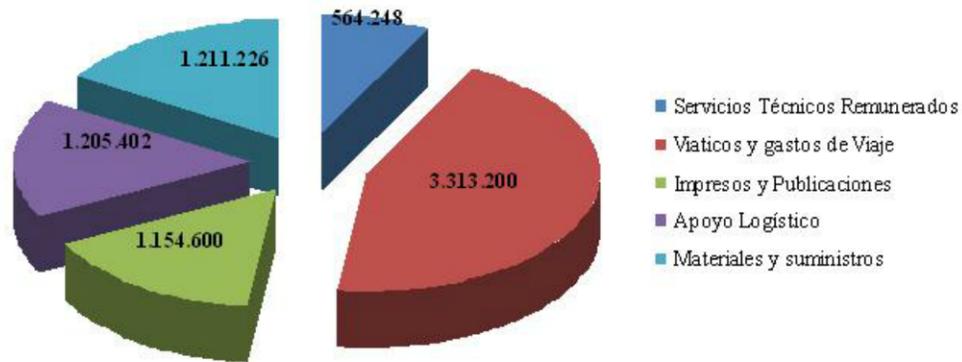
Gráfica 22 Total Gastos de los Cursos Departamento de Ingeniería Química y Ambiental



Gráfica 23 Total Gastos de los Cursos Departamento de Ingeniería Sistemas e Industrial



Gráfica 24 Total Gastos de los Cursos de la Vicdecanatura Académica



Gráfica 25 Total General de los Gastos de los Cursos

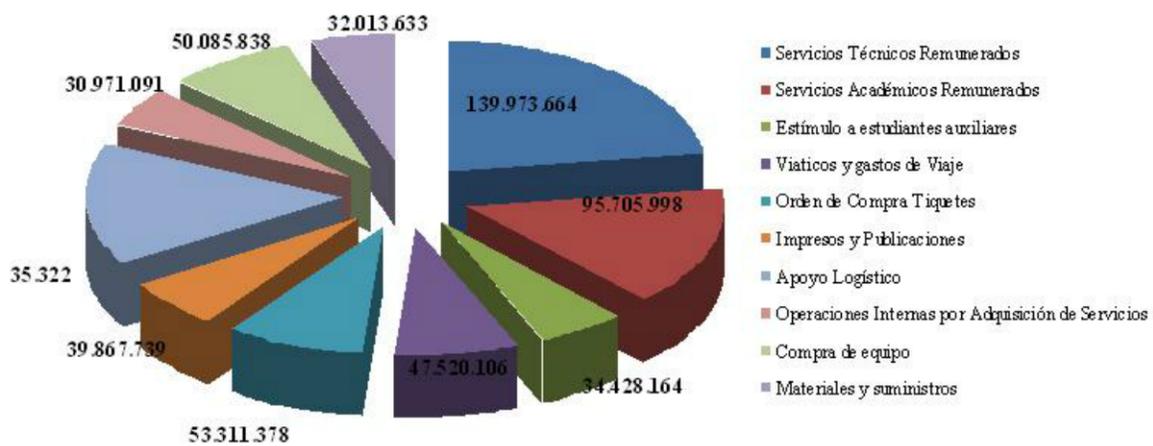
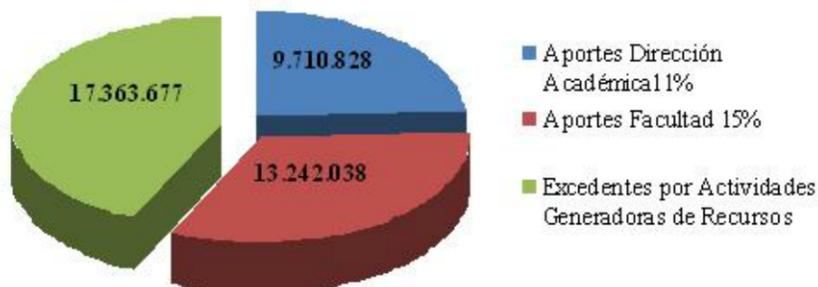


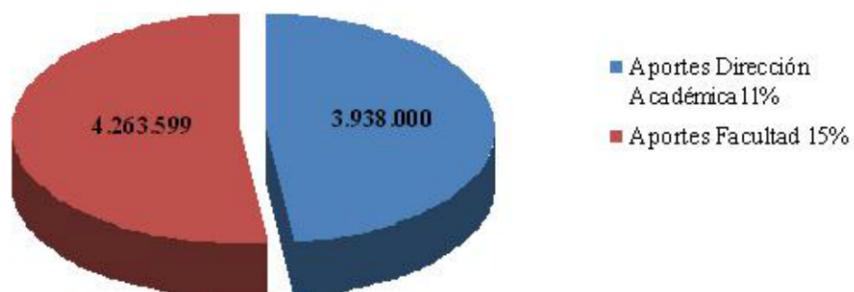
Tabla 10. Consolidado Aportes: Facultad, Dirección Académica y Excedentes por Departamento

DEPARTAMENTO	Aportes Dirección Académica 11%	Aportes Facultad 15%	Excedentes por Actividades Generadoras de Recursos
Civil y Agrícola	9.710.828	13.242.038	17.363.677
Decanatura	3.938.000	4.263.599	
Eléctrica y electrónica	19.301.889	25.519.934	10.935.197
Instituto de Extensión e Investigación	7.349.805	10.022.462	5.527.568
Mecánica y Mecatrónica	9.702.000	13.230.000	20.605.138
Química y Ambiental	12.136.960	16.550.400	10.036.531
Sistemas e Industrial	37.336.118	50.912.889	88.774.306
Vicedecanatura Académica	920.700		624
TOTAL APORTES	100.396.300	133.741.322	153.243.041

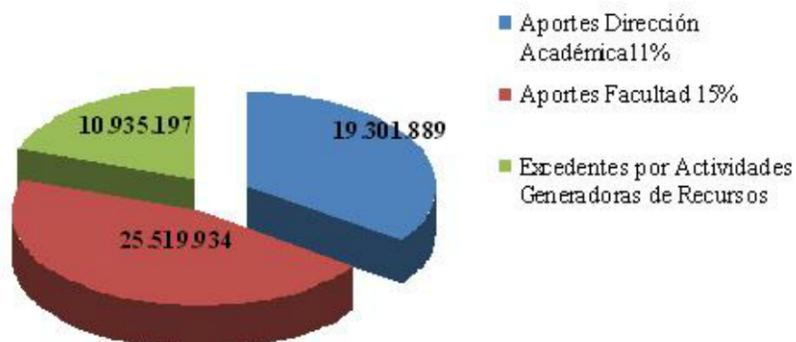
Gráfica 26 Total de Aporte de los Cursos del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola a



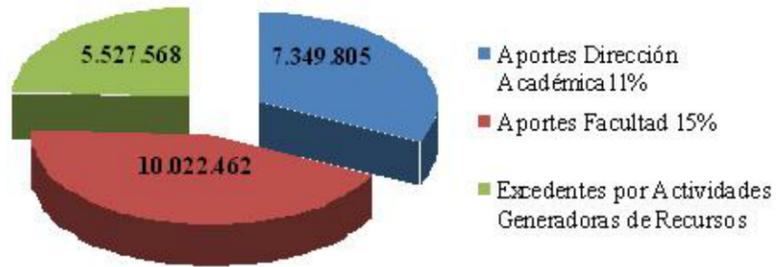
Gráfica 27 Total de Aportes de los Cursos de Decanatura



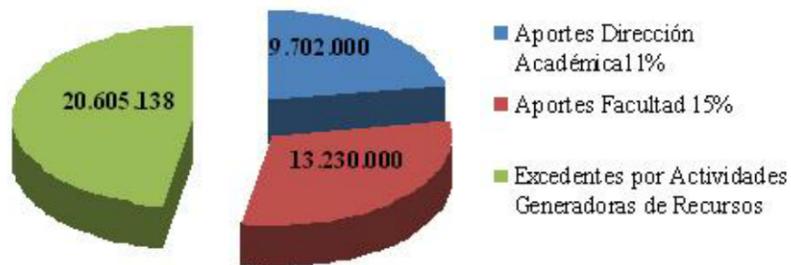
Gráfica 28 Total de Aportes de los Cursos Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica



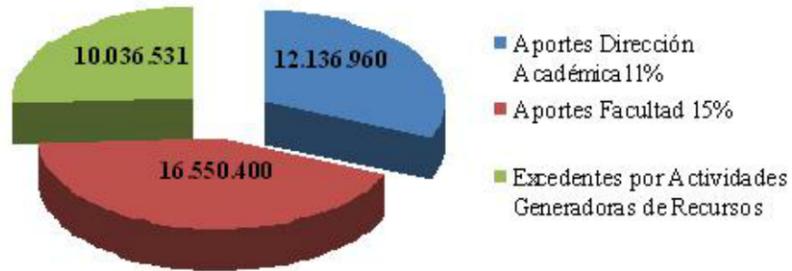
Gráfica 29 Total de Aportes de los Cursos del Instituto de Extensión e Investigación



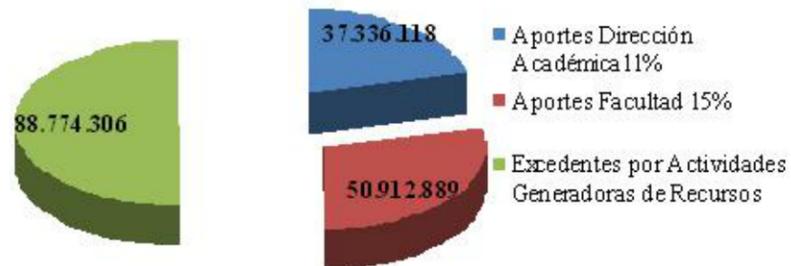
Gráfica 30 Total de Aportes de los Cursos Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica



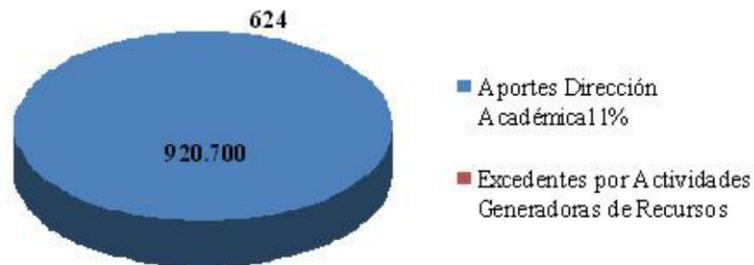
Gráfica 31 Total de Aportes de los Cursos Departamento de Ingeniería Química y Ambiental



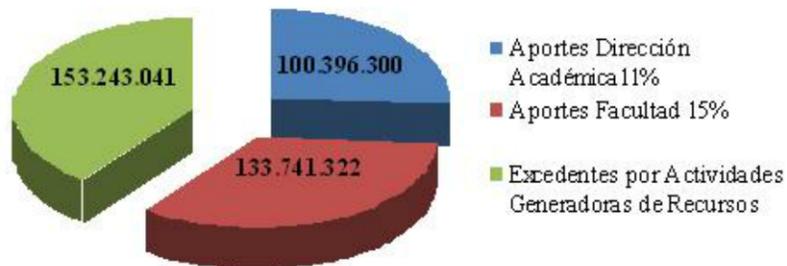
Gráfica 32 Total de Aportes de los Cursos Departamento de Ingeniería Sistemas e Industrial



Gráfica 33 Total de Aportes de los Cursos de la Vicedecanatura Académica



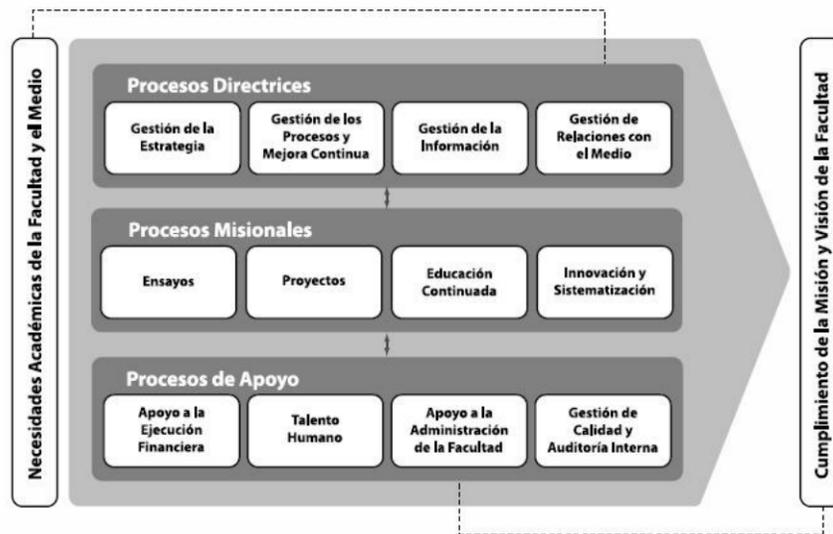
Gráfica 34 Total General de los Aportes de los Cursos



ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

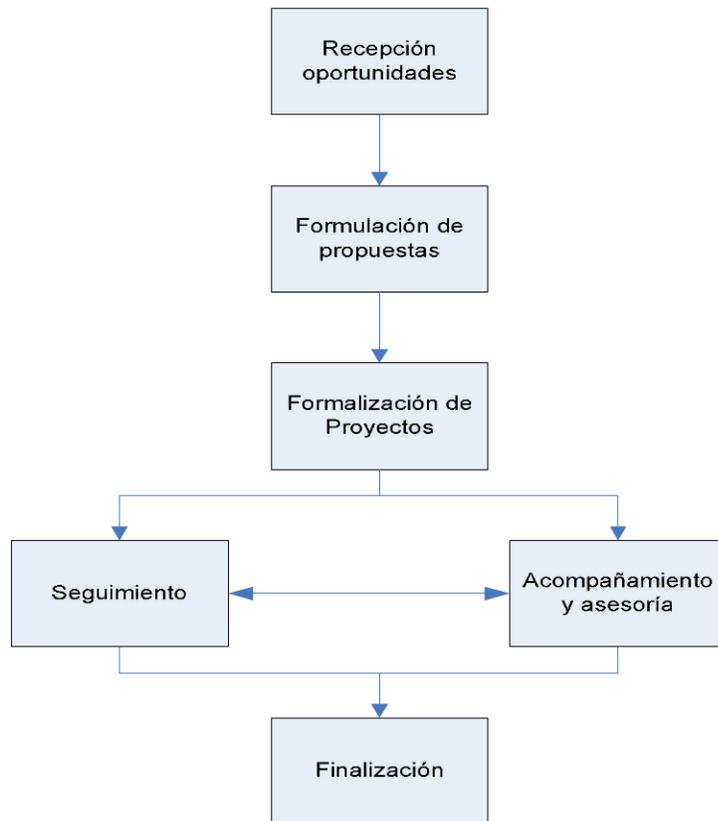
A continuación se presenta el enfoque por procesos de las actividades desarrolladas en el IEI. Este enfoque fue presentado en el informe del IEI (2007), pero es necesario presentarlo ahora para entender los fundamentos de este proyecto (además, esta perspectiva fue presentada por el director del IEI en las reuniones con los profesores de los diferentes departamentos a mediados de 2007).

Gráfica 35 Cadena de valor.

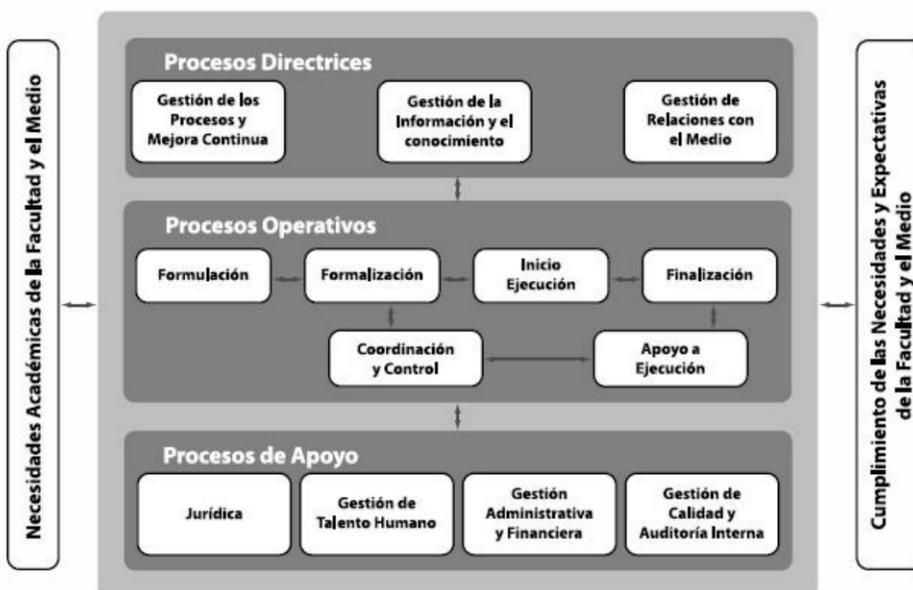


Los procesos directrices establecen los lineamientos básicos, los cuales desarrollan actividades, procesos misionales y de apoyo; los procesos misionales reflejan la razón de ser del Instituto de Extensión e Investigación de la Facultad de Ingeniería, sobre estos se desarrolla la mayor generación de valor agregado, y la optimización de actividades; por su parte, los procesos de apoyo soportan la estructura complementaria de la organización.

Gráfica 36 Dinámicas de gestión de proyectos que se realiza en el Instituto de Extensión e Investigación

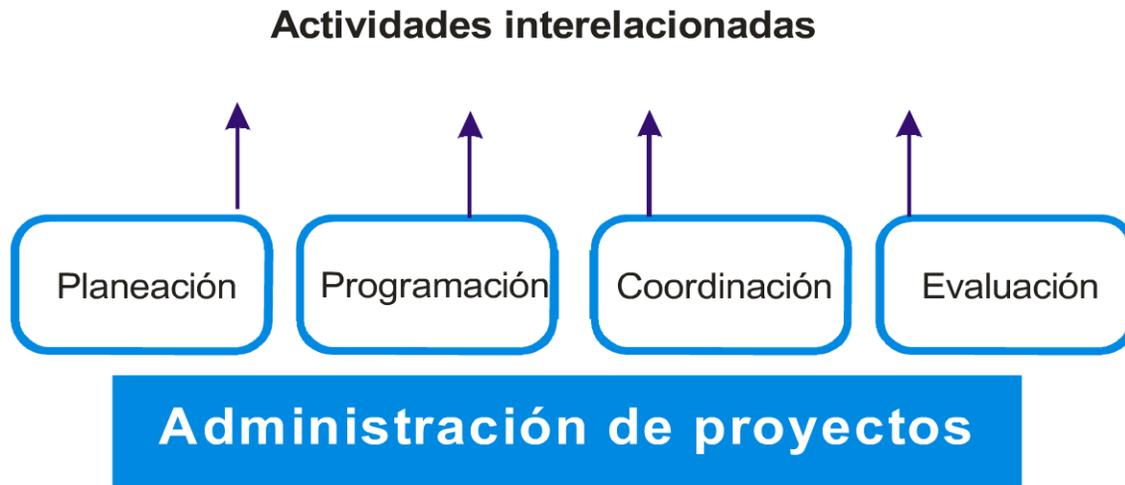


Gráfica 37 Mapa de procesos



Con lo anterior se busca fortalecer los flujos de información dentro de la Facultad estableciendo procedimientos que regulen la función de extensión de la Facultad de Ingeniería, asignando responsabilidades concretas para mejorar los procesos del IEI entendiendo que en la práctica las actividades del IEI se pueden manejar bajo la filosofía de proyecto en sus distintas etapas como se muestra en la gráfica 38, donde se muestra gráficamente la dinámica de gestión de proyectos que se realiza en el IEI.

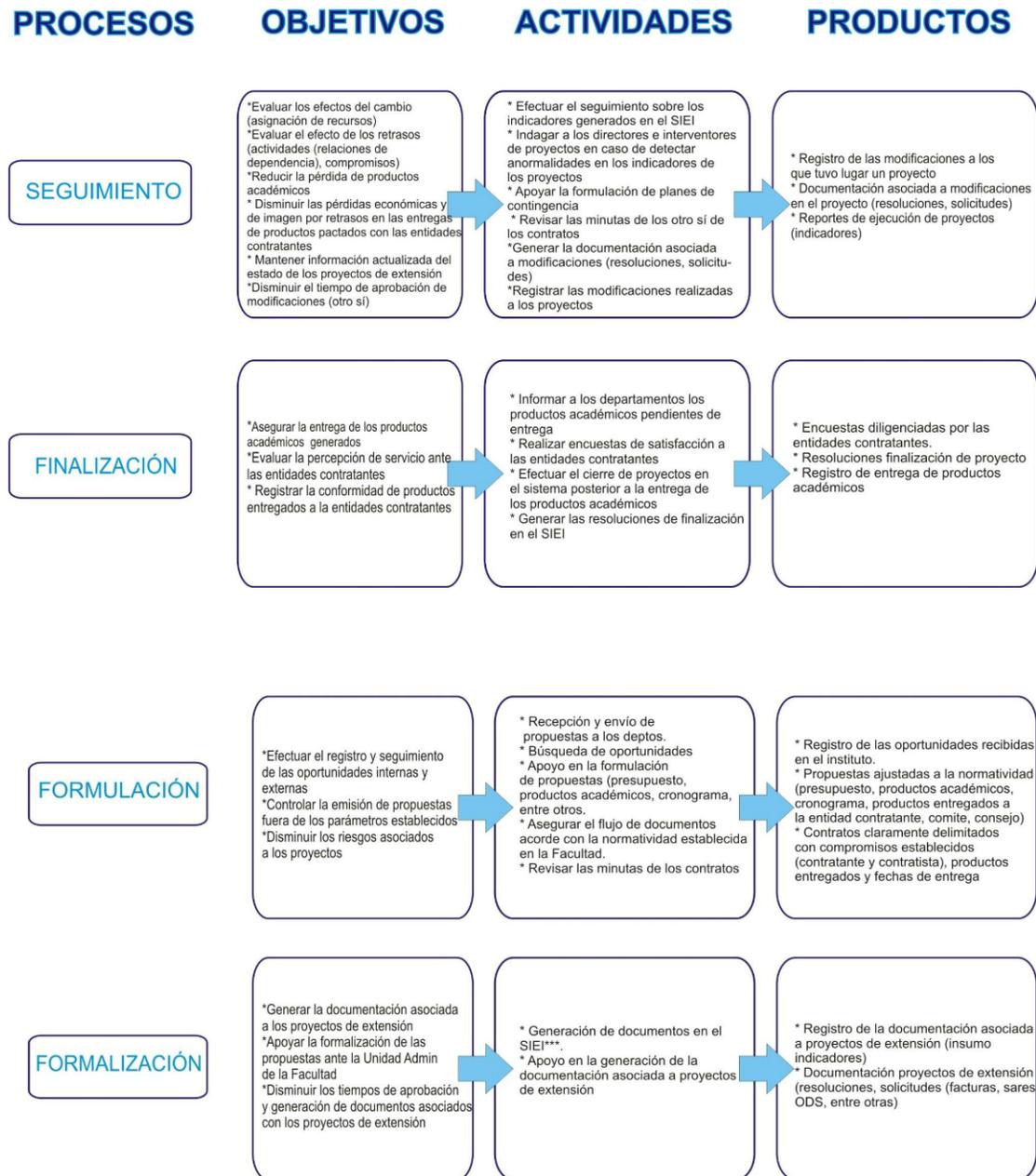
Gráfica 38. Ciclo de Administración de Proyectos de Extensión.



En la gráfica 39 se presenta los procesos en relación con los objetivos, actividades y productos en forma general, teniendo en cuenta las etapas de seguimiento, finalización, formulación y finalización.

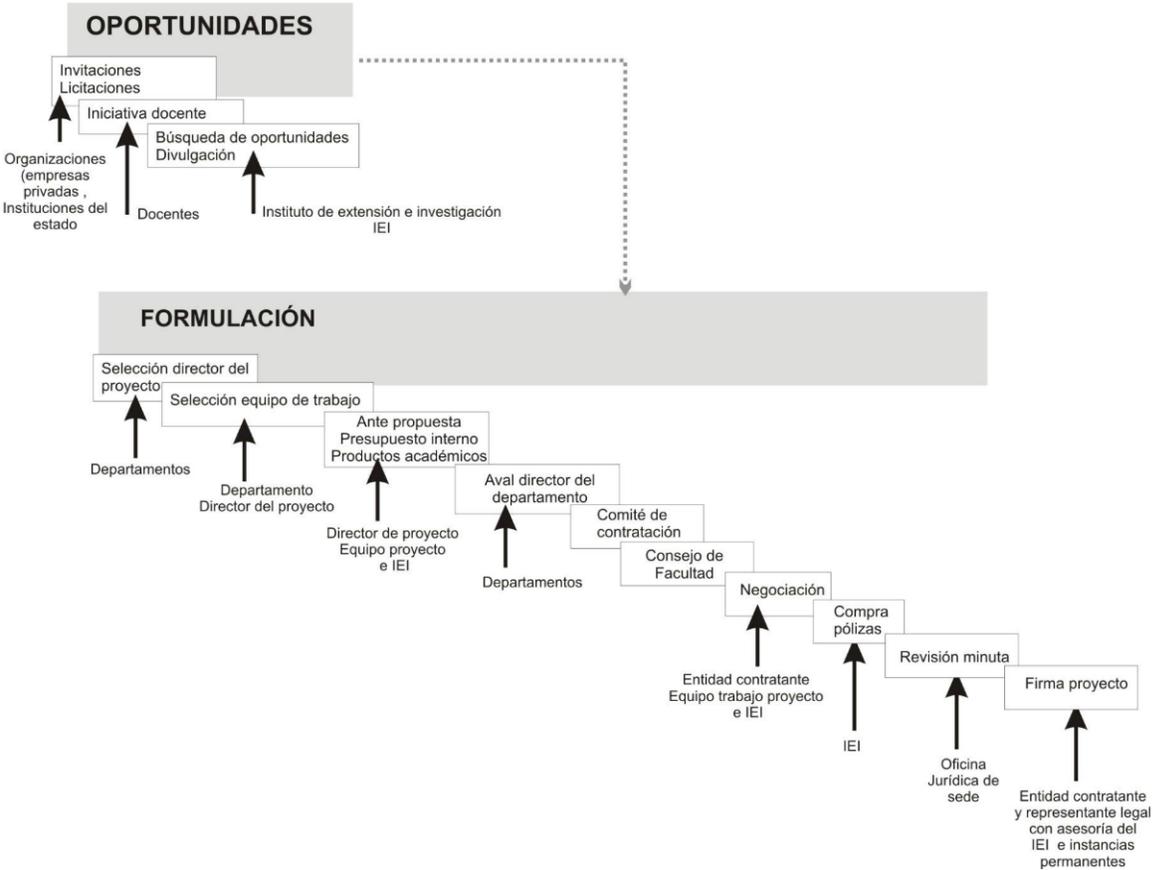
Posteriormente se presentan los esquemas (basados en los macroprocesos), donde se identifican con mayor grado de detalle las actividades, periodicidad, flujos de información y actores que intervienen en el cumplimiento de los objetos de los procesos, como se puede observar en las gráficas 40,41 y 42.

Gráfica 39 Macroprocesos de la Gestión Proyectos de Extensión en el IEI.

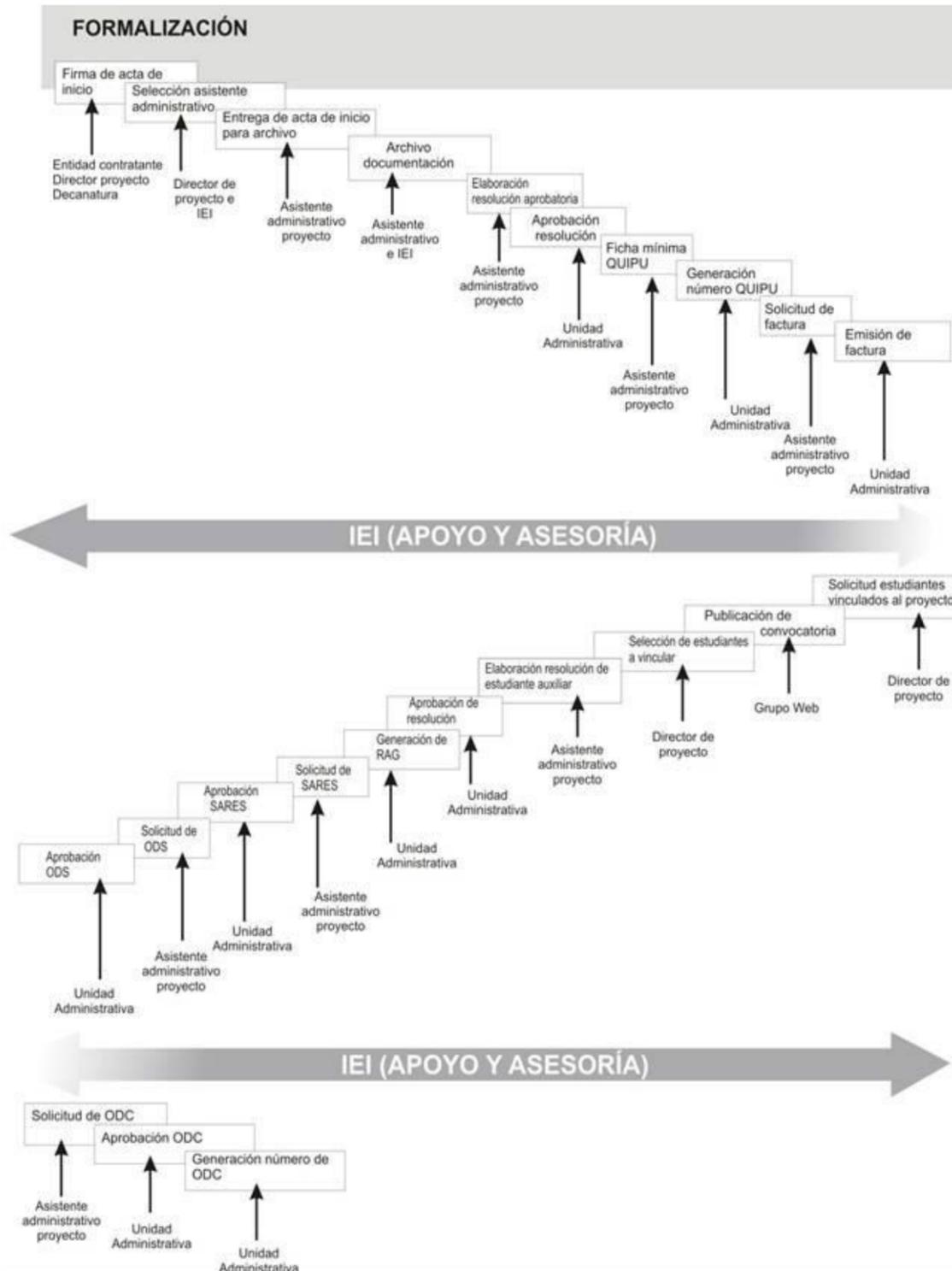


Para el diseño del sistema de información parte de los diagramas y esquemas mencionados, en lo cual se ha venido trabajando en coordinación con la Unidad Administrativa. Una vez se implemente el Sistema de Información, la Facultad y por ende el IEI podrá trabajar de manera mucho más articulada, racional y sistemática, bajo la filosofía del mejoramiento continuo.

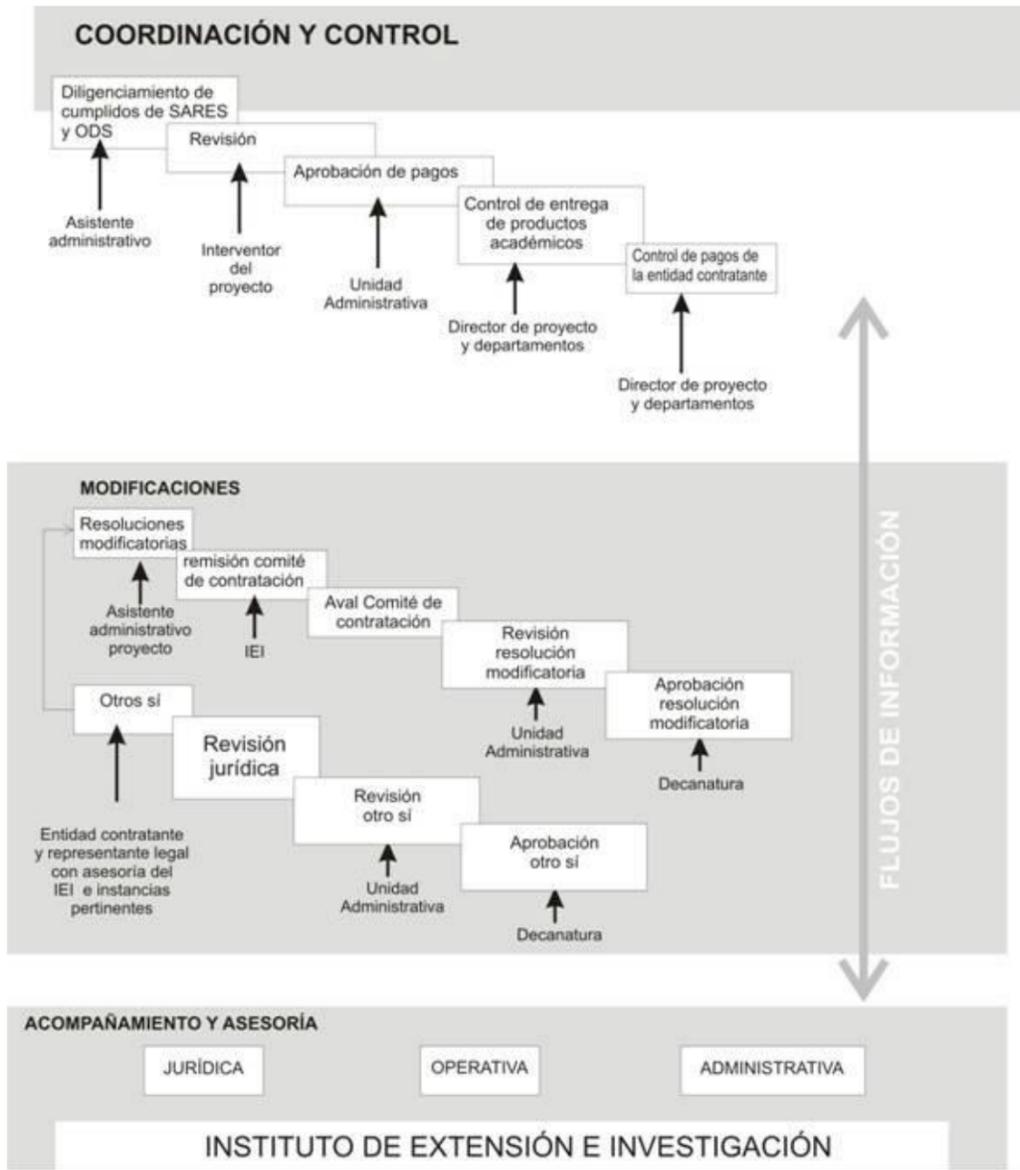
Gráfica 40. Proceso de recepción oportunidades y formulación de proyectos



Gráfica 41. Proceso de formalización de proyectos



Gráfica 42. Proceso de coordinación y control de proyectos



Cada uno de estos aspectos se están diseñando para ofrecer productos concretos (resoluciones, documentos etc.) e indicadores apropiados en cada una de las etapas. Sin embargo, se ha tenido dificultad en la elaboración de este sistema debido a los continuos cambios de los formatos por parte de los posibles usuarios del sistema y las recientes modificaciones al manual de contratación.

MAPA DE RIESGOS

METODOLOGÍA

A partir de estos esquemas, se realizó un análisis detallado de los riesgos asociados con los proyectos de extensión en cada uno de los procesos, para ello utilizó la metodología de mapa de riesgos.

El mapa de riesgos es una herramienta de gestión que tiene por objeto identificar, monitorear y presentar alternativas para mitigar los riesgos de manera que se disminuya la probabilidad de exposición y el impacto generado por la ocurrencia de los mismos.

El mapa de riesgos del IEI se desarrolló bajo la estructura de un enfoque por procesos y es el producto de un trabajo colectivo entre la dirección del IEI y un grupo de colaboradores del instituto.

El IEI está expuesto a riesgos potenciales por factores de carácter interno y externo que pueden interferir en sus actividades académicas, jurídicas, administrativas y operativas, lo cual puede incidir en el trabajo interno del Instituto dentro de la Facultad y en la imagen y credibilidad institucional

Los controles aplicados son de tipo preventivo y correctivo que son en su mayoría estrategias implementadas a nivel interno.

GRÁFICA 43. Proceso de coordinación y control de proyectos

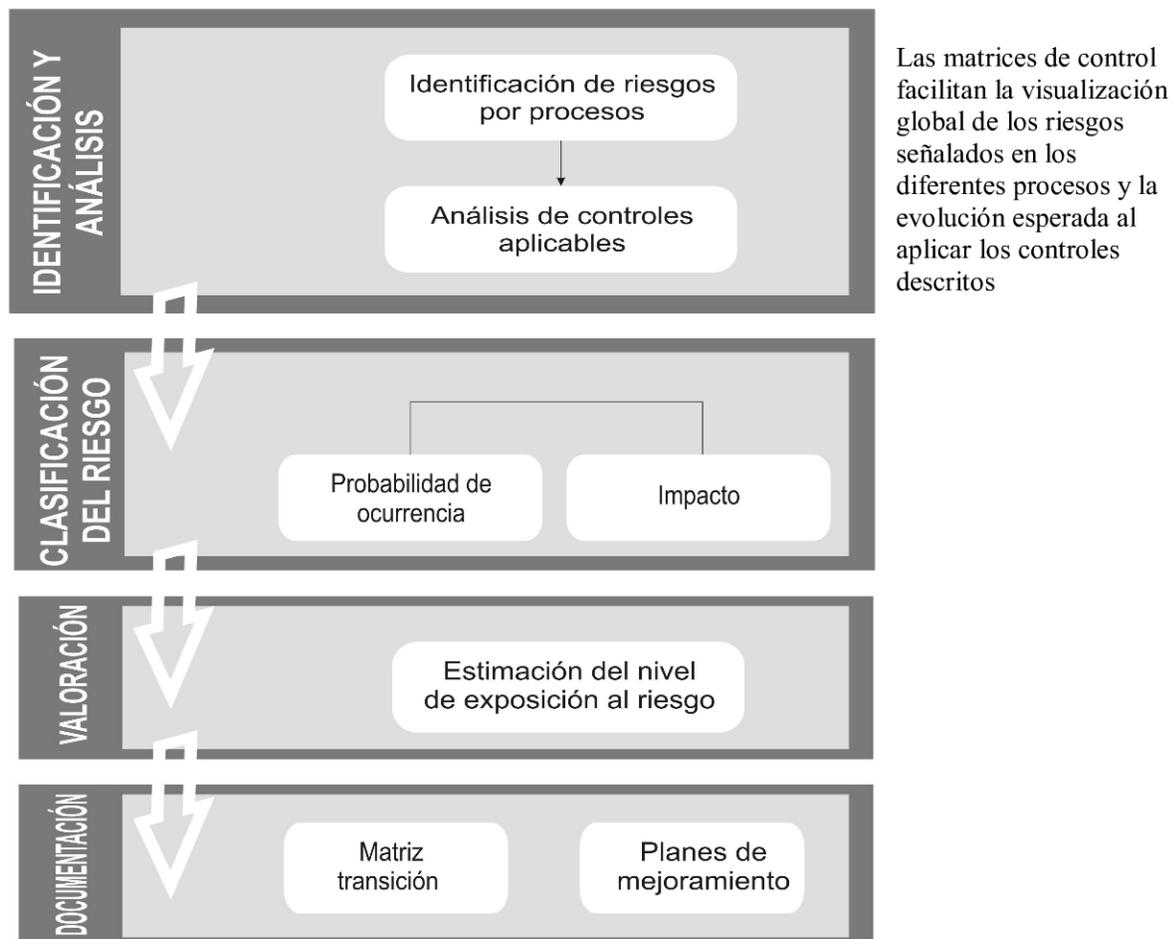


Tabla 11. Riesgos Asociados a la Atención de Oportunidades

Riesgo	Controles aplicables	Impacto	Probabilidad	Exposición al riesgo
1 Problemas de información por demoras en la entrega de invitaciones cursadas a la Facultad-IEI; las invitaciones no se direccionan claramente y cuando llegan no hay tiempo suficiente para el análisis y formulación de propuestas	Establecer un proceso que permita monitoreo que evite las mejoras en la entrega de las invitaciones. La mensajería del IEI debe recoger las invitaciones que se encuentran en la Decanatura para que se les pueda dar el manejo adecuado	Mayor	Muy probable	Extremo
2 Pérdida de oportunidades por fallas en el seguimiento a las páginas de entidades que publican sus procesos de contratación	Efectuar seguimiento periódico de las páginas por el personal del IEI y dejar constancia del seguimiento.	Mayor	Muy probable	Extremo
3 Pérdida de oportunidades por demoras en la recolección de información debido a que no se tienen disponibles los soportes de quienes van a realizar la propuesta	Almacenar soportes académicos y de experiencia de los docentes y contratistas ejecutores de proyectos	Mayor	Muy probable	Extremo
4 Fallas en la divulgación de la oferta tecnológica de la Facultad, con el consecuente desconocimiento de sus capacidades para el desarrollo de proyectos de extensión	Identificar sectores estratégicos acordes con las capacidades investigativas y la experiencia en el desarrollo de proyectos de la Facultad, luego seleccionar las principales empresas de dichos sectores para difundir la oferta tecnológica de la Facultad	Moderado	Muy probable	Alto
5 Duplicidad de propuestas presentadas por la Universidad a las entidades contratantes, lo que genera pérdida de imagen ante los posibles contratantes y conflictos internos	Canalizar la información de proyectos y propuestas en el IEI (Facultad) de manera que se conozca el total de proyectos y propuestas en curso, el IEI notificará a los departamentos las oportunidades vigentes y los responsables asignados a las mismas	Mayor	Moderada	Extremo
6 Pérdida de oportunidades por falta de seguimiento a las invitaciones remitidas a los departamentos de la Facultad	Registrar por escrito las invitaciones entregadas a los departamentos y las fechas de envío de la información; igualmente establecer registros de las respuestas de los departamentos	Mayor	Moderada	Extremo
7 Pérdida de información por problemas de comunicación relacionadas con a) las propuestas presentadas; b) las respuestas de los departamentos a las invitaciones.	Efectuar un seguimiento a las oportunidades generadas en el IEI, y diseñar indicadores que evalúen la respuesta de los departamentos a las diferentes invitaciones	Mayor	Moderada	Extremo
8 Falta de claridad en la asignación de la responsabilidad para la designación del director de proyecto, y aval para la presentación de una propuesta a la entidad contratante	Las direcciones de los departamentos tienen la responsabilidad de asignar el director de proyecto así como de dar el aval para la presentación de la propuesta ante el comité de contratación. Las direcciones de los departamentos poseen el conocimiento técnico para evaluar la pertinencia y calidad académica de las propuestas.	Mayor	Moderada	Extremo

La clasificación de los riesgos se realizó de acuerdo con los siguientes criterios:

Probabilidad de ocurrencia

Criterio de factibilidad teniendo en cuenta factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo

- Casi cierta: La expectativa de ocurrencia se da en todas las circunstancias (90%)
- Muy probable: Probabilidad de ocurrencia en la mayoría de las circunstancias (80%)
- Moderada: Puede ocurrir (45%)
- Poco probable: Podría ocurrir algunas veces (15%)
- Rara: Puede ocurrir solo bajo circunstancias excepcionales (5%)

Impacto

Son las consecuencias que la ocurrencia del riesgo puede generar en la organización

- Catastrófico: Enormes pérdidas de reputación, de imagen y económicas
- Mayor: Pérdidas mayores de reputación, de imagen y económicas
- Moderado: Pérdidas medias de reputación, de imagen y económicas
- Menor: Bajas pérdidas de reputación, de imagen y económicas
- Insignificante: Pérdidas mínimas de reputación, de imagen y económicas

Nivel de exposición al riesgo

Valoración resultante de cruzar el impacto de riesgo con la probabilidad de ocurrencia

- Extremo: Requiere acción inmediata por parte de la dirección
- Alto: Requiere la atención de la alta dirección
- Moderado: Aceptable, se puede mitigar por medio de procedimientos de control
- Bajo: Efectos que pueden ser fácilmente mitigados

Figura 1. Matriz de riesgos asociados a la atención de oportunidades

Casi cierta					
Muy probable		4	2 3	1	
Moderada			8 7	6 5	
Improbable					
Rara					
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

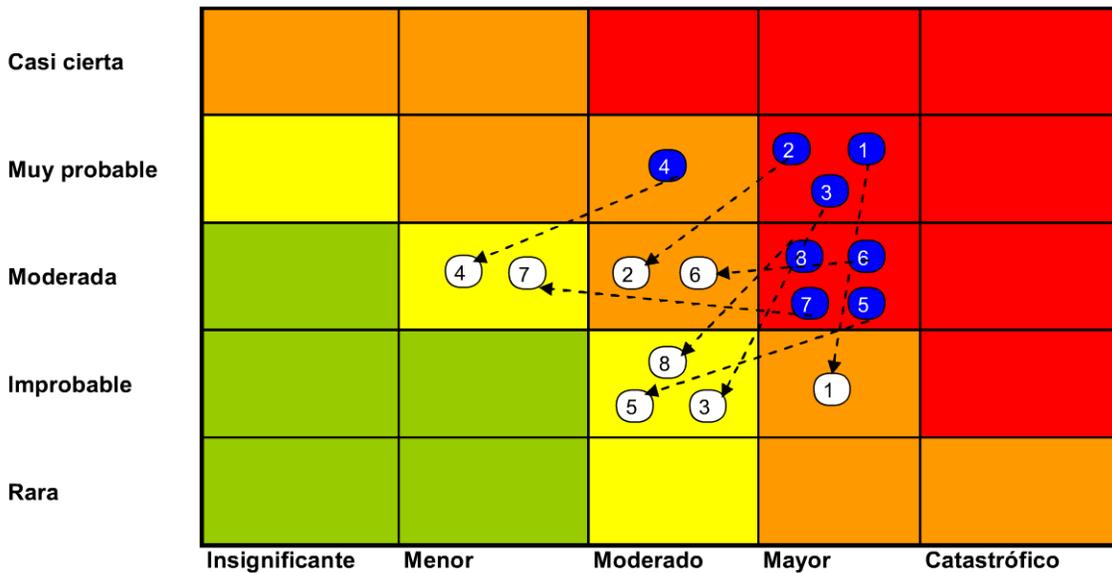
La figura 1 muestra el nivel de exposición de los riesgos identificados en el proceso de atención de oportunidades, como se observa, la probabilidad de ocurrencia es alta, lo que puede generar impactos significativos en el detrimento de la imagen y la credibilidad de la Facultad de Ingeniería como proponente y ejecutora de proyectos de extensión. Por lo tanto, el nivel de exposición a la ocurrencia de estos riesgos es en su mayoría extremo.

Figura 2. Matriz de controles asociados a la atención de oportunidades

Casi cierta					
Muy probable					
Moderada		4 7	2 6		
Improbable			7 5 3	1	
Rara					
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

En la figura 2 se muestra que una vez se apliquen los controles descritos en la tabla 12, tanto el impacto como la probabilidad de ocurrencia disminuirán y se espera por ende que la exposición al riesgo disminuya.

Figura 3. Matriz transición riesgo/control asociados a la atención de oportunidades



En la figura 3 se hace una predicción de la transición de la exposición al riesgo una vez se aplican los controles.

Por ejemplo en la figura 3 el 87.5% de los riesgos presentaban elevados niveles de exposición, al analizar los riesgos, con posterioridad a la aplicación adecuada de controles se obtiene que el 37.5% de los riesgos presentan una exposición alta y el 62.5% posee una exposición moderada.

De esta manera, se reducen de manera sustancial los impactos de los riesgos descritos en la tabla 12.

Tabla 12. Riesgos Asociados a la Formulación de Propuestas

	Riesgo	Controles aplicables	Impacto	Probabilidad	Exposición al riesgo
1	Problemas tales como pérdidas de credibilidad por fallas tanto en la selección del personal que desarrollará el proyecto, como en la elaboración de la propuesta	La selección del equipo idóneo para el desarrollo de la propuesta técnica es responsabilidad de los departamentos (dirección); así mismo la elaboración del componente financiero de las propuestas debe ser apoyado por el equipo de trabajo del IEI	Mayor	Poco probable	Alta
2	La falta de esquemas claros para la presentación de propuestas son causa de las fallas en la definición de los productos entregados a la entidad contratante, los cronogramas de ejecución, el tiempo esperado de entrega de los productos. Estas fallas pueden generar conflictos jurídicos, administrativos y financieros entre la entidad contratante y la Universidad (equipo ejecutor del proyecto).	Se deben establecer esquemas claros de presentación de propuestas; las propuestas deben ajustarse a dichos esquemas; el equipo de trabajo del IEI debe verificar que se están cumpliendo los parámetros de dichos esquemas en la formulación de las propuestas.	Mayor	Moderada	Extrema
3	Muchas veces se incumplien los requisitos de entrega de documentos al comité de contratación (formato de productos académicos, presupuestos, propuesta técnica y aval de la respectiva dirección).	En primer lugar, se debe dar a conocer al personal académico que formula y desarrolla proyectos de extensión, los procedimientos que regulan la presentación de propuestas. La asistencia de la dirección del IEI debe verificar y registrar la entrega de la propuesta técnica, el presupuesto interno y los productos académicos; que es la documentación básica que se debe entregar al comité de contratación.	Moderado	Moderada	Alta
4	Problemas jurídicos o administrativos por fallas en los procesos de negociación, debido a que en ocasiones no se poseen las competencias ni la experiencia para desarrollar actividades de negociación con las entidades contratantes	Es necesario asegurar que haya las competencias necesarias en los procesos de negociación. La dirección del IEI y su equipo de trabajo ha adquirido las competencias negociadoras que deben ser complementadas con elementos claves de análisis por parte del equipo técnico que elabora la propuesta.	Mayor	Muy probable	Extrema
5	Pérdida de imagen por retrasos en la firma de contratos por parte de la Universidad dado que muchas veces la minuta posee errores que deben ser modificados para proceder con la firma de la misma; la revisiones de la minuta y las posteriores devoluciones pueden tomarse periodos demasiado largos.	Se debe establecer como paso obligado la revisión de la minuta por parte de la asesora jurídica del IEI, antes de enviarla a la Oficina Jurídica de la Sede; esta revisión permitirá al IEI detectar inconformidades en la minuta e informar de manera oportuna sobre los cambios aplicables a la misma.	Moderado	Muy probable	Alta
6	Problemas jurídicos, administrativos y financieros por ambigüedades en la definición de productos y tiempos de entrega de los mismos en la minuta del contrato	La revisión de la minuta por parte de la asesora jurídica del IEI permitirá evaluar la pertinencia y la delimitación de los productos entregables a la entidad contratante	Mayor	Moderada	Extrema
7	Ocasionales pérdidas de documentación (copias, propuestas, formatos anexos, comunicaciones de la entidad contratante, conceptos de la oficina jurídica de sede, etc)	El IEI debe establecer un formato en el que la mensajería registre la entrega de documentos en las diversas dependencias de la Universidad (unidad administrativa, decanatura, oficina jurídica de sede, etc)	Mayor	Moderada	Extrema

Figura 4. Matriz de riesgos asociados a la formulación de propuestas

Casi cierta					
Muy probable			5	4	
Moderada			3	7 2 6	
Poco probable				1	
Rara					
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

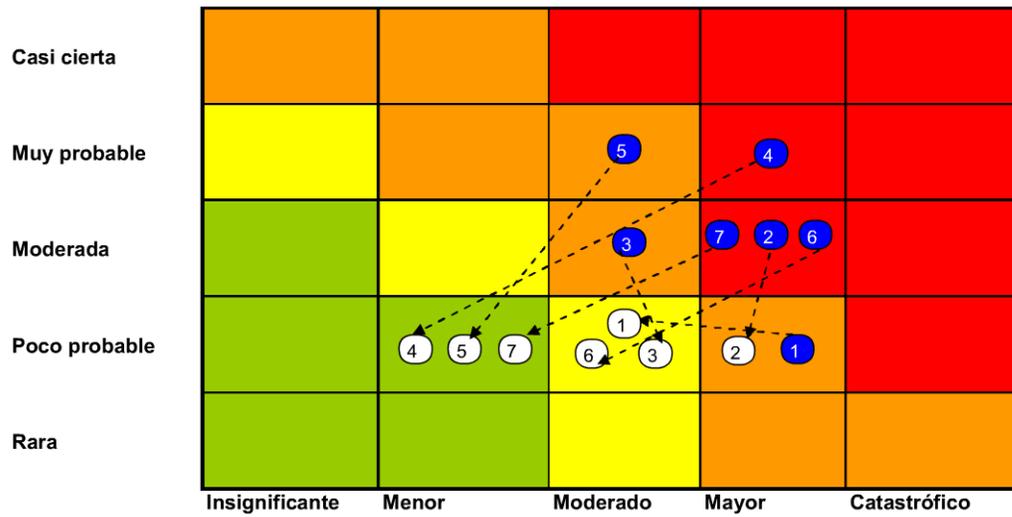
La mayoría de los riesgos identificados en el proceso de formulación de propuestas presentan una moderada probabilidad de ocurrencia, de acontecer los riesgos el impacto generado será mayor así como las consecuencias económicas y de imagen; por lo tanto es alto el nivel de exposición a dichos riesgos.

Figura 5. Matriz de controles asociados a la formulación de propuestas

Casi cierta					
Muy probable					
Moderada					
Poco probable		4 5 7	6 3	2 1	
Rara					
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

La figura 4 representa el escenario deseable cuando son aplicados los controles para mitigar el impacto de los riesgos, en este caso el nivel de exposición al riesgo es moderado y bajo

Figura 6. Matriz transición riesgo/control asociados a la formulación de propuestas



Como se puede observar en la figura 6 el 57% de los riesgos presentan un nivel de exposición extremo, es de esperar que cuando se apliquen los controles planteados dicha exposición pase a un nivel bajo y moderado en un 85%, con una disminución considerable en el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los mismos.

Tabla 13. Riesgos Asociados a la Formalización de Proyectos

	Riesgo	Controles aplicables	Impacto	Probabilidad	Exposición al riesgo
1	Algunos proyectos se inician sin la firma del acta de inicio, así mismo en repetidas ocasiones no se informa al IEI cuando se da inicio a la ejecución de los proyectos hecho que dificulta las actividades de seguimiento y apoyo	Se debe dejar copia del acta de inicio en el archivo del IEI, así mismo la información de la firma del acta de inicio quedará registrada al generar la documentación del proyecto en el SIEI	Mayor	Poco probable	Alto
2	Algunos proyectos carecen de asistente administrativo lo que retrasa la documentación del proyecto en la unidad administrativa y la ejecución misma del proyecto (sares, ods, cumplidos, rag)	Se debe asignar en cada proyecto de extensión a un asistente administrativo que soporte y agilice el manejo de la documentación	Mayor	Moderada	Extremo
3	En ocasiones no es clara la documentación sobre los procesos que rigen los proyectos de extensión.	Se deben documentar y divulgar los procedimientos que establecen las actividades y responsabilidades de la etapa de formulación de proyectos	Mayor	Muy probable	Extremo
4	Algunos proyectos no cuentan con anticipo y el proyecto se planifica de manera tal que se requiere de un presupuesto base para el inicio de la etapa primaria de ejecución	De ser posible negociar con la entidad contratante un anticipo que garantice el curso normal de la ejecución de proyectos	Mayor	Poco probable	Alto

Figura 7. Matriz de riesgos asociados al proceso de formalización

Casi cierta					
Muy probable				3	
Moderada				2	
Poco probable				1 4	
Rara					
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

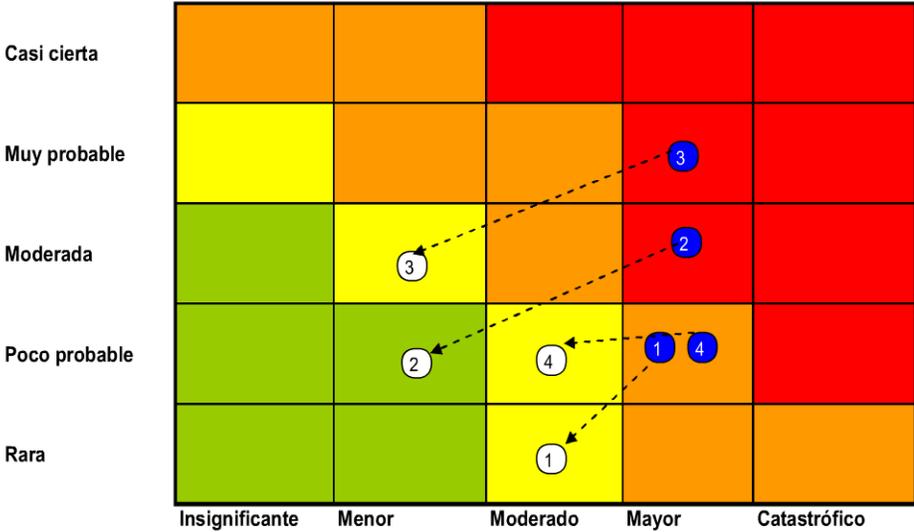
La exposición a los riesgos asociados al proceso de formalización de proyectos de extensión es de tipo extremo y moderado, de ocurrir los riesgos el impacto generado en la organización es de tipo mayor por ende las pérdidas económicas y de imagen que pueden generar en la organización son considerables, la probabilidad de ocurrencia de los mismos oscila entre poco probable y muy probable como se puede observar en la figura 7.

Figura 8. Matriz de controles asociados al proceso de formalización

Casi cierta					
Muy probable					
Moderada		3			
Poco probable		2	4		
Rara			1		
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

Se espera que una vez aplicados los controles al proceso de formalización el nivel de exposición pase a niveles moderados y bajos, así mismo la probabilidad y el impacto de ocurrencia de los riesgos inherentes al proceso disminuya sustancialmente.

Figura 9. Matriz transición riesgo/control asociados al proceso de formalización



Se espera que la aplicación de los controles aplicados al proceso de formalización se realice de manera efectiva para que se obtengan los resultados que se observan en la figura 9, en la cual los riesgos presentan bajas probabilidades de ocurrencia y el nivel de exposición al riesgo oscila entre el nivel moderado y bajo.

Tabla 14. Riesgos Asociados al Seguimiento de Proyecto

Riesgo	Controles aplicables	Impacto	Probabilidad	Exposición al riesgo
1 Es difícil encontrar la ejecución presupuestal actualizada de los proyectos.	El(IE) debe generar un formato sobre los productos académicos de los proyectos, el cual se debe diligenciar por parte de los departamentos. Una vez diligenciado el formato, debe remitirse al IEI para ser registrados, de manera que se pueda hacer el cierre	Mayor	Muy probable	Extremo
2 No existen formatos para que el interventor de un proyecto presente los informes periódicos de la ejecución del proyecto, con el fin de llevar el control sobre la entrega y registro de los informes derivados de los proyectos	El(IE) debe diseñar los formatos de interventoría de los proyectos y articular un mecanismo que permita establecer un control para la entrega y almacenamiento de los mismos	Moderado	Muy probable	Alto
3 En algunas ocasiones no se cumplen las fechas de pago de los contratistas de los proyectos, este hecho genera conflictos e inconvenientes en el desarrollo normal de los proyectos	El asistente administrativo del proyecto debe generar los cumplidos de los docentes y contratistas del proyecto de manera que el interventor pueda autorizar los pagos dentro de las fechas indicadas	Moderado	Moderada	Alto
4 Problemas administrativos y de pérdida de imagen debido a fallas de seguimiento en los productos (informes, conceptos, etc) dadas las inconformidades encontradas cuando se entregan esos productos a la entidad contratante (cumplimiento entrega, cumplimiento de especificaciones pactadas con la entidad contratante, etc)	Se debe establecer un proceso de seguimiento de los productos a entregar, se deben establecer indicadores de seguimiento de la conformidad de los productos (cumplimiento y calidad entre otros)	Mayor	Moderada	Extremo
5 Problemas administrativos y operativos por demoras en la formulación y aprobación de las resoluciones modificatorias, dada la falta de cantidad respecto a los que debe contener una resolución modificatoria (los motivos que la generan, los requisitos mínimos para su elaboración etc).	El(IE) debe generar un formato sobre los productos académicos de los proyectos, el cual se debe diligenciar por parte de los departamentos. Una vez diligenciado el formato, debe remitirse al IEI para ser registrados, de manera que se pueda hacer el cierre total del proyecto ante la Facultad de Ingeniería	Mayor	Muy probable	Extremo
6 Problemas administrativos y operativos por demoras y dificultades en la formulación y aprobación de las resoluciones modificatorias, dado que no existe un formato claro en el que se consigne dicha resolución modificatoria, los motivos por los cuales se genera, y los requerimientos mínimos para su elaboración.	Se debe generar un formato que contenga los ítems que definen las resoluciones modificatorias (Cambio de rubros, cambio de director entre otros). Este documento debe ser revisado y aprobado por la Unidad Administrativa y luego darlo a conocer de todos los directores y asistentes administrativos de los proyectos de extensión	Mayor	Muy probable	Extremo
7 Pérdidas económicas y de tiempo por demoras en la formulación y aprobación de otros sí, no existe un documento que defina qué es y los casos en los que se puede utilizar, y el trámite a seguir cuando un proyecto lo requiera	Se debe generar un documento que defina la resolución aprobatoria y los motivos que la generan (Cambio rubros, cambio director, entre otros); una vez elaborado el documento debe ser revisado y aprobado por la Unidad Administrativa y luego ponerlo a disposición de todos los directores y asistentes administrativos de proyectos de extensión	Mayor	Muy probable	Extremo
8 Pérdidas de tiempo por devoluciones de "otros sí" en la oficina jurídica de sede por inconsistencias y errores	Se debe establecer un control previo, mediante el apoyo jurídico del IEI según el cual se identifiquen las inconsistencias de los "otros sí", el paso siguiente es la revisión de la oficina jurídica (de esta forma se reduce sustancialmente el tiempo de aprobación en la oficina jurídica de sede)	Moderado	Muy probable	Alto
9 Problemas administrativos, operativos y de imagen por cambio en el director del proyecto una vez iniciado el mismo	En los departamentos se debe hacer la selección de directores de proyectos, entre los profesores que tengan tiempo disponible, la experiencia y los conocimientos en la formulación y ejecución de proyectos.	Mayor	Foco probable	Alto
10 El IEI tiene una capacidad instalada por encima de la cual se pueden presentar problemas en el desarrollo de las actividades de soporte operativo, administrativo y jurídico de los proyectos de extensión	Se debe establecer la capacidad instalada para el apoyo de proyectos, así mismo se deben prever acciones a tomar cuando se sobrepase el máximo de proyectos establecidos.	Mayor	Foco probable	Alto

Figura 10. Matriz de riesgos asociados al proceso de seguimiento

Casi cierta					
Muy probable			8 2	6 7 1 5	
Moderada			3	4	
Poco probable				9 10	
Rara					
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

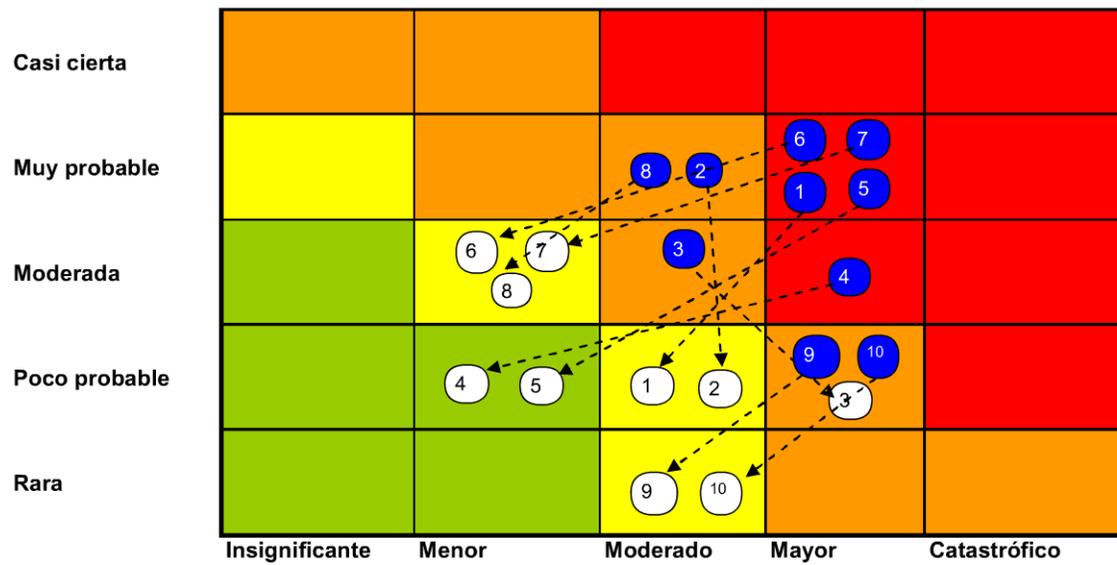
La exposición a los riesgos asociados al proceso de seguimiento de proyectos de extensión es en su mayoría extrema, la probabilidad de ocurrencia de los mismos es alta y de ocurrir los riesgos el impacto para la Facultad sería mayor, lo que representaría altas pérdidas económicas y de imagen.

Figura 11. Matriz de controles asociados al proceso de seguimiento

Casi cierta					
Muy probable					
Moderada		6 7 8			
Poco probable		4 5	1 2	3	
Rara			9 10		
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico

Se espera que una vez aplicados los controles al proceso de seguimiento el nivel de exposición pase a niveles moderados y bajos y ante todo que la probabilidad de ocurrencia de los riesgos sea poco probable.

Figura 12. Matriz transición riesgo/control asociados al proceso de seguimiento



Como se puede observar en la figura 12 posterior a la aplicación de los controles se espera un cambio considerable en el nivel de exposición a los riesgos así como el impacto generado por la ocurrencia de los mismos, de aplicar los controles descritos en la tabla 14 se espera que la probabilidad de ocurrencia de los riesgos sea poco probable para todos los riesgos inherentes al proceso de seguimiento de proyectos.

ANEXOS

Anexo 1 Cursos Año 2008

No.	Modalidad	Nombre	Ingresos
1	Abierto	PREPARACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN EN CISCO SYSTEM II - 2007	\$ 71.760.148
2	Abierto	EVALUACIÓN DE RIESGO Y FACTIBILIDAD ECONÓMICA EN CONCESIONES VIALES	\$ 20.158.200
3	Abierto	PREPARACIÓN PARA LA CERTIFICACIÓN EN CISCO SYSTEM I - 2008	\$ 172.948.000
4	Abierto	REQUISITOS PARA UN ORGANISMO DE INSPECCIÓN SEGÚN LA NORMA TÉCNICA NTC-ISO/IEC 17020:2002	\$ 2.100.000
5	Abierto	REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE UN LABORATORIO DE ENSAYO Y/O CALIBRACIÓN SEGÚN LA NORMA TÉCNICA NTC-ISO/IEC 17025:2005	\$ 4.400.000
6	Abierto	PROGRAMACIÓN, PRESUPUESTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	\$ 9.914.992
7	Abierto	PRIMER CONGRESO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN	\$ 41.575.210
8	Abierto	APLICACIÓN SAP 2000 AL DISEÑO DE ESTRUCTURAS: CONCRETO REFORZADO, METÁLICAS Y MADERAS	\$ 41.026.000
9	Abierto	ANÁLISIS DE FALLAS DE ELEMENTOS MECÁNICOS	\$ 15.400.000
10	Abierto	SEMINARIO NACIONAL DE TRIBOLOGÍA Y LUBRICACIÓN	\$ 40.090.000
11	Abierto	DIPLOMADO EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, GESTIÓN DEL DESEMPEÑO, BODEGAS DE DATOS Y MINERÍA DE DATOS	\$ 29.655.900
12	Abierto	CÁTEDRA INTERNACIONAL DE INGENIERÍA	\$ 108.200.000
13	Abierto	CONGRESO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD ELÉCTRICA	\$ 83.086.720
14	Abierto	JORNADA NACIONAL DE ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR	\$ 61.160.000
15	Abierto	CURSOS ABIERTOS DE EDUCACIÓN CONTINUADA - 2008	\$ 8.393.220
16	Abierto	REDES INALÁMBRICAS DE DATOS	\$ 3.980.000
17	Abierto	II CURSO INTERNACIONAL SOBRE ELABORACIÓN DE RONES	\$ 29.066.000
18	Cerrado	EXCEL BÁSICO E INTERMEDIO	\$ 7.200.000
19	Abierto	CURSOS DE APLICACIÓN SAP 2000: ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL, MODELACIÓN DE ESTRUCTURAS ESPECIALES UTILIZANDO PROGRAMAS DE COMPUTADOR Y APLICACIÓN ETABS AL DISEÑO DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO REFORZADO	\$ 17.480.000
20	Abierto	DISEÑO ESTRUCTURAL EN AUTOCAD Y MÉTODOS MODERNOS PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS	\$ 4.010.000
21	Cerrado	CURSO DE ACTUALIZACIÓN: CONCEPTOS Y MANEJO BÁSICO DE SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)	\$ 4.000.000
22	Abierto	TECNOLOGÍA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR Y BIOCOMBUSTIBLES	\$ 10.960.000

23	Cerrado	SEGURIDAD ELÉCTRICA PARA PERSONAL DE CASING DE CERROMATOSO	\$ 9.000.000
24	Abierto	CURSOS PRE-CONGRESO: MODELACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN RÍOS, PRODUCCIÓN DE SEDIMENTOS DE CUENCAS DE ALTA MONTAÑA y CURSO DE HIDRÁULICA DE RÍOS	\$ 8.370.000
25	Cerrado	CURSO DE EXCEL AVANZADO Y POWER POINT	\$ 10.650.000
26	Abierto	DIPLOMADO EN ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO	\$ 17.225.000
27	Cerrado	SIMULACIÓN DE PROCESOS EN ASPEN HYSYS	\$ 13.020.000
28	Cerrado	REOLOGÍA	\$ 13.500.000
29	Abierto	DIPLOMADO EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, GESTIÓN DEL DESEMPEÑO, BODEGAS DE DATOS Y MINERÍA DE DATOS - II 2008	\$ 34.500.000
30	Cerrado	II SIMULACIÓN DE PROCESOS EN ASPEN HYSYS	\$ 8.000.000
31	Cerrado	CURSO CALIDAD DE AIRE CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE LA CAR	\$ 23.500.000
32	Cerrado	CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	\$ 6.906.250
33	Cerrado	III SIMULACIÓN DE PROCESOS EN ASPEN HYSYS	\$ 13.950.000
34	Cerrado	CURSO TRIBOLOGÍA Y LUBRICACIÓN	\$ 9.000.000
35	Abierto	I CURSO INTERNACIONAL SOBRE VINOS: Producción, Maridaje, Cata y Marketing	\$ 23.758.000
36	Cerrado	CAPACITACIÓN EN PRACTICAS DE FUNDICIÓN MECANIZADO SOLDADURA Y CAPACITACIÓN NATALOGRÁFICA, TÉRMICA Y MECÁNICA	\$ 12.750.000
37	Cerrado	CURSO REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RETIE	\$ 5.000.000
38	Cerrado	IV SIMULACIÓN DE PROCESOS EN ASPEN HYSYS	\$ 9.300.000
Total			\$ 1.004.993.640