

MANEJO DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA PARA LA
ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA SECCIONAL TUNJA

TRABAJO PRESENTADO POR
JOHN FREDY BECERRA CORDOBA



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA

TUNJA

2016

MANEJO DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA PARA LA
ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA SECCIONAL TUNJA

TRABAJO PRESENTADO POR
JOHN FREDY BECERRA CORDOBA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniería Electrónica



TUTORES:

Ing. ANGÉLICA MARIA SALAZAR MADRIGAL

Ing. WILLIAM FABIÁN CHAPARRO BECERRA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA
TUNJA

2016

Únicamente el autor es responsable de la totalidad
de las ideas expuestas en este libro

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Tunja, noviembre 2016

A Dios quien me acompaño en mi arduo caminar y me
enseño que ante cualquier adversidad siempre esta él
para ayudarme.

A mis padres y hermanas por estas presentes
en cada una de las etapas de mi vida universitaria,
demostrándome su amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios que en su infinita misericordia me ayudo a no desfallecer ante las adversidades que se me presentaron durante la realización de mis estudios, guiándome siempre por el sendero del bien y permitiéndome sentir su presencia formándome como una persona íntegra y profesional.

A mis padres, y hermanas, quienes siempre estuvieron pendientes de mis logros y avances, quienes constantemente estuvieron ahí para darme voz de aliento en las derrotas ayudándome a superar todos los obstáculos encontrados en el transcurso de mi carrera, para poder lograr la obtención de mi título.

A mis tutores, la ingeniera Angélica María Salazar Madrigal y al ingeniero William Fabián Chaparro Becerra, por los consejos y apoyo absoluto en el transcurso de mi carrera y desarrollo de mi trabajo de grado. A todos los ingenieros pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica, quienes me formaron como profesional y persona íntegra dentro del campo de la ingeniería, gracias por el apoyo incondicional, tiempo, dedicación, guía y colaboración, además, por depositar su confianza en mí para poder ayudar en el proceso de acreditación que está desarrollando la facultad, ya que siempre estuvieron prestos y atentos a dar solución a los problemas que surgieron en el camino

CONTENIDO

GLOSARIO	10
RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	12
JUSTIFICACIÓN	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
OBJETIVOS	16
OBJETIVO GENERAL.....	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
CAPITULO I	17
LA ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO	17
1.1. El concepto de calidad en la Educación Superior.....	17
1.2. El proceso de acreditación de alta calidad.....	18
1.3. Elementos De La Evaluación.....	19
1.4. Programas de Pregrado de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja en Proceso de Acreditación.....	22
CAPITULO II.....	23
DISEÑO METODOLÓGICO.....	23
CAPITULO III.....	24
ESTUDIANTES	24

3.1.	<i>Productividad:</i>	24
3.1.1.	Tipo de Productos de Investigación:	26
3.1.2.	Lugares De Publicación De Los Productos:	27
3.1.3.	Entidades a las que se les Presentaron los Productos:	28
3.2.	<i>Movilidad:</i>	30
3.2.1.	Movilidad Internacional:.....	30
3.2.1.1.	Tipo de Movilidad Internacional:	32
3.2.1.2.	Actividades de Movilidad Internacional:	33
3.2.1.3.	Eventos de Movilidad Internacional:.....	35
3.2.1.4.	Destinos Movilidad Internacional Saliente:	36
3.2.1.5.	Destinos Movilidad Internacional Entrante:.....	37
3.2.2.	Movilidad Nacional:	39
3.2.2.1.	Actividad de Movilidad Nacional:	40
3.2.2.2.	Destinos Movilidad Nacional:	42
CAPITULO IV.....		44
PROFESORES.....		44
4.1.	<i>Productividad:</i>	44
4.1.1.	Tipo de Productos de Investigación:	46
4.1.2.	Lugares De Publicación De Los Productos:	47
4.2.	<i>Movilidad:</i>	49
4.2.1.	Movilidad Internacional:.....	50
4.2.1.1.	Tipo de Movilidad Internacional:	51
4.2.1.2.	Actividades de Movilidad Internacional Saliente:.....	53
4.2.1.3.	Actividades de Movilidad Internacional Entrante:	54
4.2.1.4.	Destinos Movilidad Internacional Saliente:	55
4.2.1.5.	Destinos Movilidad Internacional Entrante:.....	57
4.2.2.	Movilidad Nacional:	58
4.2.2.1.	Actividad de Movilidad Nacional:	60
4.2.2.2.	Destinos Movilidad Nacional:	61
CONCLUSIONES		63

BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	66
LISTA DE TABLAS	72
LISTA DE GRAFICOS	73

GLOSARIO

CIICT. Congreso Internacional de Instrumentación Control y Telecomunicaciones

CNA. Consejo Académico Nacional.

CONACES. Comisión Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

CESU. Consejo Nacional de Educación Superior.

FIE. Facultad de Ingeniería Electrónica

GIDINT. Grupo de Investigación y Desarrollo de Ingeniería en Nuevas Tecnologías

ICFES. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

IES. Instituto de Educación Superior.

MEN. Ministerio de Educación Nacional.

MIE. Movilidad Internacional Entrante

MIS. Movilidad Internacional Saliente

SNIES. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.

SNA. Sistema Nacional de Acreditación.

RESUMEN

En el siguiente trabajo de grado desarrollado en la Universidad Santo Tomas, seccional Tunja, se realizó la recopilación de información concerniente a algunos de los lineamientos que conforman el proceso de acreditación de alta calidad, el cual viene desarrollando la Facultad de Ingeniería electrónica, seccional Tunja, para su posterior análisis estadístico y estudio representativo a través del tiempo.

INTRODUCCIÓN

La acreditación es un acto según el cual el Estado Colombiano reconoce públicamente que la educación impartida por un programa académico es de calidad, acorde con los requerimientos sociales de la nación. No obstante, es importante precisar que la acreditación no solo es un reconocimiento del Estado sobre la calidad de la educación que ofrece un programa. También es una oportunidad para comparar la educación que se está impartiendo, con la educación deseada o válida para los pares académicos; De la misma manera, es una oportunidad para evaluar el continuo mejoramiento, trazando metas factibles que propicien un progreso en la calidad de la educación.

El proceso de acreditación de un programa de pregrado como el que ofrece la facultad de ingeniería electrónica seccional Tunja, se ejecuta en seis fases: Registro calificado, condiciones iniciales, autoevaluación, evaluación de los pares, evaluación final y reconocimiento por parte del ministerio de educación nacional.

La facultad de ingeniería electrónica está llevando a cabo el proceso aceptación del documento de condiciones iniciales, y en miras del proceso de autoevaluación, según los requerimientos del CNA, viene haciendo participe a la comunidad académica del proceso y permitiendo a su vez, observar y analizar las fortalezas, debilidades y aspectos a mejorar por parte del programa.

JUSTIFICACIÓN

La Universidad Santo Tomas en todas sus sedes y seccionales tiene como propósito lograr la acreditación institucional de alta calidad multicampus, por tal motivo, la Universidad Santo Tomas seccional Tunja en todos sus programas se ve en la obligación de trabajar con miras a este objetivo promoviendo la continua autoevaluación y mejoramiento académico del programa que se ofrece y desarrolla.

La facultad de ingeniería electrónica desde su creación ha presentado una gran madures como programa basándose en las funciones de docencia, investigación, proyección social e internacionalización las cuales sustentan a la universidad, permitiéndole interactuar con las diversas universidades de la región que ofrecen el mismo programa y de este modo ofrecer profesionales que puedan incursionar en el mundo laboral en los sectores minero, eléctrico, electrónico, agropecuario, metalúrgico y petrolero.

La facultad de ingeniería electrónica desea impulsar el continuo mejoramiento en el programa académico teniendo siempre como referente los factores, características y aspectos a evaluar divulgados para la acreditación de programas de pregrado. La acreditación de alta calidad es una tarea que se divide en seis fases: Registro calificado, condiciones iniciales, autoevaluación, evaluación de los pares, evaluación final y reconocimiento por parte del ministerio de educación nacional.

El programa de ingeniería electrónica se encuentra trabajando en la fase de elaboración y aceptación del documento de condiciones iniciales del programa, para lograr llegar a la siguiente

fase correspondiente a la autoevaluación. La acreditación se basa en el cumplimiento de unos factores, que a su vez poseen unas determinadas características y que cada una de estos aspectos deben ser evaluados con un instrumento o indicador. Por tal motivo, este proyecto presenta una serie de ventajas para el programa como los mencionados a continuación:

- La facultad de ingeniería electrónica ha venido trabajando hasta mediados de 2013 en el proceso de acreditación, teniendo como base los antiguos lineamientos propuestos por el CNA, sirviendo estos como base para la adecuación de los nuevos lineamientos.
- Existen múltiples instrumentos de medición de aspectos, que es preciso mejorar y adecuar, para que se puedan evaluar de manera eficaz los aspectos contemplados en los nuevos lineamientos.
- Las encuestas realizadas hasta el año 2013, corresponden a los fundamentados de los lineamientos antiguos, por lo cual, es pertinente adecuar las encuestas conforme a los nuevos lineamientos para que puedan medir de manera eficaz los aspectos de tipo estadístico o de opinión.
- Una vez obtenida la información de las encuestas, es oportuno establecer un referente sobre qué se debe hacer con dicha información, para darle continuidad al proceso de autoevaluación de la facultad.

Por lo tanto teniendo en cuenta los anteriores aspectos, se propone desarrollar un proyecto para la facultad, que permita brindar un continuo apoyo al proceso de acreditación en alta calidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué acciones hay que llevar a cabo para dar continuidad al proceso de mejoramiento del programa académico de la facultad de ingeniería electrónica, con miras a la acreditación en alta calidad?

Desde hace unos años la facultad de ingeniería electrónica ha venido realizando un arduo trabajo respecto al proceso de acreditación de alta calidad, sin embargo las acciones realizadas muchas veces no son del todo oportunas debido a la carencia de un grupo referente de trabajo que pueda guiar por el camino correcto los esfuerzos realizados por la facultad para lograr la acreditación en alta calidad que otorga el Ministerio de Educación Nacional.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Apoyar la gestión y análisis documental y estadístico, mediante los análisis de la información brindada por las diferentes instancias de la universidad con miras a la acreditación del programa académico de la facultad de ingeniería electrónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer y apropiarse del trabajo que ha venido adelantando el grupo referente de la facultad de ingeniería electrónica en el tema de la acreditación del programa.
- Clasificar y conceptualizar los indicadores que permiten evaluar cada aspecto contemplado en los Lineamientos propuestos por el CNA.
- Relacionar mediante matrices de información los indicadores asociados a los diferentes factores establecidos por el CNA para los procesos de acreditación para llevar a cabo la verificación de la existencia de los documentos en las diferentes instancias de la Universidad.

CAPITULO I

LA ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO

1.1. El concepto de calidad en la Educación Superior

La calidad de la educación superior es la razón de ser del Sistema Nacional de Acreditación; reconocerla, velar por su incremento y fomentar su desarrollo otorga sentido a las acciones del Consejo Nacional de Acreditación, quien ha adoptado una aproximación integral al concepto de alta calidad al desarrollar su modelo. El Consejo ha procurado tener presentes todos los factores que inciden en ella y la manera como, en la configuración de esos factores, pesan los recursos institucionales, los procesos internos y los resultados de la gestión académica. El concepto de calidad aplicado al bien público de la educación superior hace referencia a la síntesis de características que permiten reconocer un programa académico específico o una institución de determinado tipo y hacer un juicio sobre la distancia relativa entre el modo como en esa institución o en ese programa académico se presta dicho servicio y el óptimo que corresponde a su naturaleza.

Para aproximarse a ese óptimo, el Consejo Nacional de Acreditación ha definido un conjunto de características generales, a partir de las cuales se emiten los juicios sobre la calidad de instituciones y programas académicos, pero la determinación más específica y el peso relativo de esas características estarán, en buena parte, condicionados a la naturaleza de la institución y a la del programa académico en cuestión. En este contexto, un programa académico tiene calidad en la medida en que haga efectivo su proyecto educativo, en la medida en que se aproxime al ideal que le corresponde, tanto en relación con sus aspectos universales, como con el tipo de

institución al que pertenece y con el proyecto específico en que se enmarca y del cual constituye una realización. La calidad, así entendida, supone el esfuerzo continuo de las instituciones por cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones.

La calidad educativa supone el desarrollo de una cultura organizacional orientada hacia la evaluación y el mejoramiento continuo y la innovación, tanto del programa como de la institución, lo cual implica el despliegue de políticas, programas estratégicos, proyectos, acciones y recursos que, integrados en planes de desarrollo, promuevan el cumplimiento de los enunciados misionales y de un ideal de excelencia con participación activa de la comunidad institucional. Por esto cobra mayor importancia que exista en cada institución una estructura, procesos y unos mecanismos que hagan seguimiento permanente a la pertinencia, eficiencia y eficacia del quehacer institucional y de los programas, en el marco de un proceso de autorregulación, cuya expresión visible ante la sociedad y el mundo académico es la acreditación temporal y su continua renovación. (CNA, 2013)

1.2. El proceso de acreditación de alta calidad.

El proceso de acreditación se desarrolla en cinco fases:

1. Cumplimiento de condiciones iniciales, de acuerdo con los lineamientos específicos para tal fin, definidos por el Consejo Nacional de Acreditación.
2. La autoevaluación consiste en el ejercicio permanente de revisión, reconocimiento, reflexión e intervención que lleva a cabo un programa académico con el objetivo de valorar el desarrollo de sus funciones sustantivas en aras de lograr la alta calidad en todos sus procesos, tomando como referentes los lineamientos propuestos por el Consejo Nacional de Acredita-

ción. La institución debe asumir el liderazgo de este proceso y propiciar la amplia participación de la comunidad universitaria.

3. La evaluación externa o evaluación por pares académicos que, con base en el proceso de autoevaluación y la visita, conduce a la elaboración de un juicio sobre la calidad del programa en atención a su organización, su funcionamiento y el cumplimiento de su función social. Dicho juicio es acompañado de recomendaciones para su mejoramiento, cuando sea necesario.
4. La evaluación final que realiza el Consejo Nacional de Acreditación a partir de los resultados de la autoevaluación y de la evaluación externa.
5. El reconocimiento público de la calidad que se hace a través del acto de acreditación que el Ministerio de Educación emite con base en el concepto del Consejo Nacional de Acreditación.

Una institución solamente podrá utilizar el calificativo de «acreditada» cuando haya culminado satisfactoriamente el proceso de acreditación institucional. La acreditación de programas académicos no conduce automáticamente a la acreditación institucional; ésta se concibe como un acto separado; no obstante, supone la acreditación de programas y se apoya en ella. (CNA, 2013)

1.3. Elementos De La Evaluación.

En el modelo del Consejo Nacional de Acreditación, los juicios finales que se han de emitir sobre la calidad de un programa académico son el resultado de una consideración integrada de los diez factores que lo conforman. A su vez, cada factor es valorado con base en una consideración integrada de las distintas características de calidad que lo constituyen. El grado de cumplimiento de cada característica de calidad debe ser establecido mediante una valoración

integral de los diferentes aspectos a evaluar incorporados en estos lineamientos.

De esta manera, las decisiones finales están basadas en síntesis sucesivas de juicios sobre conjuntos de elementos de complejidad creciente (aspectos a evaluar, características y factores). En este enfoque integral, los juicios sobre conjuntos no resultan de la suma de juicios sobre elementos individualmente considerados.

1. Factores: Para el proceso de acreditación de programas, los factores que el Consejo Nacional de Acreditación ha identificado como pilares para la valoración de los programas académicos son los que a continuación se indican, los cuales deben ser vistos desde una perspectiva sistémica, ya que ellos se expresan de una manera interdependiente.

Los factores seleccionados en el modelo de acreditación del CNA son soporte de la alta calidad y pueden agruparse en cuatro dinámicas:

- Diga lo que hace: un programa de pregrado de alta calidad debe tener una clara fundamentación, coherente con la misión, la visión y el PEI institucionales, y expresada claramente en su PEP. Estos elementos deben ser claramente conocidos y apropiados por la comunidad académica. Igualmente, debe proveer información veraz, ética y comprobable a la comunidad, y demostrar que así lo hace.
- Haga lo que dice: un programa de pregrado de alta calidad debe mostrar alta coherencia entre lo que dice que hace y lo que hace para lograrlo, lo cual se refleja en su cuerpo docente altamente calificado, calidad de la enseñanza, investigación científica de excelencia, creación artística reconocida, estudiantes sobresalientes, fuentes adecuadas de financiación, libertad académica.

- Pruébalo: un programa de pregrado de alta calidad debe demostrar que lo que dice y lo que hace son de alta calidad a través de procesos de autorregulación, autoevaluación y evaluación externa, apoyados en sistemas de información confiables e integrales.
- Mejórelo: un programa de pregrado de alta calidad debe demostrar que tiene un plan de mejoramiento continuo y de innovación que responde a las necesidades demostradas por los procesos de autoevaluación.

Todo lo anterior se concreta en factores que permiten apreciar las condiciones de desarrollo de las funciones sustantivas de cada programa académico de alta calidad. Dichos factores se pueden individualizar de la siguiente manera:

- Misión, Visión y Proyecto Institucional y de Programa
- Estudiantes
- Profesores
- Procesos académicos
- Investigación y creación artística y cultural
- Visibilidad nacional e internacional
- Impacto de los egresados sobre el medio
- Bienestar institucional
- Organización, administración y gestión
- Recursos físicos y financieros

2. Características: Las características de calidad a que se hace referencia en el presente documento son propias de la educación superior y expresan referentes universales y particulares de la calidad que pueden ser aplicables a todo tipo de institución o de programa académico. Sin embargo, su lectura podrá ser diferenciada para dar cuenta de la diversidad de programas,

de las especificidades que surgen de la existencia de diferentes tipos de institución y de la individualidad de misiones y proyectos institucionales.

3. Aspectos a evaluar: Con el ánimo de hacer perceptible, hasta donde sea posible, el grado de calidad alcanzado, se ha procedido a desplegar las características en una serie de aspectos a evaluar, a través de los cuales se hacen observables y valorables. Estos aspectos son cuantitativos y/o cualitativos, y los programas podrán, dependiendo de sus condiciones particulares, hacer adaptaciones cuando se considere pertinente. En la utilización del modelo, el programa debe, a partir de los aspectos a evaluar, emitir juicios sobre el cumplimiento de las características de calidad, así como establecer las posibles alternativas de acción que permitan avanzar en el logro de una mayor calidad. Debe entenderse que las instituciones que ingresan al Sistema Nacional de Acreditación están en libertad de utilizar sus propios instrumentos para la recolección de información, de definir nuevas características y aspectos a evaluar o de darles lecturas diferenciadas, para efectos de conducir más apropiadamente sus procesos de autoevaluación y de reflejar mejor la propia especificidad y la de sus programas; ello sin menoscabo de dar consideración obligada a los factores y a las características de calidad del modelo del Consejo Nacional de Acreditación para acreditación de programas y de atender a los criterios que inspiran el Sistema Nacional de Acreditación. (CNA, 2013)

1.4. Programas de Pregrado de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja en Proceso de Acreditación.

La universidad Santo Tomás seccional Tunja ha promovido en todas las facultades el interés por lograr tanto la acreditación institucional como la acreditación de cada uno de los programas, logrando con éxito hasta el momento, la acreditación de las Facultades de Derecho e Ingeniería

Civil. Proceso en el cual la Facultad de Ingeniería Electrónica ha venido trabajando con miras a este objetivo.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Este proyecto se describe bajo un tipo de investigación descriptiva, ya que se pretende llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades que conforman el proceso de acreditación del programa. Además, el propósito de esta investigación no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre los lineamientos establecidos por el CNA y el total cumplimiento de estos por parte de la facultad de ingeniería electrónica, de igual forma, recoger dicha información, exponerla y resumirla de manera cuidadosa y luego analizar minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento y enriquecimiento del programa.

CAPITULO III

ESTUDIANTES

3.1. Productividad:

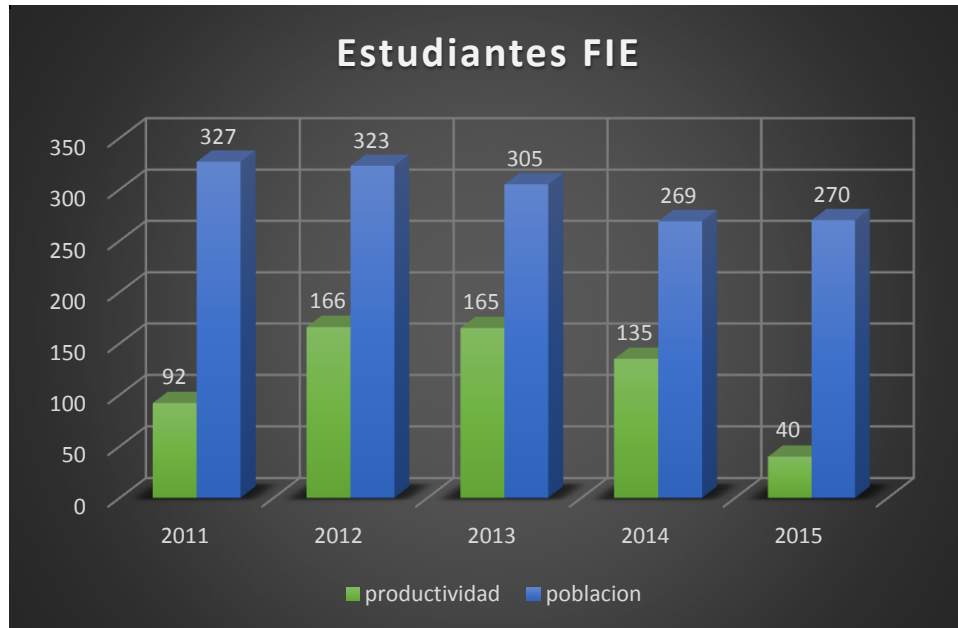
Ya que, “el programa de ingeniería electrónica promueve la participación de los estudiantes en actividades académicas, en grupos o semilleros de estudio, proyectos de desarrollo empresarial – incluida la investigación aplicada y la innovación, en un ambiente académico propicio para la formación integral” (CNA, 2013). Durante la realización del trabajo de grado se hizo la recopilación de información concerniente a los productos de investigación y desarrollo elaborados por parte de los estudiantes que conforman los semilleros y grupos de investigación pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica.

ESTUDIANTES FIE		
Periodo	Población	Productividad
2011	327	92
2012	323	166
2013	305	165
2014	269	135

2015	270	40
Total general	1494	598

Tabla 1. Población estudiantil vs productividad de los estudiantes de la FIE.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica



Grafica 1. Estudiantes pertenecientes a la FIE Vs la productividad que se efectúa en FIE

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica

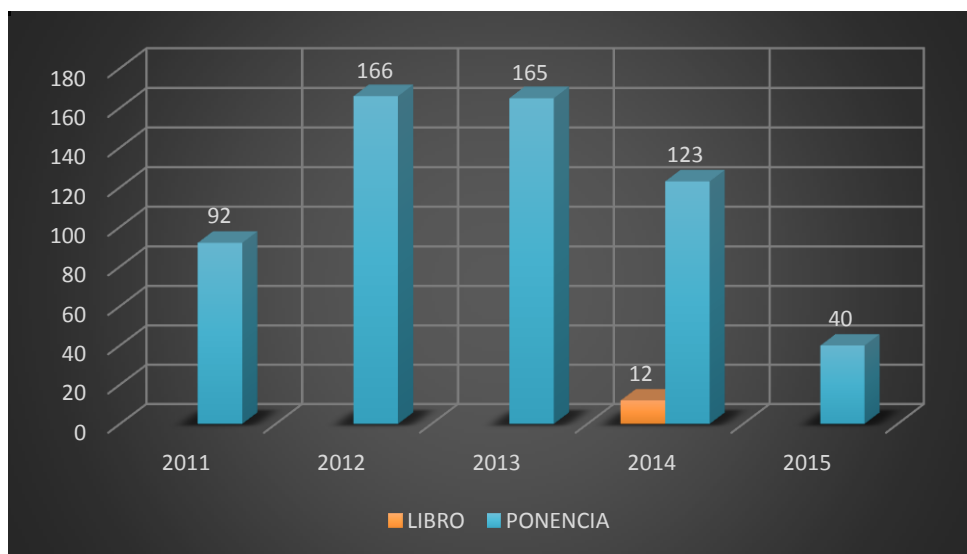
En la gráfica 1 podemos evidenciar la relación que se encontró entre los estudiantes que pertenecen al programa de ingeniería electrónica y los productos de investigación y desarrollo que se elaboraron entre los años 2011 y 2015, demostrando que en el año 2011 hubo poca productividad investigativa por parte de los estudiantes ya que solo un 28,1% de ellos obtuvieron algún resultado por medio de los semilleros, mientras que en los años 2012, 2013 y 2014 aproximadamente un 51,9% de la población estudiantil desarrollaron algún producto investigativo, y por último en el año 2015 la productividad en los estudiante descendió a un 14,8%.

3.1.1. Tipo de Productos de Investigación:

Durante el periodo concerniente del año 2011 hasta el año 2015 los resultados obtenidos por los estudiantes en los semilleros y grupos de investigación de la facultad de ingeniería electrónica se evidenciaron en su mayoría mediante ponencias, representando un 98% de los productos realizados por los estudiantes, contra un 2% el cual corresponde a la elaboración de libros como producto final que soportan la realización de alguna tipo de investigación. Todos estos productos poseen su respectivo código ISSN o ISBN el cual los identifican en cada una de las memorias o publicaciones físicas o digitales de los eventos en que fueron presentados.

TIPO DE PRODUCTIVIDAD EN ESTUDIANTES			
Periodo	Libro	Ponencia	Total General
2011		92	92
2012		166	166
2013		165	165
2014	12	123	135
2015		40	40
Total general	12	586	598

Tabla 2. Tipo de productos realizados por los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica



Gráfica 2. Tipos de publicaciones realizadas por los estudiantes de la FIE.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica.

3.1.2. Lugares De Publicación De Los Productos:

Periodo	LUGAR DE PUBLICACIÓN						Total General
	Bogotá	Boyacá	Bucaramanga	Cali	Huila	Pamplona	
2011		66			26		92
2012		83	83				166
2013		165					165
2014	1	133				1	135
2015		38		2			40
Total general	1	485	83	2	26	1	598

Tabla 3. Lugares en que fueron presentados los productos investigativos y de desarrollo de los estudiantes de FIE.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica



Grafica 3. Escenarios en los cuales fueron presentados los productos investigativos de los estudiantes de la FIE.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica

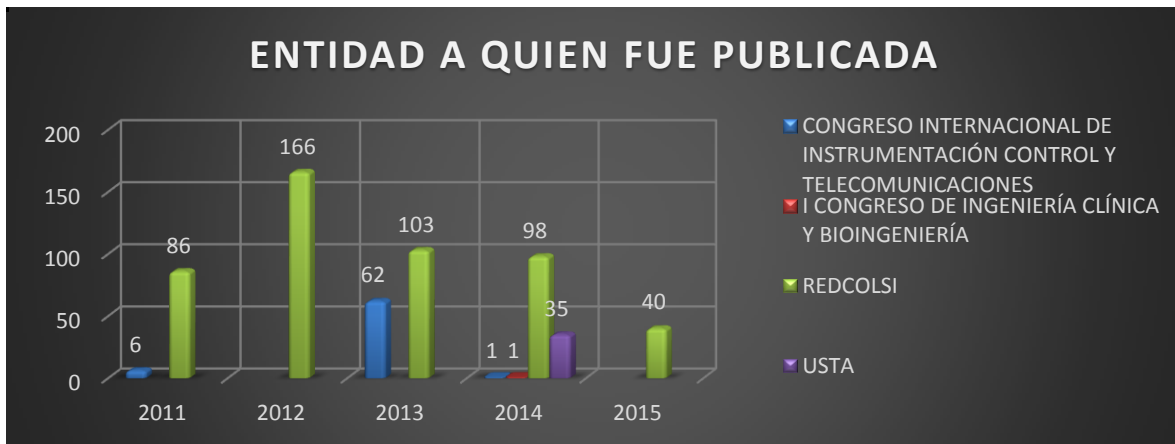
Como se puede observar en la gráfica anterior, las diferentes creaciones elaboradas por los estudiantes de la facultad, fueron presentadas en un amplio escenario geográfico, más

exactamente en la región andina, teniendo la mayor afluencia de productividad en el departamento de Boyacá con un 81,1%, presentando la mayor divulgación de estos productos en los municipios de Duitama, Sogamoso y Tunja. En la capital del departamento Santander fue otro de los lugares donde se evidencio un gran número de publicaciones, alcanzando un 13,9% de la totalidad de las producciones científicas elaboradas por los estudiantes de la facultad de ingeniería electrónica, seguida por el Huila con un 4,4%, Cali con un 0,3% y Bogotá y Pamplona con un 0,3% respectivamente.

3.1.3. Entidades a las que se les Presentaron los Productos:

Periodo	ENTIDAD A QUIEN FUE PRESENTADO EL PRODUCTO				Total General
	Congreso Internacional De Instrumentación Control Y Telecomunicaciones	I Congreso De Ingeniería Clínica Y Bioingeniería	Redcolsi	USTA	
2011	6		86		92
2012			166		166
2013	62		103		165
2014	1	1	98	35	135
2015			40		40
Total general	69	1	493	35	598

Tabla 4. Entidades a la que fueron presentadas los productos realizados por los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica Autor



Grafica 4. Gráfica 4. Entidades en las cuales fueron publicados los productos realizados por los estudiantes de la FIE.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica.

Según la información recopilada de los últimos años se puede determinar que el enfoque que se le está atribuyendo a los productos realizados por los estudiantes de la facultad de ingeniería electrónica se está guiando por la rama investigativa relacionada con las comunicaciones e instrumentación, las cuales fundamentan el principio de los grupos y semilleros existentes en el programa. Es por esto que se puede apreciar que las entidades en las cuales han sido publicadas los productos realizados por los estudiantes poseen una afinidad a las líneas mencionadas anteriormente, mostrando como resultado que la entidad en la cual se presentó una mayor publicación de productos es en la de REDCOLSI, la cual se ve presente en un 82,4% de las publicaciones elaboradas por los estudiantes, a pesar de que desde el año 2014 la universidad dejó de hacerse participe de las actividades que realiza esta entidad, afectando proporcionalmente la muestra de producción investigativa. Otra entidad en la cual se han visto expuestos los productos de la facultad son los congresos nacionales de comunicaciones e instrumentación los cuales exponen un 11,6% de los productos realizados por los estudiantes, seguidas por un 5,8% correspondiente a las diversas muestras científicas y encuentros de semilleros realizadas en la universidad, por último se encuentran los congresos de ingeniería

clínica y bioingeniería con un 0,2% de las publicaciones realizadas por los semilleros y grupos de investigación de la facultad.

En el momento en que los estudiantes de la facultad de ingeniería electrónica se aprestan a realizar un proyecto de investigación mediante algún semillero o grupo de investigación, la facultad por medio de la unidad investigativa presta un apoyo incondicional para el óptimo desarrollo del mismo, mediante la participación suministrada por su planta física, docente y administrativa.

3.2. Movilidad:

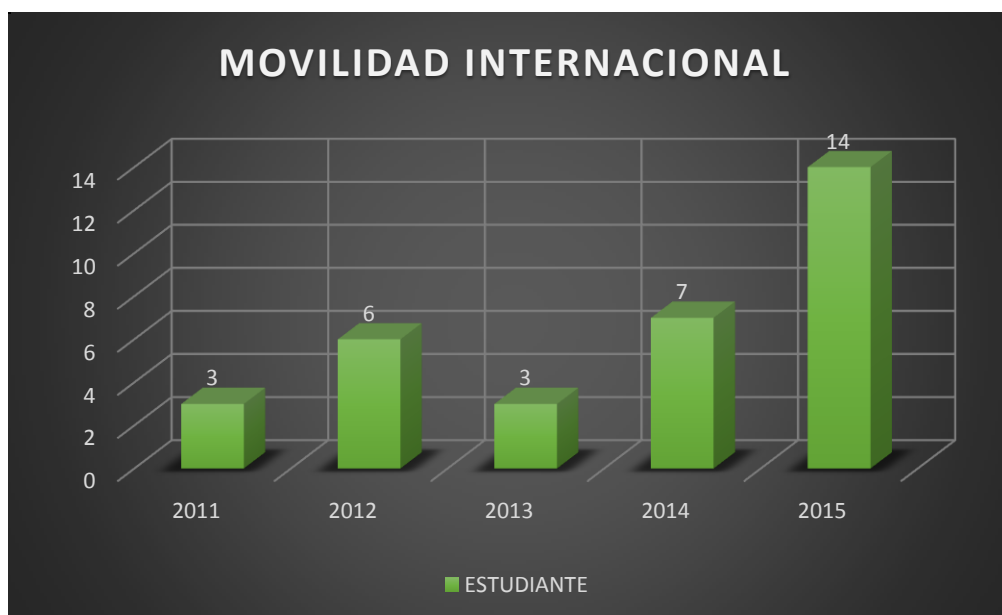
El programa promueve la interacción con otros programas académicos del nivel nacional e internacional y coordina la movilidad de estudiantes... entendida ésta como el desplazamiento temporal, en doble vía con propósitos académicos. Estas interacciones son coherentes con los objetivos y las necesidades del programa. (CNA, 2013)

3.2.1. Movilidad Internacional:

La facultad de ingeniería electrónica en miras de conseguir la acreditación de alta calidad ha emprendido un arduo camino para llegar a ser reconocido internacionalmente a través de los resultados obtenidos mediante los procesos misionales que desarrollan sus estudiantes. Es por esto que durante la realización del trabajo de grado se recopiló la información concerniente a la movilidad internacional efectuada por la comunidad estudiantil perteneciente a la facultad de ingeniería electrónica, tanto entrante como saliente.

Periodo	Estudiante
2011	3
2012	6
2013	3
2014	7
2015	14
Total general	33

Tabla 5. Movilidad internacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII.



Grafica 5. Movilidad internacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE.
Fuente Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII.

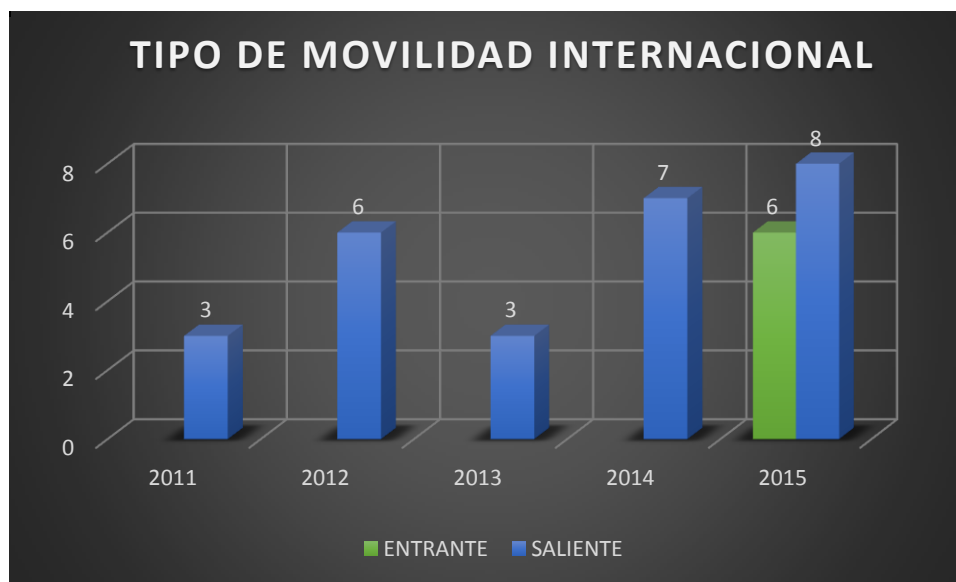
Como se puede observar en la gráfica 5, gracias a la inversión efectiva realizada por la institución, la movilidad internacional tanto entrante como saliente en la facultad de ingeniería electrónica por parte de los estudiantes fue incrementando al pasar de los años, presentando en el año 2011 la migración de tres estudiantes las cuales equivalen al 9,1% de la población total que ha realizado algún intercambio internacional, en el año 2012 se presentó una participación del 18,2% de movilidad, aunque en el año 2013 la tasa de movilidad disminuyó al 9,1%, en el año siguiente los estudiantes que realizaron algún tipo de movilidad internacional marcaron un

21,2% de la población total de los intercambistas, y en el año 2015 la facultad presento uno de sus más altos niveles de movilidad internacional, registrando el 42,4% de la totalidad.

3.2.1.1. Tipo de Movilidad Internacional:

TIPO DE MOVILIDAD INTERNACIONAL			
Periodo	Entrante	Saliente	Total General
2011		3	3
2012		6	6
2013		3	3
2014		7	7
2015	6	8	14
Total general	6	27	33

Tabla 6. Tipo de movilidad internacional realizada por los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 6. Tipo de Movilidad internacional realizada por los estudiantes pertenecientes a la FIE.
Fuente Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII.

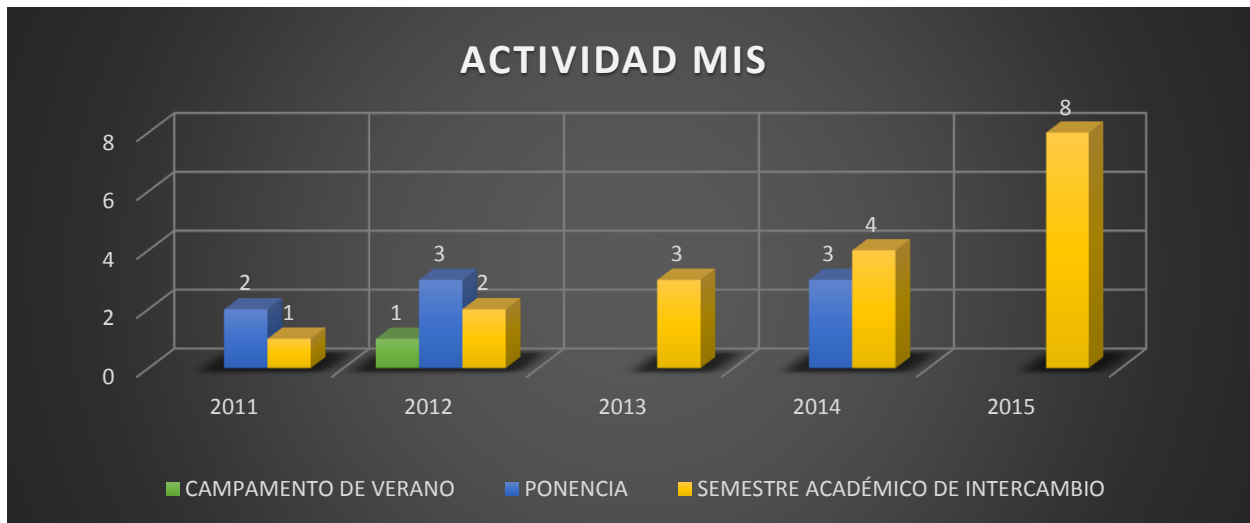
Como se puede observar en la gráfica anterior durante el periodo que comprende los años

2011 hasta el 2014 la totalidad de la movilidad internacional se realizó unilateralmente, siendo los estudiantes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica de la Universidad Santo Tomas los que emigraban a otros países para de este modo enriquecer sus conocimientos tanto académicos como culturales. Y ya en el año 2015 además de los estudiante que se desplazaron fuera de Colombia a realizar actividades de intercambio, se pudo apreciar la inclusión de nuevos estudiantes pertenecientes a otros países los cuales mostraron interés en el programa de ingeniería electrónica que ofrece la Universidad Santo Tomas seccional Tunja, presentándose este modo una movilidad internacional de doble vía.

3.2.1.2. Actividades de Movilidad Internacional:

ACTIVIDAD DE MOVILIDAD INTERNACIONAL SALIENTE				
Periodo	Campamento De Verano	Ponencia	Semestre Académico De Intercambio	Total General
2011		2	1	3
2012	1	3	2	6
2013			3	3
2014		3	4	7
2015			8	8
Tota	1	8	18	27

Tabla 7. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 7. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Durante la recopilación de información para la realización del trabajo de grado, se pudo observar que entre las diferentes actividades realizadas por los estudiantes intercambistas, la que presento una mayor repetitividad fueron las actividades relacionadas con la continuación de los estudios de pregrado en el exterior con un 66,7%, aumentando gradualmente año a año su aceptación por parte de los estudiantes desde el año 2011 hasta el año 2015, otro tipo de actividad que realizaron los estudiantes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica en el exterior fue la presentación de productos investigativos por medio de ponencias, alcanzando un 29,6% del total de las actividades realizadas internacionalmente, este tipo de actividades se hicieron presentes en los años 2011, 2012 y 2014. Finalmente se encuentran los campamentos de verano entre las opciones escogidas por los estudiantes para realizar algún tipo de movilidad internacional con un 3,7% del total de las actividades realizadas.

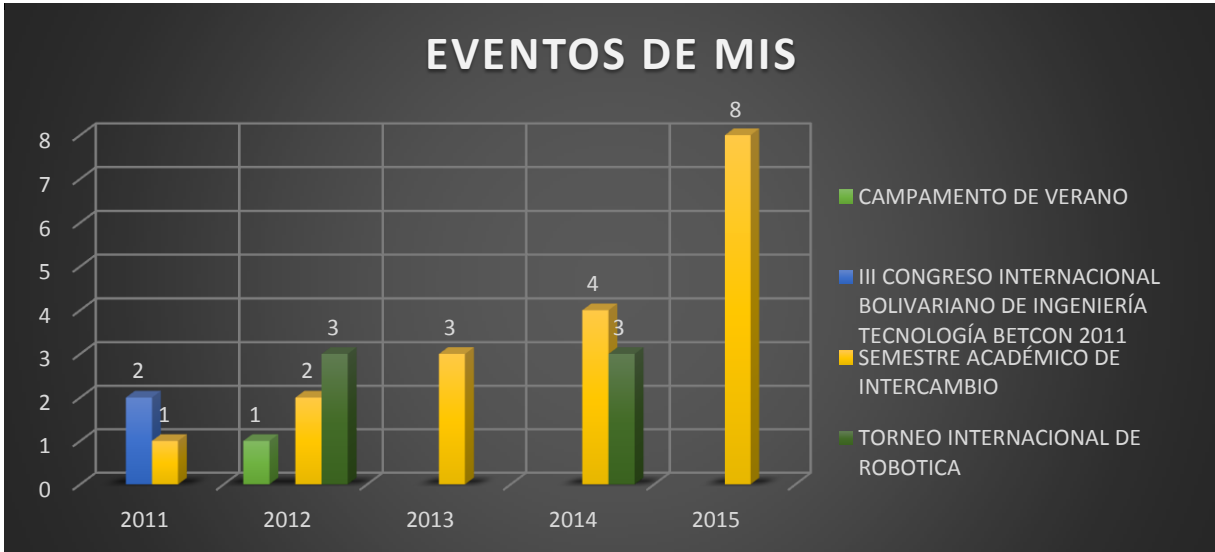
A la hora de hablar de la movilidad entrante por parte de los educandos de otros países se puede concluir que la totalidad de los estudiantes vieron en la facultad de ingeniería electrónica que ofrece la Universidad Santo Tomas seccional Tunja, una buena opción para continuar y

ampliar sus conocimientos académicos relacionados con la formación de estudios profesionales.

3.2.1.3. Eventos de Movilidad Internacional:

Periodo	EVENTOS MOVILIDAD INTERNACIONAL SALIENTE				Total General
	Campamento De Verano	III Congreso Internacional BETCON 2011	Semestre Académico De Intercambio	Torneo Internacional De Robótica	
2011		2	1		3
2012	1		2	3	6
2013			3		3
2014			4	3	7
2015			8		8
Total general	1	2	18	6	27

Tabla 8. Eventos internacionalmente en los que han participado los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 8. Eventos internacionalmente en los que han participado los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Según la información recopilada de los últimos años se puede determinar que la opción más escogida por parte de los estudiantes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica para

hacerse partícipes de eventos a nivel internacional es por medio de la complementación de la formación académica del pregrado, dando como resultado que un 66,7% de los estudiantes que han participado en eventos internacionales desde el año 2011 hasta el año 2015 lo hayan hecho mediante los semestres académicos de intercambio en universidades pertenecientes al centro y sur del continente americano incluyendo al viejo continente, otro tipo de eventos en los cuales han dejado su marca los estudiantes de ingeniería electrónica son los torneos internacionales de robótica con un 22,2%, desarrollados en los años 2012 y 2014, y entre los que se encuentran los torneos VEX, las robo-batallas, entre otros. Los congresos internacionales como el BETCOM 2011 y los campamentos de verano son otros eventos en los que se han hecho partícipes los estudiantes de la facultad de ingeniería electrónica a nivel internacional.

3.2.1.4. Destinos Movilidad Internacional Saliente:

DESTINOS MOVILIDAD INTERNACIONAL				
Periodo	Europa	Norte América	Suramérica	Total General
2011		1	2	3
2012	1	5		6
2013	2	1		3
2014		2	5	7
2015		2	6	8
Total general	3	11	13	27

Tabla 9. Continentes en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Gráfica 9. Continentes en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Como se puede observar en la gráfica anterior, los estudiantes de la facultad ingeniería electrónica han realizado la mayoría de las actividades de intercambio en el continente americano, más exactamente en América del Sur, en países como Bolivia, Brasil, Ecuador y Perú, durante los años 2011, 2014 y 2015, representando un 48,1% de la movilidad internacional realizada por la comunidad estudiantil. Mientras que en América del Norte se presentó un 40,7% de la movilidad internacional por parte de los estudiantes en países como México y Estados Unidos, durante el periodo del 2011 hasta el año 2015. Por último un 11,1% de la movilidad internacional total saliente de los estudiantes, escogieron al viejo continente, más puntualmente España, como uno de los destinos de intercambio durante los años 2012 y 2013.

3.2.1.5. Destinos Movilidad Internacional Entrante:

PAIS ENTRANTE MOVILIDAD INTERNACIONAL			
Periodo	Ecuador	Perú	Total General
2015	2	4	6
Total general	2	4	6

Tabla 10. Estudiantes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 10. Grafico 10. Estudiantes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Como se puede observar en la gráfica anterior la presencia de comunidad educativa procedente de otros países que vieron en el programa de ingeniería electrónica una buena opción para continuar y ampliar sus conocimientos académicos relacionados con la formación de estudios profesionales mediante los semestres académicos de intercambio, se presentó en el año 2015 con estudiantes procedentes de Ecuador y Perú. Siendo estos un pilar para que en futuras convocatorias se pueda tener una mayor percepción por parte de otros estudiantes extranjeros hacia el programa de ingeniería electrónica.

3.2.2. Movilidad Nacional:

Mediante la participación de los estudiantes en redes académicas, investigativas y de proyección social a nivel nacional, se pretende brindar un aporte significativo al camino que ha emprendido la facultad de ingeniería electrónica con miras a ser reconocido como un programa de alta calidad. Es por esto que durante la realización del trabajo de grado se recopiló la información concerniente a la movilidad nacional efectuada por la comunidad estudiantil perteneciente a la facultad de ingeniería electrónica.

MOVILIDAD NACIONAL	
Periodo	Estudiante
2011	313
2012	199
2013	252
2014	196
2015	113
Total general	1073

Tabla 11. Movilidad nacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.



Grafica 11. Movilidad nacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE.

Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.

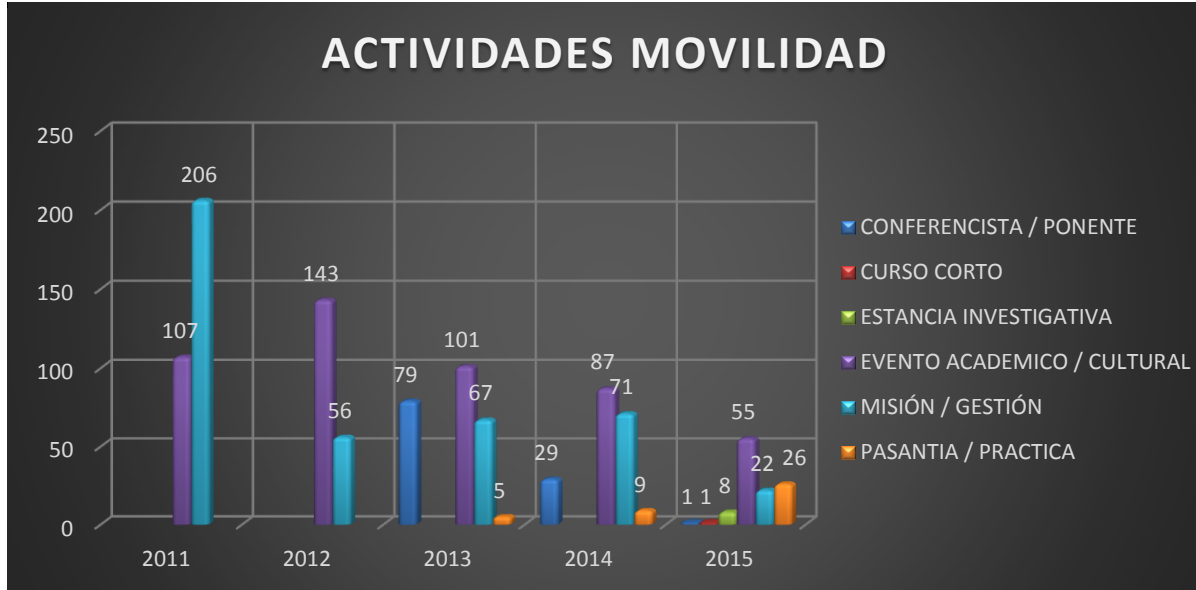
Como se puede observar en la gráfica 11, gracias a la inversión efectiva realizada por la institución, la movilidad nacional efectuada en la facultad de ingeniería electrónica por parte de los estudiantes fue disminuyendo al pasar de los años, presentando en el año 2011 el desplazamiento de trescientos trece estudiantes, equivalente al 29,2% de la población total que ha realizado algún tipo de movilidad a nivel nacional, en el año 2012 se presentó una participación del 18,5% de movilidad, aunque en el año 2013 la tasa de movilidad aumento respecto al año anterior, evidenciando una movilidad alrededor del país de un 23,5%, en el año siguiente los estudiantes que realizaron algún tipo de movilidad nacional trazaron un 18,3% de la población total que realizaron alguna movilización, y en el año 2015 la facultad presento uno de sus más bajos niveles de movilidad nacional, registrando un 10,5% de la totalidad.

3.2.2.1. Actividad de Movilidad Nacional:

Periodo	TIPO DE ACTIVIDAD MOVILIDAD NACIONAL						Total General
	Conferencista / Ponente	Curso Corto	Estancia Investigativa	Evento Académico / Cultural	Misión / Gestión	Pasantía / Practica	
2011				107	206		313
2012				143	56		199
2013	79			101	67	5	252
2014	29			87	71	9	196
2015	1	1	8	55	22	26	113
Total general	109	1	8	493	422	40	1073

Tabla 12. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE.

Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.



Grafica 12. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.

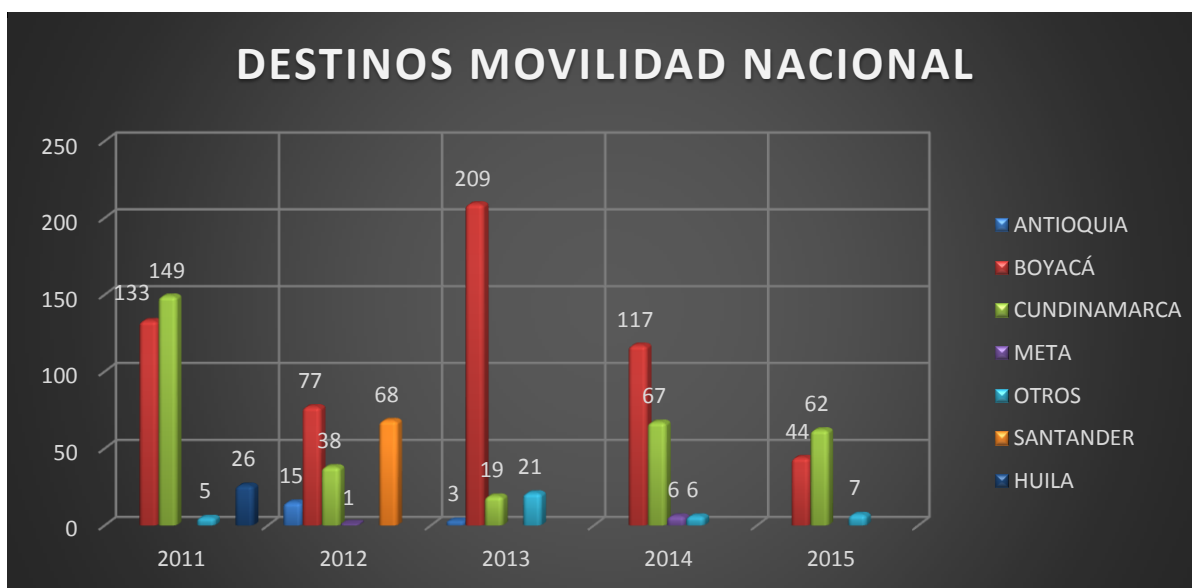
Durante la recopilación de información para la realización del trabajo de grado, se pudo observar que entre las diferentes actividades ejecutadas por los estudiantes que realizaron alguna movilización en el ámbito nacional, la que presentó una mayor repetitividad fueron las actividades relacionadas con eventos académicos o culturales con un 45,9%, entre estas actividades se encuentran las olimpiadas de robótica, congresos nacionales, encuentro de semilleros, entre otras. Las actividades relacionadas con misiones o gestión académicas tales como visitas técnicas a empresas afines a la carrera, constituyeron otro tipo de evento que ejecutaron los estudiantes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica en el país, alcanzando un 39,3% del total de las actividades realizadas, este tipo de actividades se hicieron presentes en los años 2011 al 2015. Otro tipo de actividad que fue realizada por los estudiantes durante el periodo 2013 al 2015 fueron las ponencias realizadas en eventos pertenecientes a la rama IEEE y grupos de investigación, obteniendo un 10,2% de la movilidad estudiantil total.

Finalmente se encuentran las prácticas o pasantías, estancias investigativas y cursos cortos entre las opciones escogidas por los estudiantes para realizar algún tipo de movilidad nacional con un 3,7%, 0,7% y 0,1%, respectivamente, del total de las actividades realizadas.

3.2.2.2. Destinos Movilidad Nacional:

DESTINOS MOVILIDAD NACIONAL								
Periodo	Antioquia	Boyacá	Cundinamarca	Meta	Huila	Otros	Santander	Total General
2011		133	149		26	5		313
2012	15	77	38	1			68	199
2013	3	209	19			21		252
2014		117	67	6		6		196
2015		44	62			7		113
Total general	18	580	335	7	26	39	68	1073

Tabla 13. Departamentos en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente



Grafica 13. Departamentos en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente

Como se puede observar en la gráfica anterior, los estudiantes de la facultad ingeniería electrónica han realizado la mayoría de las actividades de ámbito nacional en el departamento de Boyacá, en municipios como Duitama, Paipa, Santa Rosa De Viterbo, Sogamoso, Tibasosa, Tunja, Villa de Leiva, entre otros, representando el 54,1% de la movilidad nacional realizada por la comunidad estudiantil. El departamento de Cundinamarca ha sido otro de los destinos geográficos del país en los cuales ha hecho presencia la comunidad estudiantil de la facultad de ingeniería electrónica, en municipios como Bogotá, Guachetá y Chingota, constituyendo el 31,2% de la movilidad nacional. Otro de los departamentos en los que han hecho presencia los estudiantes de la facultad de ingeniería electrónica para el desarrollo de sus actividades de investigación o de formación ha sido los Santanderes, más exactamente Bucaramanga, registrando un 6,3% de la movilidad nacional total. Finalmente se puede apreciar al Huila con un 2,4%, Antioquia con un 1,7%, Meta con el 0,7% y otros departamentos con un 3,6%, entre los destinos geográficos a los que se ha desplazado la comunidad académica perteneciente a la facultad de ingeniería electrónica para realizar algún tipo de movilidad nacional.

CAPITULO IV

PROFESORES

4.1. Productividad:

Un programa de alta calidad, de acuerdo con su naturaleza, se reconoce por la efectividad en sus procesos de formación para la investigación, el espíritu crítico y la creación, y por sus aportes al conocimiento científico, a la innovación y al desarrollo cultural. (CNA, 2013)

Durante la elaboración del trabajo de grado se hizo la compilación de información concerniente a

los productos de investigación y desarrollo elaborados por parte de los docentes que conforman los semilleros y grupos de investigación en las líneas de comunicaciones, instrumentación y control, pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica.

PRODUCTIVIDAD	
PERIODO	DOCENTE
2011	38
2012	67
2013	53
2014	18
2015	13
Total general	189

Tabla 14. Número de productos de investigación realizados por los docentes durante los años 2011 al 2015.

Fuente Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica.



Grafica 14. Productividad de los docentes de la FIE durante el periodo del 2011 al 2015.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica.

En la anterior grafico se puede evidenciar los productos de investigación y desarrollo que se elaboraron entre los años 2011 y 2015 por parte de los docentes de la facultad de ingeniería electrónica, demostrando que entre el año 2011 y 2012 se presentó un incremento porcentual en

la productividad investigativa por parte de los docentes ya que se pasó de un 20,11% a un 35,45% durante estos años, pero a partir del año 2013 la creación de productos investigativos por medio de los semilleros y grupos de investigación decreció a un 28,04%, y en los años 2014 y 2015 esta productividad decreció en un 9,52% y 6,88% respectivamente.

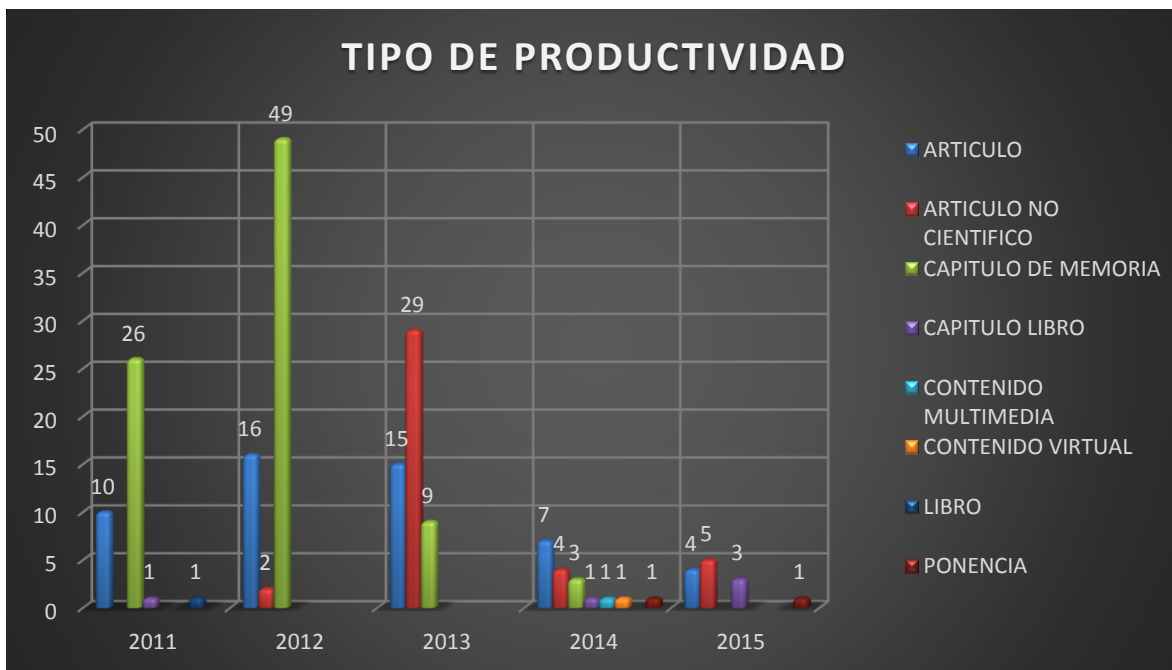
4.1.1. Tipo de Productos de Investigación:

Durante el periodo concerniente del año 2011 hasta el año 2015 los resultados obtenidos por los docentes en los semilleros y grupos de investigación de la facultad de ingeniería electrónica se evidenciaron en su mayoría mediante capítulos de memorias, representando un 46,03% de los productos realizados por los docentes, seguido por un 27,51% correspondiente a la publicación de artículos científicos, seguidamente se encuentran los artículos no científicos con un 21,16%, otros tipos de productos realizados por los docentes que pertenecen a la facultad de ingeniería electrónica son los capítulos de libros con un 2,65% y ponencias con un 1,06%, por último se encuentran los libros, contenidos multimedia y virtual con un 0,53% respectivamente, los cuales fueron creados como producto final que soportan la realización de alguna tipo de investigación. La mayoría de estos productos poseen su respectivo código ISSN, ISBN y enlace WEB el cual los identifican en cada una de las memorias o publicaciones físicas o digitales de los eventos en que fueron presentados.

Periodo	Articulo	TIPO DE PRODUCTIVIDAD							Total General
		Articulo No Científico	Capítulo De Memoria	Capitulo Libro	Contenido Multimedia	Contenido Virtual	Libro	Ponencia	
2011	10		26	1			1		38
2012	16	2	49						67

2013	15	29	9						53
2014	7	4	3	1	1	1		1	18
2015	4	5		3				1	13
Total general	52	40	87	5	1	1	1	2	189

Tabla 15. Tipo de productos realizados por los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica



Grafica 15. Representativa de los diversos tipos de publicaciones realizadas por los docentes de FIE.
Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica.

4.1.2. Lugares De Publicación De Los Productos:

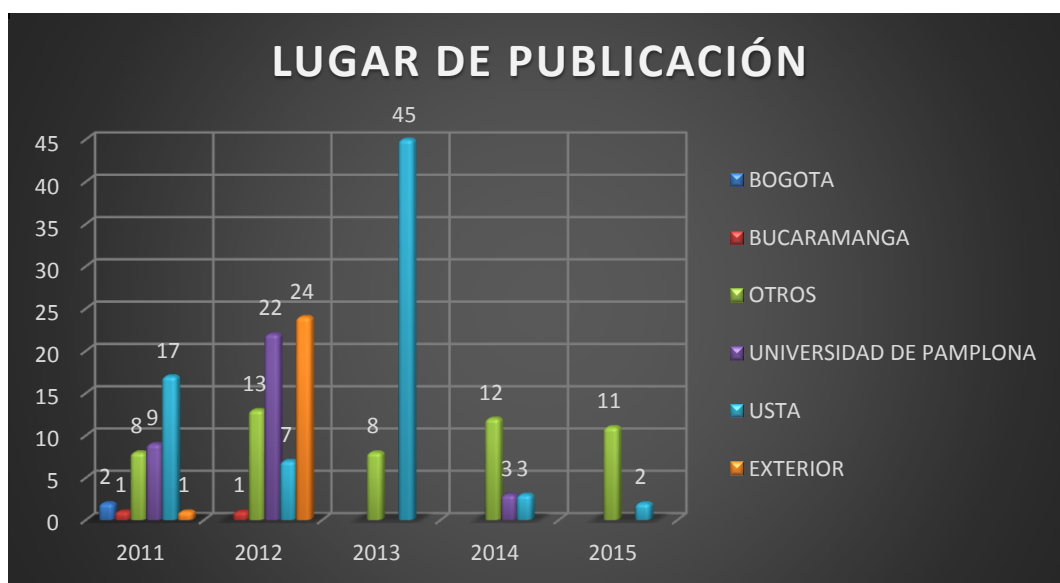
Como se puede observar en la gráfica 16, las diferentes creaciones elaboradas por los docentes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica, fueron presentadas en un amplio escenario geográfico, teniendo la mayor afluencia de productividad en La universidad Santo Tomas seccional Tunja con un 39,15%, el departamento de Norte de Santander más exactamente en el municipio de Pamplona fue otro de los lugares donde se evidencio un gran número de

publicaciones, alcanzando un 17,99% de la totalidad de las producciones científicas elaboradas por los docentes de la facultad de ingeniería electrónica, seguida por los productos que fueron publicados por parte de los docentes en países como Costa Rica, España y México, con un porcentaje del 13,23%, por último se encuentra Bogotá y Bucaramanga con un 1,06% respectivamente.

LUGAR DE PUBLICACIÓN							
Periodo	Bogotá	Bucaramanga	Otros	U. De Pamplona	USTA	Exterior	Total General
2011	2	1	8	9	17	1	38
2012		1	13	22	57	24	67
2013			8		45		53
2014			12	3	3		18
2015			11		2		13
Total general	2	2	52	34	74	25	189

Tabla 16. Lugares en que fueron presentados los productos investigativos y de desarrollo elaborados por los docentes de FIE.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica



Grafica 16. Escenarios en los que fueron presentados los productos investigativos de los docentes de la FIE.

Fuente: Matriz Productividad Fac. Ing. Electrónica

Según la información recopilada de los últimos años se puede determinar que el enfoque que se le está atribuyendo a los productos realizados por los docentes de la facultad de ingeniería electrónica se está guiando por la rama investigativa relacionada con las comunicaciones e instrumentación y control, las cuales fundamentan el principio de los grupos y semilleros existentes en el programa. Es por esto que se puede apreciar que las entidades en las cuales han sido publicadas los productos realizados por los docentes poseen una similitud con las líneas mencionadas anteriormente, mostrando como resultado que la entidad en la cual se presentan la mayoría de las publicaciones hacen relación a congresos del ámbito nacional e internaciones de comunicaciones e instrumentación, congresos de bioingeniería, además de revistas indexadas y enlaces virtuales.

4.2. Movilidad:

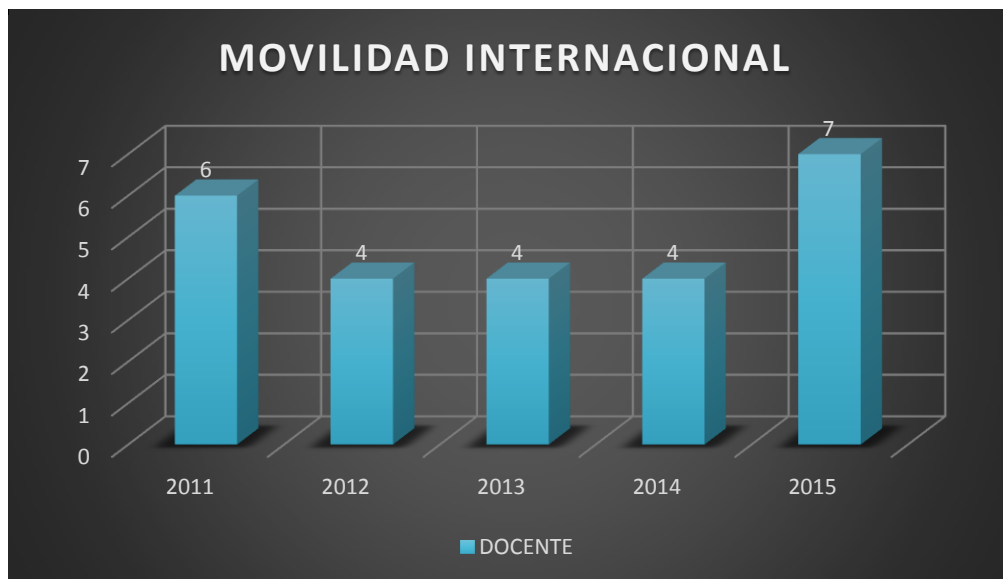
Profesores... adscritos al programa que en los últimos cinco años han participado en actividades de cooperación académica y profesional con programas nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área (semestre académico de intercambio, pasantía o práctica,... curso corto, misión, profesor visitante/conferencia, estancia de investigación,... profesor en programa de pregrado y/o postgrado, congresos, foros, seminarios, simposios, educación continuada,... entre otros). (CNA, 2013)

4.2.1. Movilidad Internacional:

Mediante la participación de los docentes en redes académicas, investigativas y de proyección social a nivel internacional, se pretende brindar un aporte significativo al camino que ha emprendido la facultad de ingeniería electrónica con miras a ser reconocido como un programa de alta calidad. Es por esto que durante la realización del trabajo de grado se recopiló la información concerniente a la movilidad internacional efectuada por la comunidad docente perteneciente a la facultad de ingeniería electrónica, tanto entrante como saliente.

MOVILIDAD INTERNACIONAL	
Periodo	Docente
2011	6
2012	4
2013	4
2014	4
2015	7
Total general	25

Tabla 17. Movilidad internacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII.



Grafica 17. Movilidad internacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.

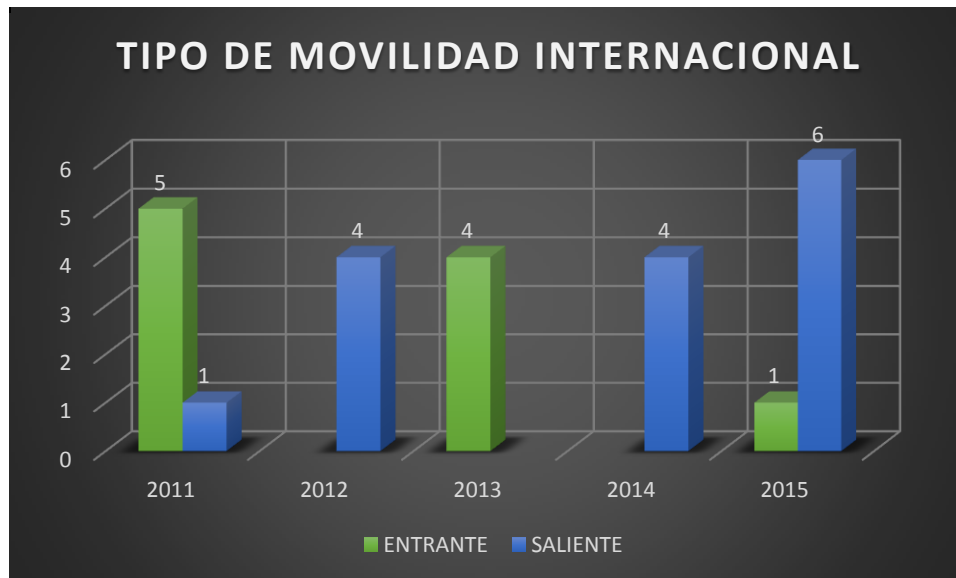
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII.

Como se puede observar en la gráfica 17, gracias a la inversión efectiva realizada por la institución, la movilidad internacional tanto entrante como saliente en la facultad de ingeniería electrónica por parte de los docentes ha sido constante al pasar de los años, presentando en el año 2011 la migración de seis docentes las cuales equivalen al 24% de la población total que ha realizado algún intercambio internacional, durante los años 2012, 2013 y 2014 se presentó una participación del 16% de la movilidad total respectivamente, y en el año 2015 la facultad presentó una movilidad internacional por parte de los docentes correspondiente al 28% de la movilidad total.

4.2.1.1. Tipo de Movilidad Internacional:

TIPO DE MOVILIDAD INTERNACIONAL			
Periodo	Entrante	Saliente	Total General
2011	5	1	6
2012		4	4
2013	4		4
2014		4	4
2015	1	6	7
Total general	10	15	25

Tabla 18. Tipo de movilidad internacional realizada por los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 18. Tipo de movilidad internacional realizada por los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Como se puede observar en la gráfica anterior, en el año 2011 se registró la participación de cinco docentes extranjeros en actividades de la facultad de ingeniería electrónica, mientras que en ese mismo año solo un docente perteneciente a la facultad de ingeniería electrónica realizó alguna actividad en el extranjero, presentándose de este modo una movilidad de doble vía. Durante los años 2012, 2013 y 2014 la movilidad internacional se registró en un solo sentido, ya fuese saliente como se presentó en los años 2012 y 2014 con la participación de cuatro docentes en el extranjero respectivamente, o entrante como lo fue en el año 2013 con la llegada de cuatro docentes extranjeros a la facultad de ingeniería electrónica. En el año 2015 se volvió a presentar una participación bilateral entre docentes extranjeros y docentes pertenecientes a la facultad de ingeniería, dando como resultado seis docentes salientes contra uno entrante.

4.2.1.2. Actividades de Movilidad Internacional Saliente:

ACTIVIDAD MOVILIDAD INTERNACIONAL SALIENTE						
Periodo	Curso Corto	Estancia De Investigación	Perfeccionamiento Docente	Ponencia	Profesor Programa De Pregrado	Total General
2011				1		1
2012				4		4
2014			2	2		4
2015	1	1		3	1	6
Total general	1	1	2	10	1	15

Tabla 19. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 19. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Durante la recopilación de información para la realización del trabajo de grado, se pudo observar que entre las diferentes actividades realizadas por los docentes intercambistas, la que presento una mayor repetitividad fueron las actividades relacionadas con productos

investigativos o ponencias con un 66,7%, realizados en los años 2011, 2012, 2014 y 2015, otro tipo de actividad que ejecutaron los docentes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica en el exterior fue el perfeccionamiento docente, alcanzando un 13,3% del total de las actividades realizadas internacionalmente, este tipo de actividades fueron realizadas en el año 2014. Finalmente se encuentran los cursos cortos, estancias de investigación y el ejercer como profesores de programas de pregrado entre las opciones escogidas por los educadores para realizar algún tipo de movilidad internacional con un 6,7% respectivamente del total de las actividades realizadas.

4.2.1.3. Actividades de Movilidad Internacional Entrante:

ACTIVIDAD MOVILIDAD INTERNACIONAL ENTRANTE			
Periodo	Profesor Programa De Pregrado	Profesor Visitante/Conferencista	Total General
2011		5	5
2013		4	4
2015	1		1
Total general	1	9	10

Tabla 20. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes extranjeros.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 20. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes extranjeros.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

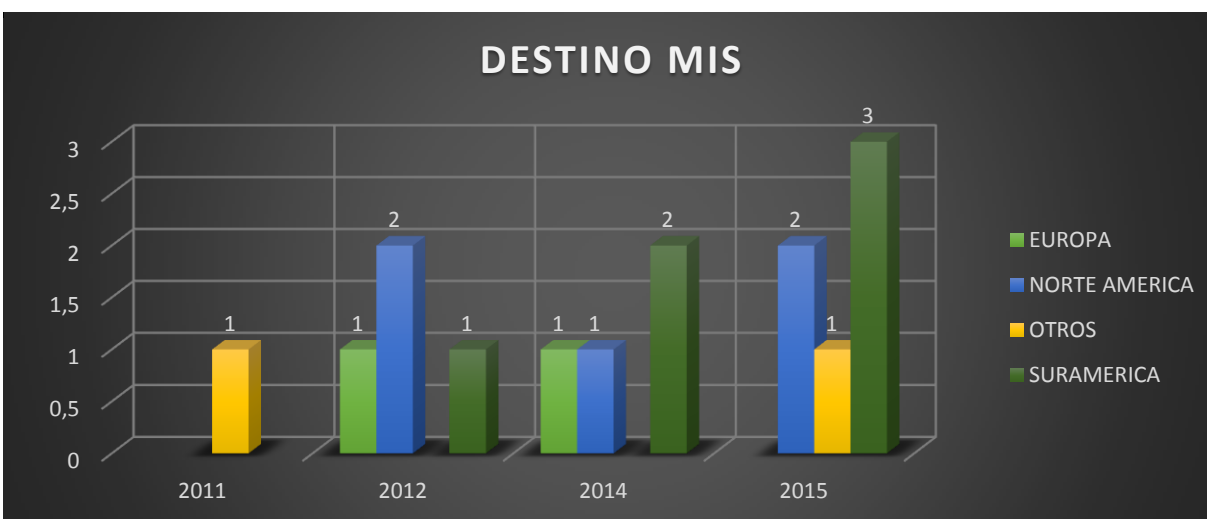
Durante la recopilación de información para la realización del trabajo de grado, se pudo observar que entre las diferentes actividades realizadas por los docentes de otros países la que presento una mayor repetitividad fue la actividad concerniente a la de docente visitante o conferencista con un 90%, haciéndose presente durante los años 2011 y 2013, el otro tipo de actividad que realizaron los docentes foráneos en la facultad de ingeniería electrónica fue la de ejercer como docente del programa de ingeniería electrónica, alcanzando un 10% de la totalidad de las actividades realizadas, este tipo de actividades se ejecutó en el año 2015.

4.2.1.4. Destinos Movilidad Internacional Saliente:

DESTINOS MOVILIDAD INTERNACIONAL					
Periodo	Europa	Norte América	Otros	Suramérica	Total General
2009					3
2010					1
2011			1		1

2012	1	2	1	4
2014	1	1	2	4
2015		2	1	3
Total general	2	5	2	6

Tabla 21. Continentes en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 21. Continentes en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Como se puede observar en la gráfica anterior, los docentes de la facultad ingeniería electrónica han realizado la mayoría de las actividades de intercambio en el continente americano, más exactamente en américa del sur, en países como Brasil, Chile, Ecuador y Perú, durante los años 2012, 2014 y 2015, representando un 31,6% de la movilidad internacional realizada por la comunidad docente. Mientras que en América del Norte se presentó un 26,3% de la movilidad internacional por parte de los docentes en países como México y Estados Unidos, durante los años 2012, 2014 y 2015. Por ultimo un 10,5% de la movilidad internacional total saliente de los docentes escogieron al viejo continente, más puntualmente España, como uno de los destinos de intercambio durante los años 2012 y 2014.

4.2.1.5. Destinos Movilidad Internacional Entrante:

PAIS ENTRANTE MOVILIDAD INTERNACIONAL				
Periodo	Europa	Norte América	Suramérica	Total General
2011	1	3	1	5
2013	1	1	2	4
2015			1	1
Total general	2	4	4	10

Tabla 22. Docentes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII



Grafica 22. Docentes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Internacional Facultad Ingeniería. Electrónica ORII

Como se puede observar en la gráfica anterior, la mayoría los docentes extranjeros que han tenido algún vínculo con la facultad ingeniería electrónica son procedentes del continente americano, más exactamente de américa del sur, de países como Perú y Argentina, haciéndose presentes durante los años 2011, 2013 y 2015, representando un 40% de la movilidad internacional entrante realizada por los docentes. Igualmente los docentes procedentes de

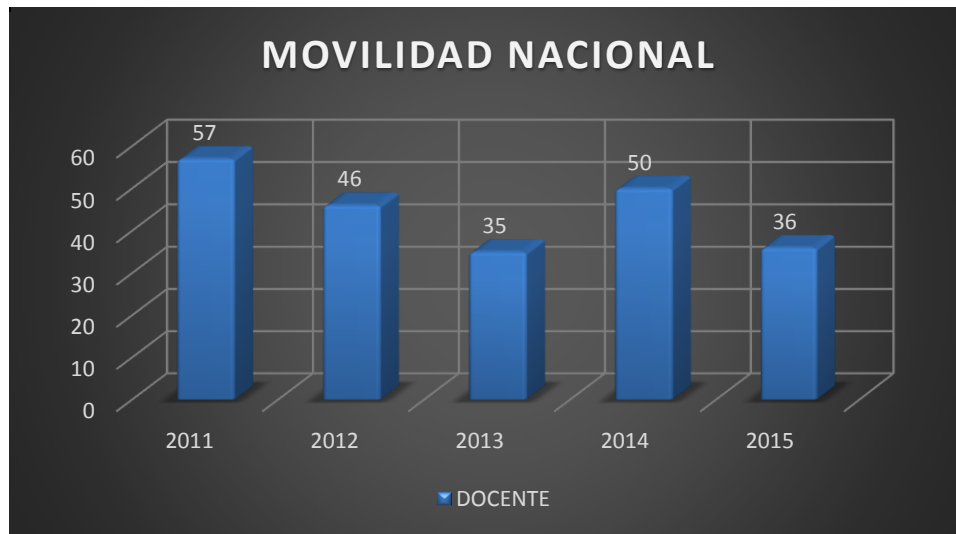
América del Norte representaron un 40% de la movilidad internacional entrante, de países como México y Estados Unidos, participando activamente durante los años 2011 y 2013 en diversas actividades propias de la facultad de ingeniería electrónica. Por último un 20% de la movilidad internacional total entrante por parte de la docencia proceden del viejo continente, más puntualmente España., participando en eventos de la facultad de ingeniería electrónica durante los años 2011 y 2013.

4.2.2. Movilidad Nacional:

La facultad de ingeniería electrónica en miras de conseguir la acreditación de alta calidad ha emprendido un arduo camino para llegar a ser reconocido a nivel nacional a través de los resultados obtenidos mediante los procesos misionales que desarrollan sus docentes. Es por esto que durante la realización del trabajo de grado se recopiló la información concerniente a la movilidad nacional efectuada por la comunidad docente perteneciente a la facultad de ingeniería electrónica, tanto entrante como saliente.

MOVILIDAD NACIONAL	
Periodo	Docente
2011	57
2012	46
2013	35
2014	50
2015	36
Total general	224

Tabla 23. Movilidad nacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.



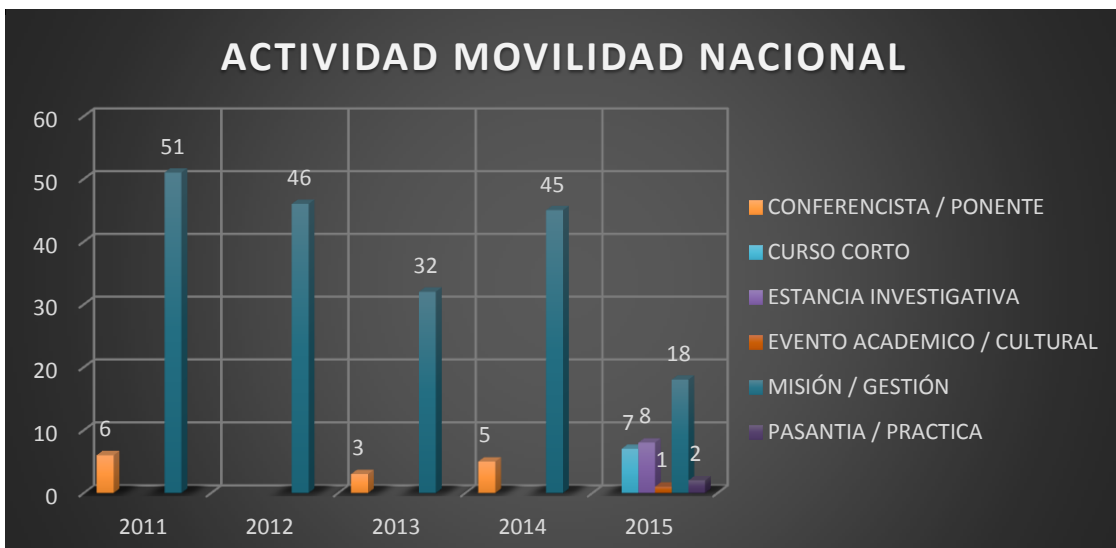
Grafica 23. Movilidad nacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.

Como se puede observar en la gráfica 23, gracias a la inversión efectiva realizada por la institución, la movilidad nacional, tanto entrante como saliente, efectuada en la facultad de ingeniería electrónica por parte de los docentes fue disminuyendo al pasar de los años, presentando en el año 2011 el desplazamiento de cincuenta y siete docentes, los cuales equivalen al 25,4% de la población total que ha realizado algún tipo de movilidad a nivel nacional, en el año 2012 se presentó una participación del 20,5% de movilidad, equivalente a 46 docentes, en el año 2013 la tasa de movilidad disminuyó respecto a los años anteriores, evidenciando una movilidad alrededor del país de un 15,6%, en el año siguiente los docentes que realizaron algún tipo de movilidad nacional presentaron un 22,3% de la población total que realizaron alguna movilización, y en el año 2015 la facultad presentó un nivel de movilidad nacional por parte de los docentes del 16,1% de la totalidad, tanto entrante como saliente.

4.2.2.1. Actividad de Movilidad Nacional:

TIPO DE ACTIVIDAD MOVILIDAD NACIONAL							
Periodo	Conferencista / Ponente	Curso Corto	Estancia Investigativa	Evento Académico / Cultural	Misión / Gestión	Pasantía / Practica	Total General
2011	6				51		57
2012					46		46
2013	3				32		35
2014	5				45		50
2015		7	8	1	18	2	36
Total general	14	7	8	1	192	2	224

Tabla 24. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.



Grafica 24. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente.

Durante la recopilación de información para la realización del trabajo de grado, se pudo observar que entre las diferentes actividades ejecutadas por los docentes que realizaron alguna movilización en el ámbito nacional, la que presentó una mayor repetitividad fueron las actividades misionales o de gestión con un 85,7%, entre estas actividades se encuentran los

desarrollos de proyectos de proyección social, reuniones de red, peritazgos, entre otras. Las actividades relacionadas con conferencias y/o ponencias tales como congresos, encuentros de la rama IEEE, constituyeron otro tipo de evento que ejecutaron los docentes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica en el país, alcanzando un 6,3% del total de las actividades realizadas, este tipo de actividades se hicieron presentes en los años 2011, 2013 y 2014. Finalmente los tipo de actividad que fueron realizadas por los docentes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica durante el año 2015 fueron los cursos cortos, pasantías y eventos culturales y/o académicos aportando un 4,5% de la movilidad total, mientras que en ese mismo año los docentes pertenecientes a otras entidades realizaron en la universidad actividades de instancia investigativa, registrando un 3,6% al total de las actividades realizadas por los docentes en el ámbito nacional.

4.2.2.2. Destinos Movilidad Nacional:

DESTINOS MOVILIDAD NACIONAL							
Periodo	Antioquia	Boyacá	Cundinamarca	Meta	Otros	Santander	Total General
2011		20	31		3	3	57
2012	1	22	17	2	1	3	46
2013	1	18	12		2	2	35
2014		8	32		8	2	50
2015	1	14	19		1	1	36
Total general	3	82	111	2	15	11	224

Tabla 25. Departamentos en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.

Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente



Gráfica 25. Departamentos en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.
Fuente: Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente

Como se puede observar en la gráfica anterior, los docentes de la facultad ingeniería electrónica han realizado la mayoría de las actividades de ámbito nacional en el departamento de Cundinamarca, en municipios como Bogotá y Guachetá, representando el 49,6% de la movilidad nacional realizada por la comunidad docente. El departamento de Boyacá ha sido otro de los destinos geográficos del país en los cuales ha hecho presencia la comunidad docente de la facultad de ingeniería electrónica, en municipios como Duitama, Sogamoso, Paipa, Tunja, entre otros, constituyendo el 36,6% de la movilidad nacional. Otro de los departamentos en los que han hecho presencia los docentes de la facultad de ingeniería electrónica para el desarrollo de sus actividades de investigación o de formación ha sido los Santanderes, más exactamente Bucaramanga y Vélez, registrando un 4,9% de la movilidad nacional totalidad. Finalmente se puede apreciar a Antioquia con un 1,3%, Meta con el 0,9% y otros departamentos con un 6,7%, entre los destinos geográficos a los que se ha desplazado la comunidad docente perteneciente a la facultad de ingeniería electrónica para realizar algún tipo de movilidad nacional.

CONCLUSIONES

- ✓ Gracias a las diversas estrategias y actividades realizadas por parte de la facultad, enfocadas hacia la generación de nuevos productos investigativos, se ha conseguido que el programa de ingeniería electrónica y por ende sus estudiantes y docentes sean reconocidos por su espíritu innovador. Esto se puede ver reflejado mediante la productividad realizada en los últimos años por parte de los estudiantes pertenecientes al semillero de investigación Génesis Pro, y de los profesores pertenecientes al grupo de investigación y desarrollo de ingeniería en nuevas tecnologías (GIDINT), los cuales mostraron su interés por la investigación, en temas relacionados con el control, la instrumentación y las telecomunicaciones.
- ✓ La presencia y utilización de mecanismos investigativos por parte de los docentes, han ayudado a que los estudiantes se interesen en generar nuevas ideas para dar solución a las problemáticas investigativas que se les presente. Mediante equipos adscritos a la facultad de ingeniería electrónica, por medio de la coordinación de investigación, para promover un espíri-

tu científico a partir de una formación académica con énfasis en las preguntas y en el formarse desde la capacidad de asombro, enfocada hacia los objetos de estudio propios de los grupos de investigación tanto de estudiantes como de docentes.

- ✓ Los docentes pertenecientes a la facultad de ingeniería electrónica a través de los años han fortalecido sus conocimientos investigativos a nivel nacional e internacional para de este modo brindarle una mejor formación a sus educandos. Este perfeccionamiento docente posibilita la incorporación de las dimensiones extramurales en los planes de aula, como una oportunidad académica de interactuar con el entorno, conocerlo y replicarlo en áreas específicas de la docencia, como las estrategias pedagógicas y metodológicas de clase. Dichos enriquecimientos intelectuales y de formación tienden a involucrar al estudiante en los procesos de formación integral, respondiendo a las necesidades del contexto local y regional.
- ✓ El motivo por el cual en los últimos años las publicaciones de proyectos investigativos realizadas por los semilleros y grupos de investigación pertenecientes al programa ha disminuido, se debe principalmente a que la facultad en su proceso de acreditación como programa de alta calidad se ha enfocado en generar productos de alta calidad, realizando estudios minuciosos a cada investigación y de este modo obtener productos los cuales posean una aplicación que le dé respuesta a las necesidades de la región.
- ✓ La facultad de ingeniería electrónica en su proceso de acreditación ha generado a través de los años convenios activos de intercambio con otras universidades a nivel nacional e internacional, para de este modo poder contribuir al desarrollo y crecimiento del programa al poder desarrollar la calidad académica, cultural, investigativa y tecnológica, mediante el asesoramiento y colaboración con los diferentes universidades nacionales e internacionales que pres-

tan el mismo programa, asumiendo la interacción con otras instituciones del ámbito nacional e internacional como un eje transversal a las funciones sustantivas del programa.

- ✓ Gracias a la madures formativa que ha demostrado la facultad de ingeniería electrónica a través de los años, le ha permitido abrirse nuevos caminos en actividades de cooperación académica con otras instituciones nacionales e internacionales. Lo cual ha posibilitado que la facultad de ingeniería electrónica obtenga una perspectiva global sobre las áreas de conocimiento en otras latitudes desde el aprendizaje en el aula. Visualizándose mediante la enseñanza, aprendizaje e investigación, los cuales están enfocados en mostrar al entorno los productos, a través de ponencias en el ámbito nacional e internacional al igual que los artículos categorizados en revistas indexadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Consejo Nacional de Acreditación-CNA (2013). Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado.
- Proyecto educativo programa.
- Proyecto Educativo Institucional
- Informe de autoevaluación con fines de acreditación institucional 2014-2015

ANEXOS

Cronograma:

	Task Name	Durat	Start	Finish	Predeces	2014														
						Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov				
1	solicitud y aceptacion de propuesta opcion de grado ante el comite curricular	11 days	Thu 06/03/14	Thu 20/03/14																
2	lectura del documento de referencia del CNA	10 days	Fri 21/03/14	Thu 03/04/14	1															
3	comite de autoregulacion y acreditacion facultad	1 day	Wed 02/04/14	Wed 02/04/14																
4	realizacion analisis cuantitativo de las encuestas elaboradas	15 days	Thu 03/04/14	Wed 23/04/14	3															
5	actividades concientizacion acreditacion del programa	34 days	Tue 15/04/14	Fri 30/05/14																
6	actividades concientizacion acreditacion de la institucion	28 days	Thu 22/05/14	Mon 30/06/14																

Docente/Estudiante	Primer apellido	Nombres	Caracter de la producción	Tipo de productividad	Nombre del producto	Evidencias del producto	Nombre de la Entidad, Institución o Editorial donde se publica	Fecha de publicación	Lugar de publicación (ciudad o municipio)	Ámbito de la financiación
ESTUDIANTE	CARO	JENIS YAMID	INVESTIGACION	PONERENCIA	Diseño De La Instrumentación De Sensores Y Actuadores Identificadores Aplicados A La Determinación Del Centro De Masa Y Distribución De Fuerzas En Cojines De Uso	ISSN	CONGRESO INTERNACIONAL DE INSTRUMENTACION CONTROL Y TELECOMUNICACIONES	2013	BOYACA	NACIONAL
ESTUDIANTE	DELGADO	JUAN CARLOS	INVESTIGACION	PONERENCIA	Diseño De La Instrumentación De Sensores Y Actuadores Identificadores Aplicados A La Determinación Del Centro De Masa Y Distribución De Fuerzas En Cojines De Uso	ISSN	CONGRESO INTERNACIONAL DE INSTRUMENTACION CONTROL Y TELECOMUNICACIONES	2013	BOYACA	NACIONAL
ESTUDIANTE	TOPRES	OSCAR GUILLEMO	INVESTIGACION	PONERENCIA	Data Network Ethernet of Sano Tomas University	ISSN	INTERNACIONAL DE INSTRUMENTACION	2013	BOYACA	NACIONAL
ESTUDIANTE	CASTRO	JUAN FELIPE	INVESTIGACION	PONERENCIA	Data Network Ethernet of Sano Tomas University	ISSN	CONGRESO INTERNACIONAL DE INSTRUMENTACION	2013	BOYACA	NACIONAL
ESTUDIANTE	CORREA	CINOVY LUCERO	INVESTIGACION	PONERENCIA	Red de Area Local Industriales Municipal Departamento de Boyasá	ISSN	CONGRESO INTERNACIONAL DE INSTRUMENTACION	2013	BOYACA	NACIONAL
ESTUDIANTE	PARADA	DANIEL ARTURO	INVESTIGACION	PONERENCIA	Protocolo de un Manipulador Robot Pádelo Delta	ISSN	CONGRESO INTERNACIONAL DE INSTRUMENTACION	2013	BOYACA	NACIONAL
DOCENTE	PARDO	CAMILLO ERNESTO	INVESTIGACION	ARTICULO	Diseño e Implementación de un protocolo de estación para el monitoreo de actividades de un TVO orientado a la aplicación en sistemas televidioticos	ISSN	Congreso Internacional De Ingenieria Mecatronica	2011	BUCARAMANGA	NACIONAL
DOCENTE	PARDO	CAMILLO ERNESTO	INVESTIGACION	ARTICULO	Distribución Binomial Aplicada a un Sistema de Clasificación de Pizzas Utilizando Tratamiento Digital de Imágenes	ISSN	Revista Ixcelere ed. Editorial La Esquila	2012	OTROS	NACIONAL
DOCENTE	SOSA	LUIS FREDY	INVESTIGACION	ARTICULO	Distribución Binomial Aplicada a un Sistema de Clasificación de Pizzas Utilizando Tratamiento Digital de Imágenes	ISSN	Revista Ixcelere ed. Editorial La Esquila	2012	OTROS	NACIONAL
DOCENTE	GUTIERREZ	EDGAR ANDRES	INVESTIGACION	ARTICULO	Distribución Binomial Aplicada a un Sistema de Clasificación de Pizzas Utilizando Tratamiento Digital de Imágenes	ISSN	Revista Ixcelere ed. Editorial La Esquila	2012	OTROS	NACIONAL
DOCENTE	PARDO	CAMILLO ERNESTO	INVESTIGACION	ARTICULO	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PIEZAS POR TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES (CIN)	ISSN	Revista Colombiana De Tecnologías De Avanzada Ed. JUNA EJU	2013	OTROS	NACIONAL

Matriz Productividad Docentes Facultad Ingeniería Electrónica

ID	Nombre	Cédula	Labor	ID	Nombre producto	Tipo de producto	Formato	Medio de divulgación	ISBN	Nombre Editoria	Ciudad	Volumen	Año
776	AVILA BARON ADOLFO	6774100	Autor	394	Locomotion Rehabilitation Platform with Weight	Artículo	Digital	Material	No aplica	Scopus	Bozota	1	2011
778	AVILA BARON ADOLFO	6774100	Autor	395	Locomotion Rehabilitation Platform with Weight	Artículo	Impreso	Material	No aplica	IEEE	Bozota	40875	2011
785	ALVAREZ CASTANEDA	74184255	Autor	396	MAXIMA POTENCIA DE ENERGIA DISPONIBLE	Artículo	Impreso	Material	No aplica	Ingenio	TUNJA	1	2011
786	AVILA BARON ADOLFO	6774100	Autor	403	Plataforma de rehabilitación Locomotora	Artículo	Impreso	Material	No aplica	Ingenio	Tunja	2	2011
816	UMANA MENDEZ	19078329	Autor	434	Sistema neurofluido adaptable aplicado a una	Software	Digital	Material	No aplica	No aplica	Tunja	No aplica	2011
834	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	452	Estudio y análisis del uso del rango de	trabajo dirigido	Impreso	Material	No aplica	usa tunja	Tunja	No aplica	2011
835	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	453	Sistema Teledidáctico Para la Exploración y	ARTICULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	tunja	No aplica	2011
836	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	454	Design and Implementation of a prototype station	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Bozota	No aplica	2011
837	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	455	Procesamiento digital de imágenes con	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2011
839	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	444	Controlador basado en variables de estado	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2011
840	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	445	Sistema de Monitoreo y Control Remoto de	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	tunja	No aplica	2011
843	SOSA QUINTERO LUIS	7185159	Autor	448	Controlador basado en variables de estado	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Universidad	No aplica	2011
844	SOSA QUINTERO LUIS	7185159	Autor	449	Procesamiento digital de imágenes con	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Universidad	No aplica	2011
845	GUTIERREZ CACERES	1019E-09	Autor	450	CONTROLADOR BASADO EN VARIABLES DE	ARTICULO	Impreso	Material	No aplica	Ingenio	USTA	No aplica	2011
846	GUTIERREZ CACERES	1019E-09	Autor	451	Procesamiento digital de imágenes con	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	Ingenio	USTA	No aplica	2011
847	CHAPARRO BECERRA	74379190	Autor	452	AVANCES TECNOLOGICOS Y PRESENTE O	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Universidad	No aplica	2011
850	AVILA BARON ADOLFO	6774100	Autor	455	Sistema de control neurofluido anti para el	Artículo	Impreso	Material	No aplica	Internation	colombia	3	2012
857	CHAPARRO BECERRA	74379190	Autor	462	Análisis de la Gestión y Seguridad de las redes	Artículo	Impreso	Material	No aplica	Ingenio	tunja	No aplica	2012
861	AVILA BARON ADOLFO	6774100	Autor	466	Programación de control de motores en un brazo	Artículo	Digital	Material	No aplica	No aplica	Tunja	No aplica	2012
881	ALVAREZ CASTANEDA	74184255	Autor	496	ENERGIA EOLICA EN EL DEPARTAMENTO DE	Artículo	Impreso	Material	No aplica	No aplica	FACATATIV	1	2012
882	ALVAREZ CASTANEDA	74184255	Autor	497	ESTUDIO DEL POTENCIAL ENERGÉTICO	Ponencia	Impreso	Material	No aplica	No aplica	BOGOTÁ	No aplica	2012
893	ALVAREZ CASTANEDA	74184255	Autor	498	CAPACITACION SOBRE ARQUITECTURA	CURSO	Impreso	Material	No aplica	No aplica	MEDELLIN	No aplica	2012
894	ALVAREZ CASTANEDA	74184255	Autor	499	ESTUDIO NUMERICO DEL POTENCIAL	Tesis de	Impreso	Material	No aplica	No aplica	SAO JOAO	No aplica	2012
905	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	510	Filtros OMF y Wavelet Databases-2 Aplicado a	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2012
907	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	512	Segmentación Usando Transformada de Hough	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2012
909	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	514	Diseño e implementación de un Prototipo de	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2012
911	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	516	MODELACION Y ANALISIS MATEMATICO DE	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Mexico	No aplica	2012
912	PARDO BEAÑY CAMILO	7182808	Autor	517	TECNICAS PARA LA OBTENICION DE	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Mexico	No aplica	2012
914	JIMENEZ LOPEZ FABIAN	74182450	Autor	519	Diseño e implementación un Sistema de	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2012
915	JIMENEZ LOPEZ FABIAN	74182450	Autor	520	Segmentación Usando Transformada de Hough	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2012
916	JIMENEZ LOPEZ FABIAN	74182450	Autor	521	MODELACION Y ANALISIS MATEMATICO DE	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	México	No aplica	2012
917	JIMENEZ LOPEZ FABIAN	74182450	Autor	522	Diseño e implementación de un Prototipo de	CAPTULO DE	Impreso	Material	No aplica	No aplica	Pamplona	No aplica	2012

A	B	C	F	H	I	J	K	L	M	N	O
Categoría de Quien se Moviliza	Entrante-Saliente	Año	Programa	Nombre Completo	Tipo de Documento	Número	Tipo de Actividad	Nombre Actividad	País Origen-Entrante-Destino-Saliente	continente	Institución Origen para entrante- Destino para saliente
2	DOCENTE	2012	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	WILLIAM FERNANDO ALVAREZ CASTAÑEDA	C.C.	74.184.255	PONENCIA	WORKSHOP	BRASIL	SUPAMERICA	UNIVERSIDAD DE SAO JOAO DEL REI
42	DOCENTE	2012	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	EDGAR ANDRES GUTIERREZ CACERES	C.C.	1.019.011.806	PONENCIA	III TORNEO INTERNACIONAL DE ROBOTICA UTSJER-ABUCA	MÉXICO	NORTE AMERICA	AGUASCALIENTES
43	DOCENTE	2012	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	PABLO CESAR TORRELLA	C.C.	4.125.652	PONENCIA	ASISTIA AL CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACION DE NUEVAS TECNOLOGIAS	MÉXICO	NORTE AMERICA	CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACION DE NUEVAS TECNOLOGIAS
44	DOCENTE	2014	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	LUIS FREDY SOSA QUINTERO	C.C.	7.165.159	PONENCIA	XII CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LACCEI 2014	ECUADOR	SUPAMERICA	LACCEI
45	DOCENTE	2014	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	WILLIAM FABIAN CHAPARRO BECERRA	C.C.	74.379.190	PONENCIA	PONENCIA INTERNACIONAL	PERU	SUPAMERICA	UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO DE AREQUIPA
46	DOCENTE	2014	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	CARLOS ALBERTO CARDONA COV	C.C.	7.184.451	PERFECCIONAMIENTO DOCENTE	MAESTRIA EN ADMON DE ENERGIA Y SUS FUENTES RENOVABLES	MÉXICO	NORTE AMERICA	INSTITUTO TECNOLOGICO DE MONTERREY
47	DOCENTE	2014	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	HÉCTOR LUIS CASTRO GRANADOS	C.C.	1.049.634.569	PERFECCIONAMIENTO DOCENTE	ESTUDIOS EN EL EXTERIOR	ESPAÑA	EUROPA	ESTUDIOS EN EL EXTERIOR
48	DOCENTE	2013	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	MAURICIO PAQUERA	PASAPORTE	12.514.022	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	ARGENTINA	SUPAMERICA	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL DE BUENOS AIRES
54	DOCENTE	2013	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	CLAUDIO ALGIERI	PASAPORTE	212.031	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	ARGENTINA	SUPAMERICA	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL DE BUENOS AIRES
55	DOCENTE	2013	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	ISIDRO LAZARO	PASAPORTE	612452221	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	MÉXICO	NORTE AMERICA	UNIVERSIDAD MICHIGAN DE SAN NICOLAS DEL VALGO
56	DOCENTE	2013	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	FRANCISCO FRAILE	PASAPORTE	44545311	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	PROFESOR VISITANTE/CONFERENCISTA	ESPAÑA	EUROPA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
57	DOCENTE	2015	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	JOSE RICARDO CASALLAS GUTIERREZ	C.C.	6.771.357	ESTANCIA DE INVESTIGACIÓN	REUNION CON EL SECRETARIO GENERAL DE EDS - VISITA A LAS INSTALACIONES DEL FABRICADOR DE CIRCUITOS INTEGRADOS DE GLOBAL FOUNDRIES	ESTADOS UNIDOS	NORTE AMERICA	GLOBAL FOUNDRIES
60	DOCENTE	2015	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	JESSICA ELIZABETH ACEVEDO FLORES	PASAPORTE	6.724.621	PREGRADO	ESTANCIA DE DOCCENCIA POR ALIANZA DEL PACIFICO	PERU	SUPAMERICA	UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO
61	DOCENTE	2015	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	WILLIAM FERNANDO ALVAREZ CASTAÑEDA	C.C.	74.184.255	PONENCIA	CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA IEC 2015	MÉXICO	NORTE AMERICA	CONSEJO MUNDIAL DE ENERGIA

Matriz Movilidad Nacional Entrante Saliente

A	B	C	D	E	G	I	J	L	N	O	P
NOMBRES	APELLIDOS	NÚMERO DE DOCUMENTO	CATEGORÍA	PROGRAMA, FACULTAD, DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	TIPO DE MOVILIDAD	TIPO DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD REALIZADA	AÑO	CIUDAD DE DESTINO	DEPARTAMENTO DE DESTINO	INSTITUCIÓN DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD
437	OSCAR EDUARDO UMAÑA MÉNDEZ	19078329	DOCENTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	GESTIÓN	VISITA TÉCNICA A LAS INSTALACIONES DE LA CENTRAL	2012	SANTA MARIA	BOYACÁ	CENTRAL HIDROELECTRICA
439	JULIÁN ANDRÉS ARAQUE SOLER	7186904	DOCENTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	GESTIÓN	REUNIÓN EN LA FUNDACIÓN GLOBAL ARTE, CIENCIA Y TECNOLOGÍA	2012	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	FUNDACIÓN GLOBAL ART TECNOLOGIA
440	JOSÉ RICARDO CASALLAS GUTIÉRREZ	6771337	DOCENTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	GESTIÓN	REUNIÓN EN LA FUNDACIÓN GLOBAL ARTE, CIENCIA Y TECNOLOGÍA	2012	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	FUNDACIÓN GLOBAL ART TECNOLOGIA
441	JULIÁN ANDRÉS ARAQUE SOLER	7186904	DOCENTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	GESTIÓN	ASISTENCIA Y PRESENTACIÓN DE EXPERIENCIAS EXITOSAS DE ASISTIR AL ENCUENTRO	2012	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	UNIVERSIDAD SANTO TO
442	JOSÉ RICARDO CASALLAS GUTIÉRREZ	6771337	DOCENTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	GESTIÓN	ASISTIR AL ENCUENTRO INSTITUCIONAL PARA LA	2012	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	UNIVERSIDAD SANTO TO
446	CAMILLO ERNESTO PARDO BEAIVY	7182608	DOCENTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	GESTIÓN	ASISTIR AL CONSEJO ACADÉMICO GENERAL	2012	BOGOTÁ	CUNDINAMARCA	UNIVERSIDAD SANTO TO
455	LUIS CARLOS GALÁN GARCÍA	92051210982	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
456	TANIA CAROLINA BARRERA MOLINA	1049693901	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
457	MARÍA PAULA AGUIRRE GONDO	1049693247	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
458	SEBASTIAN RIANO BORDA	1049629907	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
459	LUIS CARLOS REYES PARRA	1049611748	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
460	CAMILA ANDREA RUGET CASTRO	1054092103	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
461	DAVID RICARDO QUINTO CHULENTES	1049613372	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
462	JULIÁN DAVID TOCARRUNCHO CEIVY	1049623648	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT
463	JOSGE ALBERTO OJEDA VARGAS	1056801078	ESTUDIANTE	FACULTAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA	SALENTE	EVENTO ACADÉMICO /	PARTICIPAR EN EL XV ENCUENTRO NACIONAL Y IX INTERNACIONAL DE	2012	BUCARAMANGA	SANTANDER	UNIVERSIDAD COOPERAT

LISTO SE ENCONTRARON 1179 DE 1381 REGISTROS

RECuento: 1180

85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población estudiantil vs productividad de los estudiantes de la FIE.....	25
Tabla 2. Tipo de productos realizados por los estudiantes de la FIE.	26
Tabla 3. Lugares en que fueron presentados los productos investigativos y de desarrollo de los estudiantes de FIE.	27
Tabla 4. Entidades a la que fueron presentadas los productos realizados por loe estudiante de la FIE.	28
Tabla 5. Movilidad internacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE.	31
Tabla 6. Tipo de movilidad internacional realizada por los estudiantes de la FIE.	32
Tabla 7. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE.	33
Tabla 8. Eventos internacionalmente en los que han participado los estudiantes de la FIE.	35
Tabla 9. Continentes en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.	36
Tabla 10. Estudiantes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.....	38
Tabla 11. Movilidad nacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE....	39
Tabla 12. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE. .	40
Tabla 13. Departamentos en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.	42
Tabla 14. Número de productos de investigación realizados por los docentes durante los años 2011 al 2015.....	45
Tabla 15. Tipo de productos realizados por los docentes de la FIE.....	47
Tabla 16. Lugares en que fueron presentados los productos investigativos y de desarrollo elaborados por los docentes de FIE.	48
Tabla 17. Movilidad internacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.	50
Tabla 18. Tipo de movilidad internacional realizada por los docentes de la FIE.	51
Tabla 19. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes de la FIE.	53
Tabla 20. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes extranjeros.....	54
Tabla 21. Continentes en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.	56
Tabla 22. Docentes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.	57
Tabla 23. Movilidad nacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.	58
Tabla 24. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los docentes de la FIE.	60
Tabla 25. Departamentos en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.	61

LISTA DE GRAFICOS

Grafica 1. Estudiantes pertenecientes a la FIE Vs la productividad que se efectúa en FIE.....	25
Grafica 2. Tipos de publicaciones realizadas por los estudiantes de la FIE.	26
Grafica 3. Escenarios en los cuales fueron presentados los productos investigativos de los estudiantes de la FIE.	27
Grafica 4. Gráfica 4. Entidades en las cuales fueron publicados los productos realizados por los estudiantes de la FIE.	29
Grafica 5. Movilidad internacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE.....	31
Grafica 6. Tipo de Movilidad internacional realizada por los estudiantes pertenecientes a la FIE.	32
Grafica 7. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE.....	34
Grafica 8. Eventos internacionalmente en los que han participado los estudiantes de la FIE.....	35
Grafica 9. Continentes en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.....	37
Grafica 10. Grafico 10. Estudiantes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.	38
Grafica 11. Movilidad nacional realizada por la comunidad estudiantil pertenecientes a la FIE.	39
Grafica 12. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los estudiantes de la FIE.	41
Grafica 13. Departamentos en los que han hecho presencia los estudiantes de la FIE.....	42
Grafica 14. Productividad de los docentes de la FIE durante el periodo del 2011 al 2015.	45
Grafica 15. Representativa de los diversos tipos de publicaciones realizadas por los docentes de FIE.....	47
Grafica 16. Escenarios en los que fueron presentados los productos investigativos de los docentes de la FIE.....	48
Grafica 17. Movilidad internacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.	50
Grafica 18. Tipo de movilidad internacional realizada por los docentes de la FIE.	52
Grafica 19. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes de la FIE.....	53
Grafica 20. Tipo de actividades realizadas internacionalmente por parte de los docentes extranjeros.....	55
Grafica 21. Continentes en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.	56
Grafica 22. Docentes extranjeros que han hecho presencia en la FIE.	57
Grafica 23. Movilidad nacional realizada por la comunidad docente pertenecientes a la FIE.	59
Grafica 24. Tipo de actividades realizadas nacionalmente por parte de los docentes de la FIE... ..	60
Grafica 25. Departamentos en los que han hecho presencia los docentes de la FIE.	62