

FORMULACIÓN DE UN PLAN DE MARKETING DIGITAL PARA ATRAER  
NUEVOS ASPIRANTES EN LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON ÉNFASIS  
EN ENERGÍAS ALTERNATIVAS DE LA UNIVERSIDAD LIBRE, SECCIONAL  
BOGOTÁ



**ARAMINTA LEON BAEZ Y YEINA CAROLINA VEGA HERNÁNDEZ**

Universidad Libre  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Posgrados de Ingeniería  
Bogotá, noviembre 25 de 2017

FORMULACIÓN DE UN PLAN DE MARKETING DIGITAL PARA ATRAER  
NUEVOS ASPIRANTES EN LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON ÉNFASIS  
EN ENERGÍAS ALTERNATIVAS DE LA UNIVERSIDAD LIBRE, SECCIONAL  
BOGOTÁ

**ARAMINTA LEON BAEZ**

**Código 062101101**

**YEINA CAROLINA VEGA HERNÁNDEZ**

**Código. 69171017**

**Proyecto de grado**

Director: HUMBERTO ALEJANDRO ROSALES VALBUENA

Universidad Libre  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Posgrados de Ingeniería  
Bogotá, noviembre 25 de 2017

**Declaratoria de originalidad:**

*“La presente propuesta de trabajo de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Mercadeo y Estrategia de Ventas de la Universidad Libre no ha sido aceptado o empleado para el otorgamiento de calificación alguna, ni de título, o grado diferente o adicional al actual. La propuesta de tesis es resultado de las investigaciones del autor (es), excepto donde se indican las fuentes de Información consultadas”.*

**ARAMINTA LEON BAEZ Código. 69171019**

**YEINA CAROLINA VEGA HERNÁNDEZ  
Código. 69171017**

Bogotá D.C. noviembre de 2017

## **AGRADECIMIENTOS**

Hoy cuando hemos alcanzado una de nuestras más anheladas metas queremos agradecer a la Universidad Libre y a todas las personas que nos apoyaron en este largo camino, el cual nos enseña que nunca se deja de aprender y que cada día hay algo nuevo por saber. Gracias a quienes durante todos estos años dieron todo de su sabiduría para abonar en nosotras la semilla del conocimiento, sus enseñanzas, observaciones y sabios consejos en el momento adecuado, crearon en nosotras las bases para afrontar los grandes retos que la vida nos depare.

A nuestros padres, porque sabemos cuánto han luchado por nosotras, porque gracias a ustedes y al apoyo de nuestras familias podemos culminar esta etapa. Al ingeniero Ricardo Meza, director de este proyecto, quien aportó su conocimiento y experiencia para el desarrollo de este gran proyecto.

## RESUMEN

El siguiente estudio presenta el análisis socio-laboral realizado a una muestra de los egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre seccional Bogotá.

En este estudio se establecieron los niveles de satisfacción y la incidencia que tienen los egresados de estos dos programas, para lo cual se aplicó a los egresados una encuesta por vía electrónica usando la página web de la universidad. De igual forma se aplicó un segundo modelo de encuesta dirigida a los empleadores o jefes directos de los egresados, para establecer el nivel de empleabilidad y desempeño laboral que tienen éstos en su respectivo ámbito laboral. Posteriormente, se utilizaron herramientas de trazabilidad estadística para representar por medio de gráficas los resultados del levantamiento de información, y de ésta manera analizar los datos obtenidos.

Luego de lo anterior, se procedió a evaluar el perfil de los egresados de cada de programas del estudio comparándolo con el de las demás universidades que ofrecen estos mismos programas con características similares a las que ofrece la Universidad Libre, esto con el objetivo de hallar la brecha existente entre las demás Instituciones de Educación Superior (IES) y la Universidad Libre con respecto a la calidad de sus egresados y la formación profesional está ofreciendo.

Con base a los anteriores procedimientos realizados a los egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre, se logró establecer el nivel de calidad en el ámbito laboral y social de los egresados de estos dos programas, se cumplió con el factor 13 “Impacto de los egresados en el medio” el cual hace parte de los lineamientos para la acreditación de programas de pregrado que solicita el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se establecieron conclusiones de los análisis realizados, y se encontraron los aspectos a mejorar en el sistema de formación actual, de los cuales se establecieron recomendaciones con base a la mejora continua.

## **ABSTRACT**

The following study presents the social-labor analysis performed to a sample of the systems engineering and mechanical engineering graduates from the Bogotá's Sectional Universidad Libre.

On this study the satisfaction levels and the impact that the graduates of both programs have were established, for which the graduates answer a survey via email by the web page of the university. Similarly a different survey was send to employers or direct bosses of the mentioned graduates with the objective of knowing about the graduates performance, measure the level of employability of the graduates within the laboral scope. Later, using statistic traceability to represent the results using graphics and, by this way, analyze the obtained data.

After the above, proceeded to evaluate the graduates profile of each program comparing it with the profiles of the graduates from other universities that offer the same programs with similar characteristics in order to find the existing gap compared with other universities in the city in aspects of quality.

based on the previous procedures performed to systems engineering and mechanical engineering graduates from the Universidad Libre, was possible to establish the quality level of laboral and social scope of the graduates this programs, also allows the fulfillment of the thirteen factor (13) "Graduates impact on the field", which is a part of the guidelines for the undergraduate program accreditation demanded by Accreditation National Council (CNA), conclusions about the analysis performed were made and were found some aspects to improve the actual formation system, were some recomendations were suggested based on a continuous improvement.

## CONTENIDO

	Pág.
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA (Tema de investigación).....	17
2. JUSTIFICACIÓN INICIAL O PRELIMINAR.....	18
3. OBJETIVOS.....	21
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4. MARCO REFERENCIAL.....	22
4.1 MARCO TEÓRICO.....	22
4.1.2 MARKETING EDUCATIVO.....	23
4.1.3 REDES SOCIALES.....	23
4.1.4. INFORMACIÓN.....	24
4.2 MARCO INSTITUCIONAL.....	26
4.2.1 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI).....	26
4.3 MARCO CONCEPTUAL.....	26
4.4 MARCO LEGAL.....	31
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	33
5.1 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MARKETING DIGITAL.....	33
5.1.1 BASES DE DATOS.....	34
5.1.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	36
5.1.3 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA.....	42
5.2 LA ESTRATEGIA DEL MARKETING DIGITAL.....	43

5.2.1 OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS CORPORATIVAS .....	45
5.2.2 ESTRATEGIAS DE MARKETING.....	45
5.2.3 SEGMENTACIÓN.....	45
5.2.4 ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO .....	47
5.2.5 ESTRATEGIA PROPUESTA DE MARKETING MIX DIGITAL.....	49
9.2 POBLACIÓN PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS .....	52
9.2.1 Muestra Programa de Ingeniería de Sistemas .....	53
9.2.2 Encuesta egresados programa de Ingeniería de Sistemas.....	54
9.2.3 Encuesta Empleadores programa de Ingeniería de Sistemas.....	75
9.3 POBLACIÓN PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA. ....	79
9.3.1 Muestra programa de Ingeniería Mecánica .....	81
9.3.2 Encuesta egresados programa Ingeniería Mecánica .....	82
9.3.3 Encuesta empleadores programa de Ingeniería Mecánica.....	100
9.4 SISTEMA COMPARATIVO DE UNIVERSIDADES .....	104
9.4.1 SISTEMA COMPARATIVO INGENIERIA DE SISTEMAS .....	104
9.4.2 SISTEMA COMPARATIVO INGENIERIA MECÁNICA .....	115
10. CONCLUSIONES .....	120
11. RECOMENDACIONES.....	122
12. BIBLIOGRAFÍA.....	124
13. CIBERGRAFÍA.....	125
14. ANEXOS .....	126



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla1.</b> Cuadro Metodológico.....	27
<b>Tabla 2.</b> Estructura de la encuesta .....	45

<b>Tabla 3.</b> Distribución de la población por periodo semestral Ingeniería de Sistemas .....	46
<b>Tabla 4.</b> Distribución de la población por genero Ingeniería de Sistemas ...	48
<b>Tabla 5.</b> Total Egresados por año de Ingeniería Mecánica .....	73
<b>Tabla 6.</b> Cantidad de egresados por ciclo .....	75
<b>Tabla 7.</b> Programas de Ingeniería de Sistemas con acreditación de la alta calidad en Colombia .....	98
<b>Tabla 8.</b> Distribución por ciudades .....	100
<b>Tabla 9.</b> Universidades con el programa de Ingeniería de sistemas acreditado en alta calidad en Bogotá.....	100
<b>Tabla 10.</b> Matriz de Universidades a comparar en Bogotá.....	101
<b>Tabla 11.</b> Matriz de fortalezas del programa Ingeniería de Sistema.....	102
<b>Tabla 12.</b> Matriz comparativa .....	104
<b>Tabla 13.</b> Matriz comparativa de perfiles.....	105
<b>Tabla 14.</b> Universidades con el programa de Ingeniería Mecánica acreditados en alta calidad en Bogotá .....	107
<b>Tabla 15.</b> Distribución por ciudades .....	108
<b>Tabla 16.</b> Matriz de Universidades a comparar en Bogotá.....	108
<b>Tabla 17.</b> Matriz de Fortalezas del programa Ingeniería Mecánica .....	109
<b>Tabla 18.</b> Matriz comparativa .....	110
<b>Tabla 19.</b> Matriz comparativa de perfiles.....	110

## LISTA DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1.</b> Distribución de la población por periodos académicos – Egresados Ingeniería de Sistemas .....	46
---	----

<b>Gráfica 2.</b> Distribución por género de encuestados – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	48
<b>Gráfica 3.</b> Rangos de edad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	49
<b>Gráfica 4.</b> Aprobación de materias – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	49
<b>Gráfica 5.</b> Actividad desarrollada la mayor parte del tiempo – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas.....	50
<b>Gráfica 6.</b> Actividad ejecutada – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	51
<b>Gráfica 7.</b> Tipo de vinculación laboral – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	51
<b>Gráfica 8.</b> Relación empleo actual con la profesión – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	52
<b>Gráfica 9.</b> Rango ingresos laborales – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	52
<b>Gráfica 10.</b> Cargo ejercido en la empresa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	53
<b>Gráfica 11.</b> Área de desempeño – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	54
<b>Gráfica 12.</b> Actividad económica de la empresa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	55
<b>Gráfica 13.</b> Metas a largo plazo – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	56
<b>Gráfica 14.</b> Actividades de formación y expectativas laborales – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas.....	56
<b>Gráfica 15.</b> Situación laboral – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	57
<b>Gráfica 16.</b> Idiomas que maneja – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	57

<b>Gráfica 17.</b> Conocimientos y habilidades del programa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas.....	58
<b>Gráfica 18.</b> Nivel de manejo del idioma – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	59
<b>Gráfica 19.</b> Competencias adquiridas en el programa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	60
<b>Gráfica 20.</b> Posibilidades laborales – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	62
<b>Gráfica 21.</b> Sentido de pertenencia con la universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	63
<b>Gráfica 22.</b> Participación de egresados – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	63
<b>Gráfica 23.</b> Misión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	64
<b>Gráfica 24.</b> Visión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	64
<b>Gráfica 25.</b> Razones para volver a la institución – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	65
<b>Gráfica 26.</b> Razones para no volver a la institución – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	66
<b>Gráfica 27.</b> Futuro con su universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	67
<b>Gráfica 28.</b> Recomendaría a otra persona estudiar en el programa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas.....	67
<b>Gráfica 29.</b> Cantidad de Ingenieros de Sistemas en la empresa – Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas.....	68
<b>Gráfica 30.</b> Aspectos de selección – Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas .....	69
<b>Gráfica 31.</b> Cantidad de ingenieros de Sistemas en la Universidad Libre – Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas.....	70

<b>Gráfica 32.</b> Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas - Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas .....	70
<b>Gráfica 33.</b> Nivel de competencias de los Ingenieros de Sistemas de la Universidad Libre, según los empleadores - Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas .....	71
<b>Gráfica 34.</b> Distribución de la población por periodos académicos – Egresados Ingeniería Mecánica.....	73
<b>Gráfica 35.</b> Distribución por género de encuestados – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	75
<b>Gráfica 36.</b> Rangos de edad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica...	75
<b>Gráfica 37.</b> Aprobación de Materias – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	76
<b>Gráfica 38.</b> Actividad desarrollada la mayor parte del tiempo – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	77
<b>Gráfica 39.</b> Actividad ejecutada – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	77
<b>Gráfica 40.</b> Tipo de vinculación laboral – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	78
<b>Gráfica 41.</b> Relación empleo actual con la profesión – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	78
<b>Gráfica 42.</b> Rango ingresos laborales – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	79
<b>Gráfica 43.</b> Cargo ejercido en la empresa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	80
<b>Gráfica 44.</b> Área de desempeño – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	81
<b>Gráfica 45.</b> Actividad económica de la empresa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	81

<b>Gráfica 46.</b> Metas a largo plazo – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	82
<b>Gráfica 47.</b> Actividades de formación – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	82
<b>Gráfica 48.</b> Situación laboral y expectativas laborales – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	83
<b>Gráfica 49.</b> Conocimientos y habilidades del programa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	84
<b>Gráfica 50.</b> Idiomas que manejan – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	84
<b>Gráfica 51.</b> Nivel de manejo del idioma – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	85
<b>Gráfica 52.</b> Competencias adquiridas en el programa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	86
<b>Gráfica 53.</b> Posibilidades laborales – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	88
<b>Gráfica 54.</b> Sentido de pertenencia con la universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	89
<b>Gráfica 55.</b> Participación de egresados – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	89
<b>Gráfica 56.</b> Misión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	90
<b>Gráfica 57.</b> Visión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	90
<b>Gráfica 58.</b> Razones para volver a la Institución – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	91
<b>Gráfica 59.</b> Razones para no volver a la Institución – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	91
<b>Gráfica 60.</b> Futuro con su universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	92

<b>Gráfica 61.</b> Recomendaría a otra persona estudiar en el programa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	92
<b>Gráfica 62.</b> Cantidad de Ingenieros mecánicos en la empresa – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	93
<b>Gráfica 63.</b> Aspectos de selección – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	94
<b>Gráfica 64.</b> Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica.....	94
<b>Gráfica 65.</b> Aspectos a participar en la Universidad Libre por parte de los empleadores – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	95
<b>Gráfica 66.</b> Nivel de competencias de los ingenieros mecánicos de la Universidad Libre – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	96

## LISTA DE ANEXOS

**Anexo A.** Formato de encuesta egresados programa Ingeniería de Sistemas

**Anexo B.** Formato de encuesta empleadores programa Ingeniería de  
.....Sistemas

**Anexo C.** Formato de encuesta egresados programa Ingeniería Mecánica

**Anexo D.** Formato de encuesta empleadores programa Ingeniería Mecánica

## **1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA (Tema de investigación).**

De acuerdo a las estadísticas proporcionadas por e-marketer, cerca de 3 billones de personas en el mundo están conectados a internet, en Latinoamérica esta cifra se encuentra por encima del promedio mundial destacándose un mayor número en



América del Sur. además, en Colombia al cierre del 2013 se concentraba en promedio 21 millones de usuarios.

Al interior de esta estructura social encontramos a las instituciones de Educación Superior, quienes según el último informe **“Universidades colombianas y su presencia en Internet”** elaborado por la firma especializada de educación en línea Legency SAS. Mostrando que las redes sociales no son solo utilizadas como un instrumento informativo sino también como una herramienta de gestión a nivel universitario en preventa de cursos, pregrados, especializaciones, maestrías, y demás servicios ofrecidos por ellos.

Al abordar este tema dentro del alma mater Universidad Libre seccional Bogotá, una de las falencias encontradas es que no cuenta en este momento con ninguna área encargada para abordar específicamente el tema de marketing y publicidad de programas por este canal, desde la apertura del Instituto de posgrados en Ingeniería en 1994 se comienza a visualizar las debilidades y fortalezas para la implementación de la maestría la cual es abierta el 05 de agosto de 2008. cuenta con un código SNIES 53055, resolución Número 9476 del 19 de junio de 2014 del Ministerio de Educación Nacional y con un registro calificado mediante Resolución 9476 de 19 de junio de 2014, en donde la Dirección de la Universidad realizó un estudio de cuál sería su impacto en el medio, sin embargo, se concluye que se presentan deficiencias para acercarse y captar la atención de los profesionales de las diferentes áreas para los que está creado el perfil del profesional en esta área.

Una de las equivocaciones encontradas es que el formato virtual (página web) utilizado no cuenta con los diferentes estándares de marketing digital para ofrecer el programa, esto a pesar de los grandes esfuerzos por parte de la dirección de Posgrados y de su equipo de trabajo, sin embargo, esta interacción se adquiere con estrategias fuertes de divulgación. Motivo por el cual este proyecto se hace necesario para mejorar la estrategia de venta y promoción del programa cumpliendo con los requerimientos de la universidad, la facultad y la maestría, esto permitirá que el programa gane terreno y no tienda a desaparecer dentro del rubro educativo. En virtud de este fenómeno socio-cultural-tecnológico, y en vista de que constituye una oportunidad para aumentar el nivel de estudiantes dentro de la Universidad Libre, en el programa de Maestría en Ingeniería con énfasis en Energías Alternativas.

## **2. JUSTIFICACIÓN INICIAL O PRELIMINAR**

Es importante resaltar que la Universidad Libre, tiene una gran trayectoria y reconocimiento a nivel nacional, ya que brinda un nivel de enseñanza académica

respetable, es una entidad reconocida por su desarrollo institucional y por el buen servicio que ofrece no solo a sus estudiantes, sino a todos sus usuarios, no obstante es necesario resaltar que para lograr una mejora continua y obtener un mayor crecimiento, es necesario adecuar sus metodologías de promoción y actualizarlas a la globalización y modernidad buscando llegar a ser más claros en los planes de enseñanza que se está implementando en ella actualmente.

En base a esto la Universidad publicó el Proyecto Educativo Institucional (PEI) con el objetivo de realizar control y seguimiento periódico al sistema de educación que en ella se está manejando, en este documento se plantea la identidad institucional, los referentes Institucionales, el Modelo Pedagógico de la institución.” También se tocan otros temas como la proyección social, el Bienestar Universitario, la Internacionalización y la estructura de administración y gestión. Sin embargo, haciendo una trazabilidad en los datos estadísticos entregados por la facultad podemos ver que el comportamiento desde que el aspirante comienza un proceso de vinculación con el programa, hasta cuando ya está vinculado en la misma presenta un decrecimiento considerable.

Dentro del inbound marketing orientado al servicio educativo se manejan herramientas que ayudan a alcanzar los objetivos deseados, pero no es suficiente conocerlas. Se debe saber emplear estas herramientas a las diferentes circunstancias que se presentan, además se debe tener en cuenta que hay que involucrar a cada uno de los integrantes de la institución, para que las manejen logrando así el mismo objetivo, la permanencia y el crecimiento de la institución, dentro del mercado educativo.

El marketing digital puede estudiarse a partir de dos premisas, la primera es por redes sociales y la segunda es la página web, se pretende realizar una revisión a los contenidos de esta y como están enfocando los blogs, los videos y las diferentes galerías, y que tipo de Kenwood maneja la institución, la labor técnica si se realiza por **SEO** (Search Engine Optimization) o posicionamiento orgánico/natural. O por **SEM** (Search Engine Marketing) o posicionamiento de pago/publicitario. Para finalizar proponiendo mejoras en la estructura utilizada buscando nuevos enfoques con el objetivo de ganar mercado.

La investigación se enfocará en un estudio descriptivo porque según Méndez (2006), son “las investigaciones que se ocupan de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes, y su interrelación”, donde es posible identificar formas de conducta y actitudes de las personas que se encuentran en el universo de investigación, establecer comportamientos concretos y descubrir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación.

En correspondencia con el anteproyecto el estudio descriptivo pretende identificar características del entorno de la investigación, por medio de la representación de comportamientos, gustos y preferencias de la población seleccionada a través de la observación, las encuestas y otras técnicas de recolección de información. De este modo, este estudio presenta una serie de rasgos que caracterizan el problema de investigación planteado, aportando con ello una solución acertada y conveniente para el investigador.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL.**

Formular un plan de marketing digital en la maestría de Ingeniería con énfasis en Energías alternativas, proponiendo nuevos enfoques en aras de atraer más aspirantes al programa.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar un diagnóstico en el cual se evalúen las condiciones y necesidades actuales de la maestría en Ingeniería con énfasis en Energías Alternativas en la Universidad Libre.

- Diseñar las diferentes acciones y herramientas multicanal que deben implementar dentro del programa.
- Implementar una definición de indicadores, que permitan realizar una medición de acciones de marketing digital.
- Determinar la viabilidad financiera del plan de marketing

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 MARCO TEÓRICO**

El marco teórico fija lineamientos que ayudan a lograr los objetivos planteados a través de una serie de pasos, para su posterior desarrollo, con base en algunos estudios que se llevarán a cabo en el proyecto y que servirán para estructurar el plan de marketing digital de una manera ordenada y coherente, demostrando con ello la relevancia de los estudios por medio de su práctica.

#### **4.1.1 MARKETING DIGITAL**

Es por lo anterior, que el abordar temas de marketing digital constituye una fuente facilitadora de información entre los clientes y seguidores a través de una estrategia de comunicación y confianza. Esto significa una clara ventaja ya que se dispone de un gran número de personas que difunden las bondades del servicio, producto, marca o empresa en el resto del medio, sin dejar de lado que la mayoría de usuarios tienden a confiar más en lo que dicen las personas de su mismo entorno que en lo que divulgan las empresas.

El marketing digital también denominado marketing electrónico o e-marketing, integra gran parte de las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto de los negocios. Al emplear dichas tecnologías para alcanzar los objetivos del marketing de la empresa se emplean acciones de campañas publicitarias en internet, posicionamiento de buscadores, uso de sistemas de CRM, etc. Cuando dichos esfuerzos se dan en medios electrónicos estos desencadenan en transacciones comerciales lo que se configura en comercio electrónico o el también denominado e-commerce.

### **4.1.2 MARKETING EDUCATIVO**

El marketing Educativo es definido como un proceso de búsqueda entre las necesidades sociales para ampliar servicios educativos y el valor percibido distribuido en tiempo y lugar para lo cual se refiere generar bienestar entre individuos y organizaciones. Dado que las instituciones educativas requieren incorporarse en un mercado educativo cada vez más exigente y competitivo, donde la calidad del servicio es cuestionada en múltiples oportunidades se necesita desarrollar nuevas líneas tanto pedagógicas como en gestión de calidad.

Dentro del inbound marketing orientado al servicio educativo se manejan herramientas que ayudan a alcanzar los objetivos deseados, pero no es suficiente conocerlas. Se debe saber emplear estas herramientas a las diferentes circunstancias que se presentan, además se debe tener en cuenta que hay que involucrar a cada uno de los integrantes de la institución, para que las manejen logrando así el mismo objetivo, la permanencia y el crecimiento de la institución, dentro del mercado educativo.

El marketing digital puede estudiarse a partir de dos premisas, la primera es por redes sociales y la segunda es la página web, se pretende realizar una revisión a los contenidos de esta y como están enfocando los blogs, los videos y las diferentes galerías, y que tipo de Kenwood maneja la institución, la labor técnica si se realiza por **SEO** (Search Engine Optimization) o posicionamiento orgánico/natural. O por **SEM** (Search Engine Marketing) o posicionamiento de pago/publicitario. Para finalizar proponiendo mejoras en la estructura utilizada buscando nuevos enfoques con el objetivo de ganar mercado.

### **4.1.3 REDES SOCIALES**

Elkaim (1987:12) a firma que una red social es “Un grupo de personas, miembros de una familia, vecinos, amigos y otras personas capaces de aportar una ayuda y un apoyo tan reales como duraderos a un individuo como a una familia. Es, en ese sistema un capullo como una unidad familiar que sirve de almohadilla entre esa unidad y la sociedad”. Este autor, argumenta que se puede considerar cada grupo de personas como puentes para resolver situaciones que un individuo puede pasar en el transcurso de su vida.

Por otro lado, con relación a las redes sociales se habla de la teoría de los seis grados de separación propuesta desde 1930 por el escritor húngaro Frigyes Karinthy en su cuento Chain, afirmando que cualquier individuo del planeta puede estar conectado a cualquier otra persona por medio de una cadena de conocidos que no supera más de seis intermediarios. La teoría se basa en que cada individuo conoce a una media de 100 personas. Si estas personas transmiten los mensajes a todos sus conocidos se podría compartir información a 10.000 individuos en promedio. Con la llegada de las redes

sociales cobra fuerza esta teoría con el contacto entre individuos por redes genéricas, profesionales o temáticas. <sup>1</sup>

#### 4.1.4. INFORMACIÓN

La información es muy importante en el desarrollo de cualquier investigación, ya que de esta se origina la credibilidad y factibilidad de las conclusiones y resultados del proyecto.

Cesar Augusto Bernal Torres en su libro “Metodología de la Investigación” indica algunos aspectos que se deben tener en cuenta al momento de obtener información, entre ellos se encuentran las fuentes de recolección:

- *Primarias*: Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etc. <sup>2</sup>
- *Secundarias*: Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo se referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son

Un segundo autor que vale la pena resaltar es Mohammad Naghi Namakforoosch quien escribió “Metodología de la Investigación” donde plantea los *criterios para evaluar la información*:

- *Objetividad*: Es un importante criterio al evaluar la información, la toma de decisiones basada en información sesgada, con percepciones personales del investigador, puede perjudicar el logro de los objetivos.
- *Suficiencia*: Otro elemento importante es la suficiencia de la información, la cual está determinada por la cantidad necesaria de ésta para la toma de decisiones.
- *Confiabilidad*: Hay que medir también la confiabilidad de la información y su periodicidad; o bien, su carácter eventual para resolver problemas del momento.
- *Oportunidad*: La oportunidad de la información es otro criterio a considerar para medir su productividad. La evaluación del costo y del beneficio que proporcione.
- *Actualidad*: Que tan reciente es la información.
- *Accesibilidad*: La última medida de productividad es la accesibilidad de la información, de modo que puedan tener acceso a ella todos aquellos en la jerarquía de la organización que requieran conocerla para realizar mejor su trabajo.

---

<sup>1</sup> PEI ,Proyecto Educativo Institucional Universidad Libre.pdf

<sup>2</sup> [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430\\_archivo\\_pdf\\_decreto1295.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf)

En medio de la actual globalización y del desarrollo de la tecnología ha permitido a la internet una extensión del marketing, una herramienta que permite llegar a los mercados meta por un medio masivo de comunicación, “realizar negocios en la era digital requiere un nuevo modelo de la estrategia y práctica del marketing. Internet está revolucionando la manera en que las compañías crean valor para sus clientes y cultivan relaciones con ellos.

La era digital ha cambiado fundamentalmente las opiniones de los clientes sobre comodidad, velocidad, precio, información, y servicio. Por lo tanto, el marketing actual demanda nuevas formas de razonar y actuar. Las compañías deben conservar la mayoría de las habilidades y prácticas que les han funcionado en el pasado, pero también añadir nuevas capacidades y practicas si esperan poder crecer y prosperar en el cambiante entorno digital de hoy en día”<sup>3</sup>

Día a día han evolucionado las herramientas de comunicación con los clientes, la internet también ha tenido su evolución propia, en un principio las compañías creaban páginas web únicamente para la presentación de sus productos sin tener en cuenta las opiniones de los clientes, hoy en día podemos ver que existe una interacción constante entre empresa – cliente, que permite conocer aún más las necesidades y requerimientos del mercado meta, “la siguiente generación de internet Web 2.0, facilito el empowerment del consumidor. Por primera vez los consumidores podían hablar directamente con otros consumidores, con la empresa y con las comunidades web. Las herramientas web 2.0 incluyen blogs, el podcasting, vodcast y redes sociales, (...) muy pronto las empresas empezaron a ver que esas herramientas también se pueden utilizar para atraer a los consumidores.”<sup>4</sup>

El marketing digital es el uso de estrategias de mercadeo en medio digitales, con la finalidad del aprovechamiento de la internet para la comunicación con el medio digital, en el plan de marketing digital de Agrodex se busca una constante interacción con los clientes para poder conocer sus deseos y necesidades, así como una vitrina constante de todo su portafolio y servicio que presta.

---

<sup>3</sup> 3 KOTTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos del Marketing. 8 ed. México D.F: Pearson Educación 2008. 465 p. ISBN 978-970-26-1186-8

<sup>4</sup> LAMB, Charles; HAIR, Joseph. y McDANIEL, Carl. 11 ed. Mexico.: Cengage Learning 2011. 595 P. ISBN 13:978-607-481-755-3



## **4.2 MARCO INSTITUCIONAL**

### **4.2.1 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI)**

Es importante resaltar que la Universidad Libre, tiene una gran trayectoria y reconocimiento a nivel nacional, ya que brinda un nivel de enseñanza académica respetable, es una entidad reconocida por su desarrollo institucional y por el buen servicio que ofrece no solo a sus estudiantes, sino a todos sus usuarios, no obstante es necesario resaltar que para lograr una mejora continua y obtener un mayor crecimiento, es necesario adecuar sus metodologías de promoción y actualizarlas a la globalización y modernidad buscando llegar a ser más claros en los planes de enseñanza que se está implementando en ella actualmente.

## **4.3 MARCO CONCEPTUAL**

**ADWORDS:** La publicidad en los medios sociales y en los buscadores, suele brindar resultados casi que de manera inmediata, las aplicaciones son muchas permite recibir y ofrecer visitas web, generar base de datos de interesados y conseguir que los interesados en el producto ofrecido se contacten via email o por mensajes de texto etc.

**APP:** En informática, una aplicación es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas, como los sistemas operativos (que hacen funcionar la computadora), los utilitarios (que realizan tareas de mantenimiento o de uso general), y los lenguajes de programación (para crear programas informáticos).

**BLOGS:** sitio web que se establece como diario personal de un autor o autores, con temas de interés actualizados con frecuencia, y comentados por los lectores.

**B2B:** estrategias que desarrollan empresas comerciales para llegar con sus productos y servicios directamente a los intermediarios o distribuidores.

**B2C:** estrategias que desarrollan empresas comerciales para llegar con sus productos y servicios directamente a consumidor o cliente final.

**CAMPAÑA:** mensaje publicitario con una idea o tema, la cual aparece en diferentes medios en un tiempo específico.

**CIBERNÉTICOS:** persona que navega en la web en busca de información

**CLIC:** presión breve que se efectúa sobre el ratón del computador para que este actúe en un proceso del sistema.

**CONSUMIDOR:** Es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios.

**CORREO ELECTRÓNICO:** servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes mediante sistemas de información electrónica.

**DISPOSITIVO MÓVIL:** computadora de bolsillo, con capacidad de posicionamiento, conexión de internet, memoria y otras funciones.

**E-COMMERCE** (electronic commerce en inglés): consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas.

**ENGAGEMENT:** es un anglicismo de moda que puede asimilarse a compromiso o implicación utilizada en el ámbito de las relaciones laborales y la cultura organizacional que se identifica con el esfuerzo voluntario por parte de los trabajadores de una empresa o miembros de una organización.

**EMPRESA:** Es la unidad económico-social, con fines de lucro, en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para realizar una producción socialmente útil, de acuerdo con las exigencias del bien común.

**EMPOWERMENT:** empoderamiento, proceso en el cual se aumenta la fortaleza en distintos aspectos personales y comunitarios con el fin de dar resultados positivos.

**ESTRATEGIA:** Conjunto de acciones que son planificadas de manera tal que contribuyen a lograr un fin u objetivo que se ha determinado previamente. Principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar.

**E-COMMERCE:** compra y ventas de productos y servicio a través de medio electrónico como el internet y las redes informáticas.

**FACEBOOK:** sitio web de redes sociales, donde los usuarios pueden compartir todo tipo de información disponible para todo público.

**FANS:** grupo de personas seguidoras de una persona o tema de interés.

**FEDDBACK:** lograr la comunicación bidireccional con los clientes en los medios digitales, es la finalidad de los objetivos del marketing digital, cuando se obtiene esta comunicación se deben establecer estrategias para aprovechar esta oportunidad de obtener un cliente nuevo y mantener el dialogo activo. Reacción, respuesta u opinión de un interlocutor como retronó de un asunto predeterminado.

**GLOBALIZACIÓN:** Es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a escala planetaria que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo uniendo sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global.

**IMPACTO:** Conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural como consecuencia de obras u otras actividades. Magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios).

**INTERNET:** conjunto de redes de comunicación interconectadas por diferentes protocolos que logran el envío de correos electrónicos, transmisión de archivos, conversaciones en línea, mensajería instantánea y otros más.

**IT:** siglas usadas para identificar las palabras Investigación y Tecnología.

**LINEAMIENTOS:** Conjunto de acciones específicas que determinan la forma, lugar y modo para llevar a cabo una política en materia de obra y servicios relacionados con la misma.

**LINKEDLN:** es un sitio web orientado a negocios, Uno de los propósitos de este sitio es que los usuarios registrados puedan mantener una lista con información de contactos de las personas con quienes tienen algún nivel de relación, llamado Conexión.

**MARKETING:** Es un anglicismo que tiene diversas definiciones. Según Philip Kotler (considerado por algunos, padre del marketing) es «el proceso social- administrativo por el cual los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios».

**MARKETING DIRECTO:** uso de uno o más medios de comunicación con el fin de obtener una respuesta medible aun público objetivo.

**MEJORAMIENTO CONTINUO:** Es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio.

**MERCADEO DIGITAL:** Es el marketing que hace uso de dispositivos electrónicos (computadoras) tales como: computadora personal, teléfono inteligente, teléfono celular, tableta y consola de videojuegos para involucrar a las partes interesadas.

**MARKETING DIGITAL:** aplica tecnologías o plataformas, tales como sitios web, correo electrónico, aplicaciones (clásicas y móviles) y redes sociales.

**MÉTRICAS:** recogida y análisis de datos establecidos en el tráfico en la web, con el fin de medir diferentes variables del comportamiento en la web.

**OFF LINE:** se dice fuera de línea cuando se encuentra en un estado de desconexión.

**ONLINE:** se dice en línea cuando se encuentra en un estado de conectividad.

**PÁGINA WEB:** documento o información electrónica, que puede tener imágenes, sonido, texto, programas, enlaces, a la cual se puede acceder por medio de un navegador.

**PIB:** siglas usadas para las palabras producto interno bruto, conjunto de bienes y servicios producidos por un país generalmente durante un año.

**PLAZA:** conocida también como Posición o Distribución, incluye todas aquellas actividades de la empresa que ponen el producto a disposición del mercado meta.

**PHYSICAL EVIDENCE (Evidencia Física):** la evidencia física es lo que los clientes logran establecer en temas de seguridad, calidad, ventas, certificados, autorizaciones y todo lo concerniente a este tema, donde cualquier persona pueda verificar sin verlo físicamente en una página web.

En la misma dirección los resultados del UBM Tech's Social Media, indica que los mandamientos más importantes de marketing en medios sociales se resumen en las 4 c's de la social media, integradas de la siguiente forma, contenido, conversaciones, comunidades y conexiones,<sup>5</sup>

**PODCASTING:** consiste en la distribución de archivos de audio y video, mediante un sistema que permite su suscripción y usar un programada que se descarga y puede ser visto y oído por el usuario.

**PRECIO:** Se define como el valor monetario asignado a un bien o servicio.

**PQR:** siglas usadas en las iniciales de las palabras peticiones, quejas y reclamos.

**PRODUCTO:** Es un objeto que se ofrece en un mercado con la intención de satisfacer

aquello que necesita o que desea un consumidor, en marketing interno.

---

<sup>5</sup> MARKETINGDIRECTO.COM. Las 4c's del social media. [en línea] 2013. [Citado en 19 de octubre de 2015] Disponible en Internet:

<http://www.marketingdirecto.com/actualidad/infografias/las-4-cs-delos-social-media-contenido-conversaciones-comunidad-y-conexiones/>

**PROFESIONAL:** es toda persona que puede brindar un servicio o elaborar un bien, garantizando el resultado con una calidad determinada.

**REDES SOCIALES:** Es una forma de representar una estructura social, asignándole un grafo, si dos elementos del conjunto de actores están relacionados de acuerdo a algún criterio entonces se construye una línea que conecta los nodos que representan a dichos elementos.

**REDITUABLES:** es aquello que rinde utilidad o beneficio de manera periódica

**SEO:** Término muy utilizado en el mundo de internet. Responde a las siglas de Search Engine Optimization (Optimización para motores de búsqueda) y podemos definirlo como un conjunto de técnicas destinadas a conseguir una indexación rápida para que una página web aparezca en las primeras posiciones al realizar una consulta determinada en un buscador.

**TABLETAS:** computadora portable, con digitación táctil, que almacena información y tiene conexión de internet.

**TARGET:** En el ámbito de la publicidad, los términos mercado objetivo, público objetivo, grupo objetivo y mercado meta, así como los anglicismos target, target group y target market, se utilizan como sinónimos para designar al destinatario ideal de una determinada campaña, producto o servicio.

**TECNOLOGÍA DIGITAL:** avances que logra el ser humano con el fin de mejorar la calidad de vida, en materia de comunicación e información en la web. Tic's: siglas usadas para las palabras tecnologías de la información y la comunicación.

**TWITTER:** es una red que permite el envío de mensajes de texto no mayores a 140 caracteres, y que intercambian los usuarios que permaneces en dicha red.

**VODCAST:** se refiere a un posdcast de video, por su tamaño de archivo se debe tener conexión de gran ancho de banda su formato habitualmente es mp4.

**WEB:** sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedidos interconectados y accesibles vía internet.

**WEB 2.0:** sitios web que facilitan compartir información, por medio de la interacción y colaboración de los usuarios como creadores de contenido.

**YOUTUBE:** es un sitio web en el cual los usuarios pueden subir y compartir vídeos. Aloja una variedad de clips de películas, programas de televisión y vídeos musicales.

#### 4.4 MARCO LEGAL

Hoy en día Internet se convirtió en el mayor origen de esta violación, Sin embargo, es vital considerar cómo se evalúa una normativa local con una realidad global como lo es el Internet, el cual no sólo abarcaría las leyes de un país sino también las internacionales.<sup>6</sup>

Ley 1341 de 2009 (Ley de TIC y Sociedad de la Información), Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones"

Ley 1273 de 2009 (Delitos Informáticos), Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.

Ley 1266 de 2008 (Habeas Data), por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones.

Ley 1221 de 2008 (ley de Teletrabajo), Por Medio de la cual se establecen normas para promover y regular el Teletrabajo y se dictan otras disposiciones que tienen por objeto promover y regular el Teletrabajo como un instrumento de generación de empleo y autoempleo mediante la utilización de tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC).

---

6

RESTREPO, Alfonso. El internet en el derecho Colombiano. [en línea] 2014. [Citado en 5 de Septiembre de 2015]. Disponible en Internet <http://camilosancheztorres.com/marco-legal-en-internet/>

Decreto 1929 de 2007 (Factura Electrónica), Por el cual se reglamenta el artículo 616-1 del Estatuto Tributario, en uso de sus facultades legales, especialmente las conferidas por el artículo 189 numeral 11 de la Constitución Política de Colombia, el artículo 616-1 del Estatuto Tributario y el artículo 26 de la Ley 962 de 2005 por el cual la persona natural o jurídica que como adquirente de bienes o servicios debe exigir factura o documento equivalente y, que, tratándose de la factura electrónica, la acepta y conserva para su posterior exhibición, en los términos que se establecen en el presente decreto.

Artículo 91 ley 633 de 2000 (inscripción Páginas Web en el Registro Mercantil), Todas las páginas Web y sitios de Internet de origen colombiano que operan en el Internet y cuya actividad económica sea de carácter comercial, financiero o de prestación de servicios, deberán inscribirse en el Registro Mercantil y suministrar a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, la información de transacciones económicas en los términos que esta entidad lo requiera.

Ley 527 de 1999 (Comercio Electrónico), Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.<sup>7</sup>

Educación Superior: La Ley 115 de 1994 establece que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos, y de sus deberes. Señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de la persona, de la familia y de la sociedad

(NORMATIVIDAD DE MINSTRERIO DE EDUCACIÒN, UNIVERSIDAD,  
NORMATIVIDAD DE REGISTRO CALIFICADO)

---

<sup>7</sup> ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Normas. [en línea] 2009.[Citado el 5 de Septiembre de 2015]  
Disponible

en Internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34492>

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

Nuestro plan de marketing digital estaría dividido en dos etapas la primera etapa sería de investigación, para poder ver todo el contexto en el que se encuentra la empresa y el entorno (competencia) en el cual se encuentra. La segunda etapa se denominará Planeación, en la cual se definen estrategias, indicadores y presupuesto requerido para llevar a cabo el plan, las etapas siguientes serían la de lanzamiento y la de mantenimiento, pero estas ya deben ser decididas por la empresa Universidad Libre, nosotros únicamente llegaremos hasta la planeación del plan de marketing para la maestría en Ingeniería con énfasis en Energías Alternativas.

### 5.1 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MARKETING DIGITAL



Fuente: Ejecutoras del plan.



**Objetivo I Realizar un diagnóstico en el cual se evalúen las condiciones y necesidades actuales de la maestría en Ingeniería con énfasis en Energías Alternativas en la Universidad Libre.**

El perfil institucional: La Universidad libre cuenta con 94 años de trayectoria, acreditación de alta calidad multicampus, 7 seccionales con 28500 estudiantes a nivel nacional, cuenta con 66 programas de especialización, 26 maestrías, 1 doctorado. En la seccional Bogotá, entre 2011 y 2017 cuenta con 2.628 estudiantes.

El perfil del Programa: El diagnóstico del instituto de posgrados nos muestra que fue creado el 10 de septiembre de 2003, pero comenzó a funcionar en 2006, el perfil profesional del egresado consiste en que tenga la capacidad de dar solución a los problemas particulares de diseño, planeación y dirección de proyectos que involucren la aplicación de principios de la ingeniería en el uso racional de la energía y otros recursos.

El perfil del aspirante en esta maestría, va enfocado a ingenieros en todas sus disciplinas licenciados en Física y profesionales o licenciados en química. Sus avances tecnológicos que se determinen como mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL).

La metodología utilizada será una técnica de muestreo probabilístico, con un tipo de muestreo por conglomerados y los métodos para la recolección de los datos serán tres de la siguiente manera:

1. Bases de datos de la Universidad, los cuales nos facilitaran datos estadísticos del programa de estudio.
2. Encuesta realizada a los estudiantes y egresados de la Maestría en Ingeniería con énfasis en energías alternativas.
3. Entrevista, realizada al Director de Posgrados, para conocer de primera mano la trascendencia de la maestría

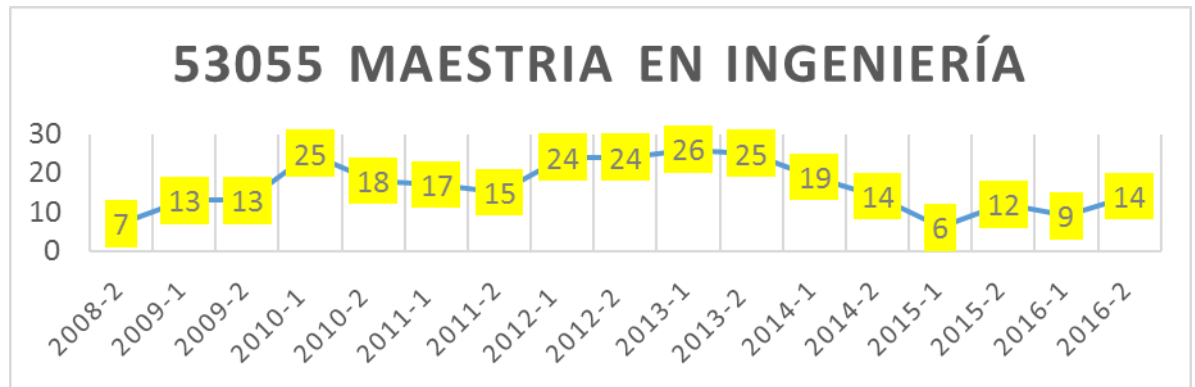
### **5.1.1 BASES DE DATOS**

1. Bases de datos de la Universidad, los cuales nos facilitaran datos estadísticos del programa de estudio.

Datos de Matriculados suministrados por la Dirección del programa desde el periodo 2007-1 hasta el periodo 2016-2<sup>8</sup>

Código SNIES	Programa	2008-2	2009-1	2009-2	2010-1	2010-2	2011-1	2011-2	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2
68066	Maestría en Ingeniería	7	13	13	25	18	17	15	24	24	26	25	19	14	6	12	9	14

Fuente: Ejecutoras del plan.



Fuente: Ejecutoras del plan.

La grafica permite identificar que la maestría siempre ha contado con un número considerable de estudiantes a través del tiempo, sin embargo, teniendo en cuenta la complejidad de la maya curricular pudo verificar que algunos estudiantes se encuentran culminando materias que no pudieron ver en el periodo correspondiente y por circunstancias varias.

El número total de estudiantes que ha tenido la maestría en Ingeniería con énfasis en energías alternativas desde sus inicios a la fecha es de 70 estudiantes. Partiendo de este dato podemos identificar la muestra de la población objetivo así:

$$N = 70$$

$$s^2 = \hat{p} * \hat{q} = 0,5 * 0,5 = 0,25$$

— **Nivel de confianza = 95%**

<sup>8</sup> Datos suministrados por la Dirección de Posgrados Facultad de Ingeniería.

$$n = \frac{N * S^2 * Z^2}{S^2 * Z^2 + N * e^2}$$

$$n = \frac{70 * 0,25 * 1,95^2}{0,25 * 1,95^2 + 281 * 0,05^2}$$

$$n = 32$$

Fuente: Ejecutoras del plan.

2. Encuesta realizada a los estudiantes y egresados de la Maestría en Ingeniería con énfasis en energías alternativas. Basados en la formula anterior se realizan 32 encuestas con la herramienta google drive <sup>9</sup>

El perfil del entrevistado: Teniendo en cuenta que el egresado está en la capacidad de evaluar, dirigir y elaborar proyectos en el Área de Mercadeo y Ventas, y de establecer la planeación estratégica, se escogerán la muestra anterior para que sea evaluada de forma que permita obtener un resultado de diagnóstico y mejora en la propuesta.

### 5.1.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

1. Encuesta realizada a los estudiantes y egresados de la Maestría en Ingeniería con énfasis en energías alternativas. Basados en la formula anterior se realizan 32 encuestas con la herramienta google drive <sup>10</sup>

<sup>9</sup> [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeDGkpFteSh2--6aGPEks8ztjnINvc6Z4QVTFhxA8YbKL-r\\_Q/viewform?c=0&w=1](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeDGkpFteSh2--6aGPEks8ztjnINvc6Z4QVTFhxA8YbKL-r_Q/viewform?c=0&w=1)

<sup>10</sup> [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeDGkpFteSh2--6aGPEks8ztjnINvc6Z4QVTFhxA8YbKL-r\\_Q/viewform?c=0&w=1](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeDGkpFteSh2--6aGPEks8ztjnINvc6Z4QVTFhxA8YbKL-r_Q/viewform?c=0&w=1)

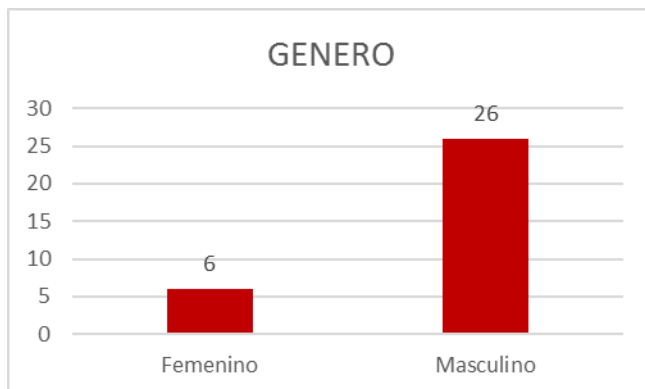
[9:01, 25/10/2017] +57 313 2543328: Análisis del sitio web en el diagnóstico

**El perfil del entrevistado:** Teniendo en cuenta que el egresado está en la capacidad de evaluar, dirigir y elaborar proyectos en el Área de Mercadeo y Ventas, y de establecer la planeación estratégica, se escogerán la muestra anterior para que sea evaluada de forma que permita obtener un resultado de diagnóstico y mejora en la propuesta.

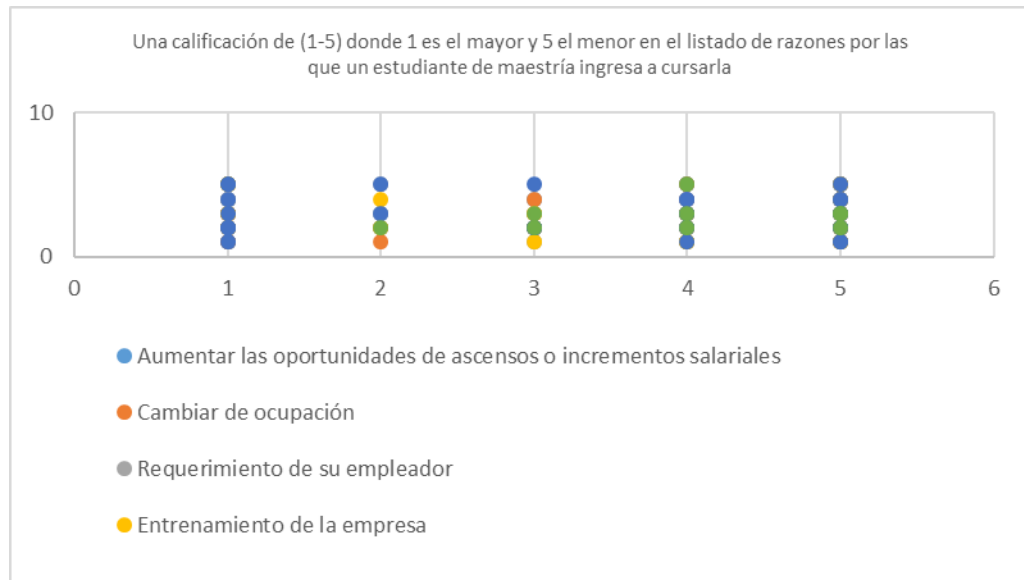


Se realizó una encuesta con 32 encuestados pertenecientes a la maestría en Ingeniería con énfasis en energías Alternativas, entre los cuales están tanto egresados del programa como estudiantes que aún no han culminado el plan curricular, las personas que nos colaboraron con esta

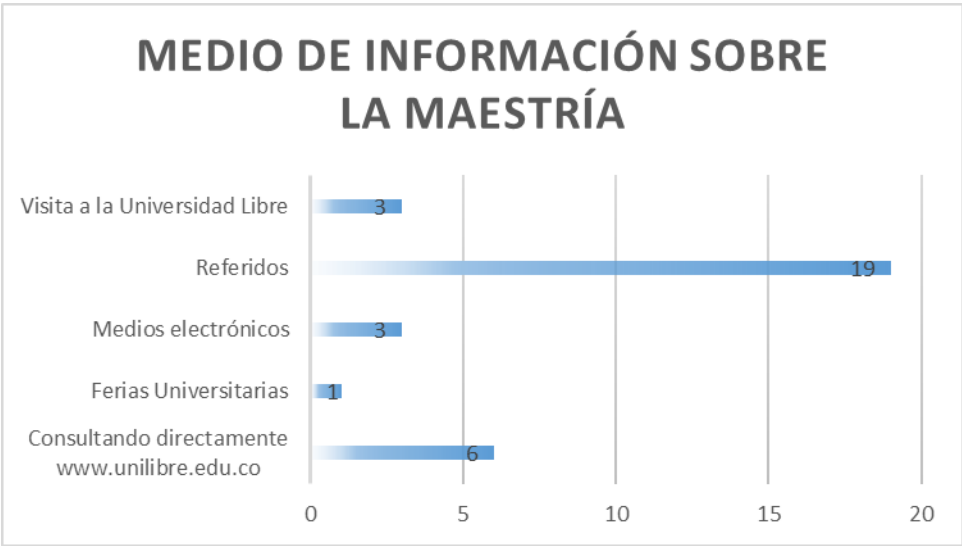
encuesta están desde el año 2008 hasta el año 2017, como se puede verificar en la gráfica.



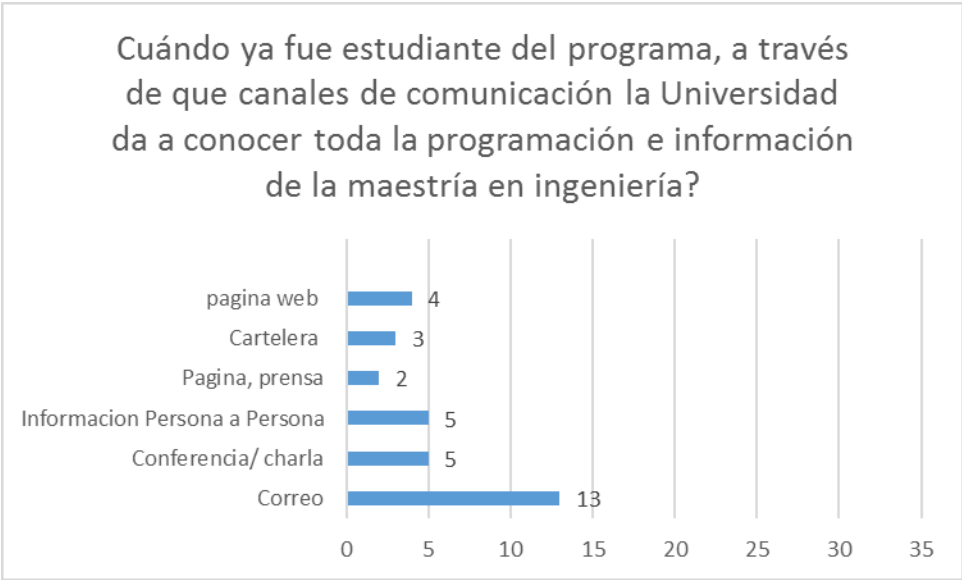
De los 32 encuestados 6 eran mujeres y 26 hombres, lo que indica que este programa es más solicitado por la población masculina.



la mayoría de los encuestados deciden ingresar a cursar la maestría en Ingeniería con énfasis en energías alternativas por Aumentar las oportunidades de ascensos o incrementos salariales, en segundo lugar, predomina la Facilidad económica, vale la pena destacar que lo menos importante para ellos es cambiar de ocupación.

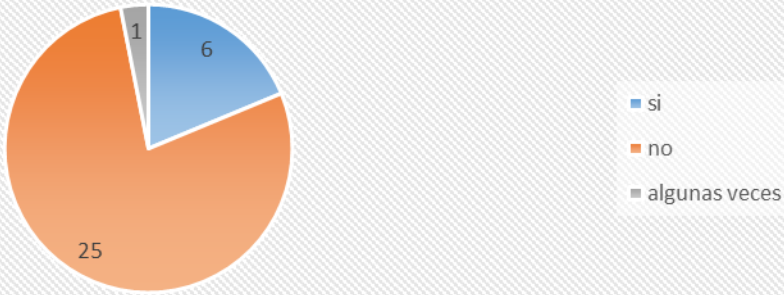


La mayoría de los encuestados informan que optan el primer medio de información sobre la maestría fue por referidos con un total de 19 de los 32 encuestados, seguido de las personas que buscan directamente por la página web, aunque la brecha es bastante grande ya que solo 6 de los encuestados respondieron así.



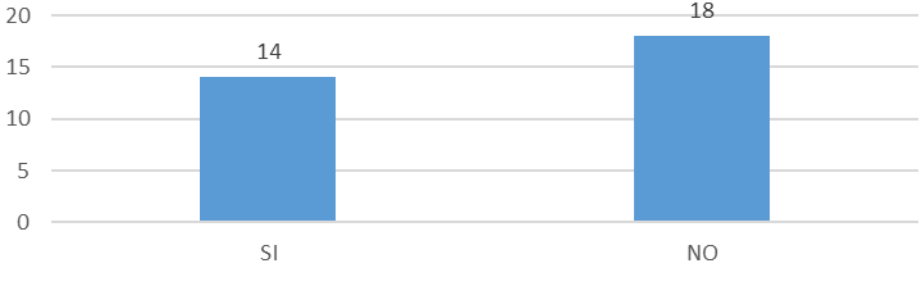
Se puede notar el esfuerzo que realiza la Dirección del programa por dar a conocer la información y programación de la maestría por medio electrónico, a través del correo o e-mail, como se puede apreciar en esta gráfica, ya que 13 de los 32 encuestados difieren esto.

¿ La dirección del programa envía al correo electrónico de los estudiantes de posgrado, algún tipo de anuncios publicitarios, relacionados con la maestría en ingeniería con énfasis en energías alternativas o con cualquier otro programa ofrecido por la un

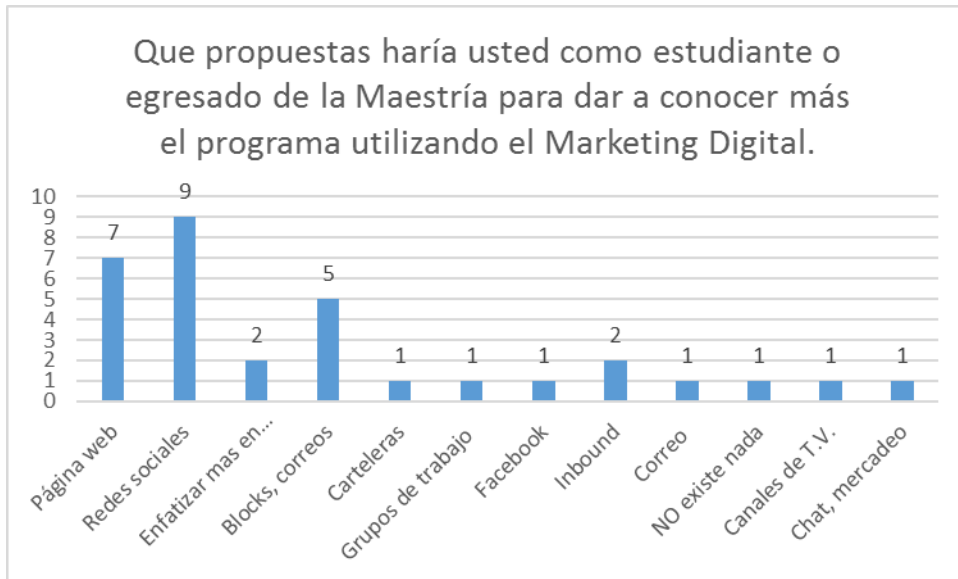


En esta gráfica se puede identificar que hay una carencia enorme en ofrecer otros programas diferentes a la maestría, por correo electrónico a los estudiantes y egresados de la misma. Ya que de los 32 encuestados 25 informan que no recibieron ningún tipo de anuncios publicitarios.

Al elegir la maestría como alternativa de estudio, fue de utilidad la información recibida por los diferentes medios de difusión del programa para tomar la decisión de elegirla



Más del 50% de los estudiantes y el egresado de la Maestría en Ingeniería con énfasis en energías alternativas informa que al elegirla como alternativa de estudio la información recibida por los diferentes medios de difusión del programa NO fue de utilidad para tomar la decisión de elegirla.



En la gráfica se resalta que las personas que ya tuvieron alguna clase de contacto con la Maestría, nos dicen que podemos darla a conocer de diferentes maneras, estando en primer lugar las Redes sociales con 9 encuestados seguida muy de cerca con Pagina Web con 7 y en tercer lugar predominan los blocks y correos electrónicos con 5 de los 32 encuestados.



### 5.1.3 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

Entrevista con el director de la maestría en ingeniería con énfasis en energías alternativas- universidad libre- sede Bogotá.

Cargo: Director de Posgrados de Ingeniería

Nombre: Ingeniero Ricardo Vega Zafrán

1. ¿Qué necesidad ve la universidad libre para ofertar esta maestría?

**Se pretende acentuar el énfasis, realizando modificación en el plan curricular en dos (2) asignaturas que permitirán ampliar el perfil del aspirante, pero es un proyecto en este momento está en estudio.**

2. ¿Qué otras universidades ofrecen esta maestría bien sea presencial o a distancia?

**Solamente dos (2) universidades ofrecen esta maestría y de forma presencial, en este momento no se el nombre de esas es mejor consultar el SNIES.**

3. ¿a través de que canales de comunicación la Universidad da a conocer la maestría en ingeniería con énfasis en energías alternativas de la universidad Libre, Seccional Bogotá.?

**Únicamente página web, no hay mercado, cuando se realizan eventos diferentes al programa pero que tienen relación con la facultad se colocan pendones ofreciendo a los asistentes esta maestría.**

4. ¿Envía al correo electrónico de los estudiantes de posgrado y pregrado algún tipo de anuncios publicitarios relacionados con la maestría en Ingeniería con énfasis en energías alternativas de la Universidad Libre Seccional Bogotá?

**No, sin embargo, cabe resaltar que se están tratando de hacer cosas, como por ejemplo que los estudiantes de pregrado vean materias o electivas en posgrado, pero el reglamento crea una incongruencia en el número de créditos y por ende el sistema no permite realizarlos, se necesitaría realizar un estudio en la manera como podrían ser válidos para realizar sus respectivas homologaciones.**

5. ¿Sabes cuántos estudiantes de la maestría en ingeniería con énfasis en energías alternativas de la universidad libre vienen referidos por algún egresado de la Universidad?

**El 99% son referidos, este conocimiento se tiene porque en la entrevista les dicen que son egresados y estudiantes familiares y amigos de los candidatos.**

6. ¿Tiene alguna agencia de publicidad encargada de manejar la página web de la universidad?

**En cuanto a publicidad soy yo mismo el que toma las fotos crea los formatos y los envía para la revisión y posteriormente para la publicación a la oficina de sistemas con el web master.**

7. ¿De qué inversión dispone la Universidad para promocionar y hacer publicidad en redes sociales?

**No, ni siquiera la página no deja tener contenedor de visitas.**

8. ¿De qué inversión dispone la Universidad para promocionar y hacer publicidad en redes sociales?

**No, hay ningún canal, por ende, no se hace ninguna inversión por parte del programa.**

9. ¿Qué redes sociales se piensan utilizar en la universidad a largo plazo que actualmente no se utilizan?

**No tengo ningún conocimiento, ya que las directivas o los encargados de ese proceso no han comunicado nada.**

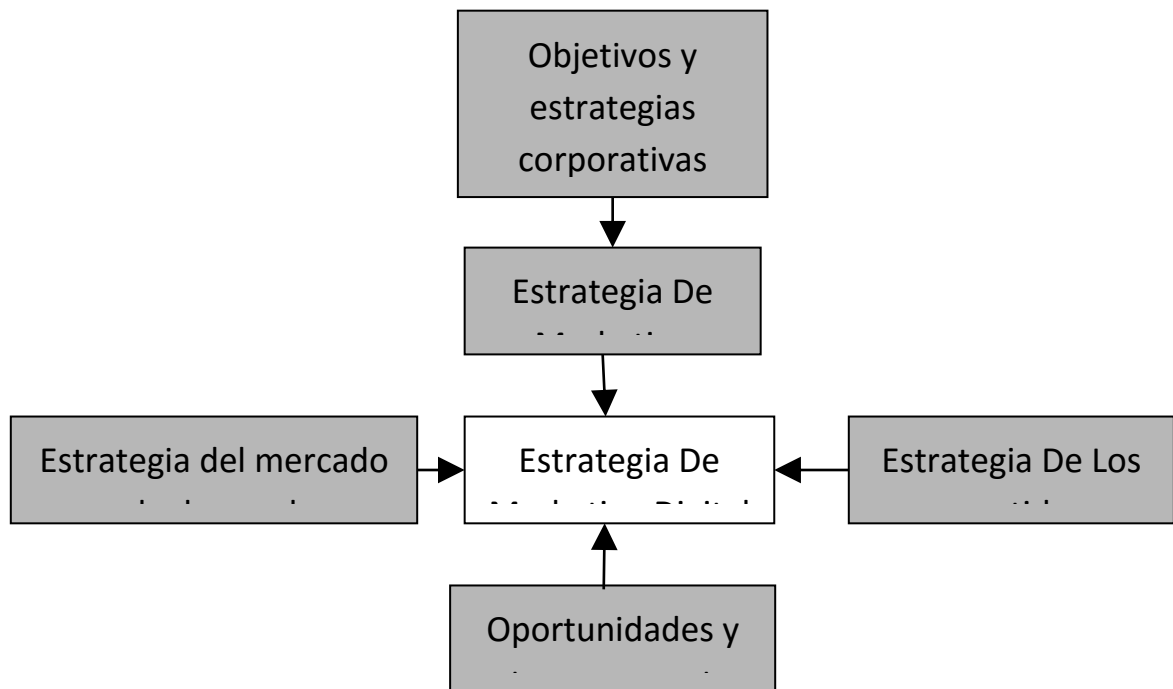
**Objetivo II Diseñar las diferentes acciones y herramientas multicanal que deben**

**implementar dentro del programa.**

## **5.2 LA ESTRATEGIA DEL MARKETING DIGITAL**

Para desarrollar una estrategia de Marketing Digital enfocada a la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas, es necesario una estrategia de Marketing que dirija sus actividades en el entorno virtual adherida al logro de los objetivos de la Universidad.

Por consiguiente, el libro Marketing Digital y comercio electrónico de Inma Rodríguez constituirán una base para definir e integrar acciones que permitan diseñar estrategias digitales competitivas.



INFLUENCIAS INTERNAS  
 EXTERNAS

INFLUENCIAS

Influencias internas y externas en la estrategia de marketing digital ( FUENTE:Chaffey, D. y Ellis-Chadwick,F.(2012).*Digital Marketing. Strategy, implementation and practice*,5.a ed.,p.191. Harlow: Pearson).

La anterior figura ilustra la forma en que según Dave Chaffey y Fiona Ellis-Chadwick, determinan la estrategia de Marketing Digital. Por un lado se encuentran las fuerzas internas supeditadas a los objetivos y a las estrategias corporativas. Así mismo estos actúan en la estrategia de Marketing que incide en la estrategia digital

.Por el contrario en los factores externos que condicionan la estrategia de marketing digital se evidencia la estructura del mercado y la demanda, la estrategia de los competidores y las oportunidades.

### **5.2.1 OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS CORPORATIVAS**

Una de las principales funciones del Marketing es incrementar el nivel de ventas de las empresas, para el caso de la Maestría en Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas, se pretende lograr un posicionamiento del programa atrayendo cada vez más nuevos aspirantes y de esta manera convertirla como la mejor por su alta calidad. Para cumplir estos objetivos se estableció varias rutas de acción las cuales se muestran así:

- Grado de compromiso de la Universidad en el entorno digital
- Estudiar y conocer las fortalezas de la competencia
- Evaluar los patrones de comportamiento del público objetivo
- Seleccionar las herramientas más adecuadas de marketing digital

### **5.2.2 ESTRATEGIAS DE MARKETING**

Una estrategia de Marketing Digital no está diseñada exclusivamente en crear un sitio web o su perfil corporativo en medios sociales. Por esta razón es importante mencionar tener en cuenta cuatro aspectos claves para crear una sólida estrategia digital

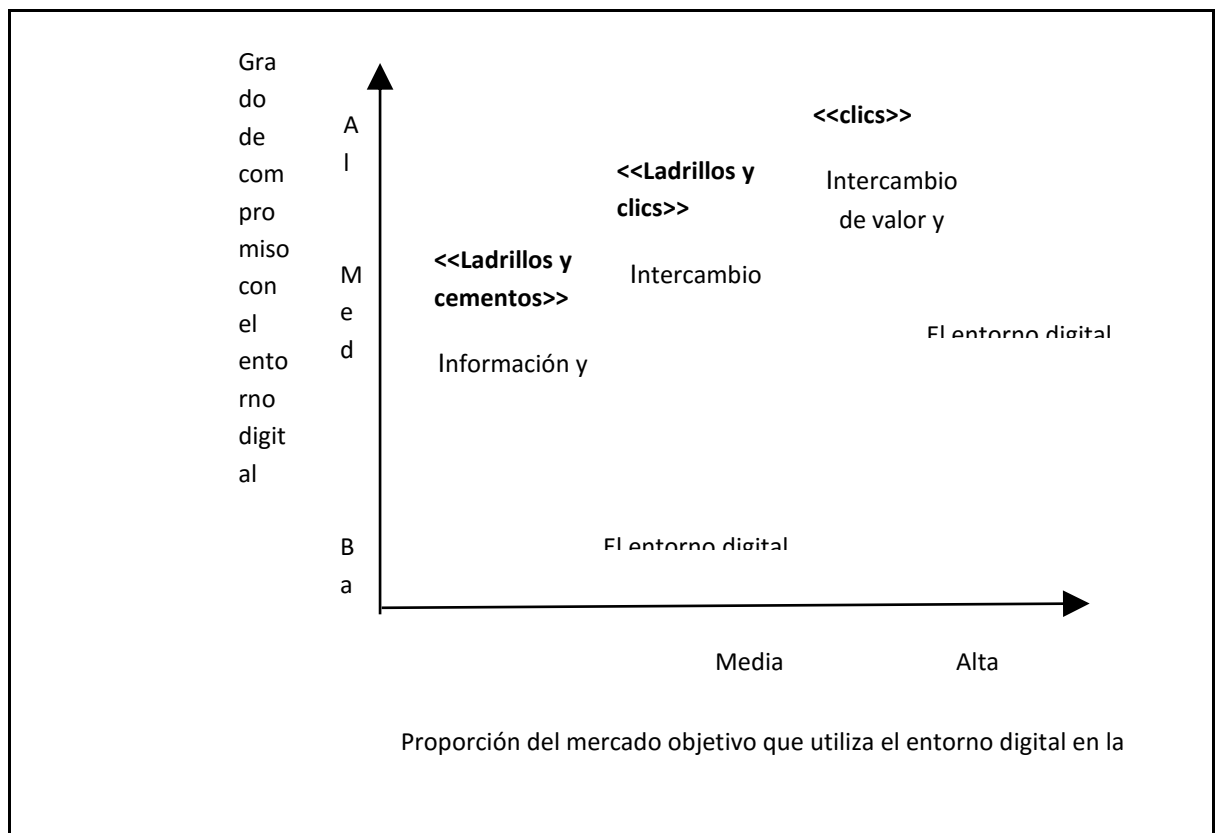
### **5.2.3 SEGMENTACIÓN**

El cliente objetivo teniendo en cuenta el perfil del aspirante a la Maestría en Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas de la Universidad Libre está integrado por:

## PERFIL DEL ASPIRANTE

Ingenieros en todas sus disciplinas, Licenciados en Matemáticas o Licenciados en Física y profesionales o licenciados en química.

Por lo tanto, la estrategia de presencia online para este público objetivo inicia con la aplicación del modelo de Kare-Silver donde se podrá identificar el grado de compromiso que la empresa tiene con el entorno digital con respecto al comportamiento de nuestro mercado objetivo en internet.



Opciones estratégicas según la importancia del entorno digital para la empresa.[ FUENTE: a partir de Karen-Silver, M.(1998).Ob. cit., y Chaffey, D. y Ellis-Chadwick,F.(2012).Ob.cit.,p.237]

De acuerdo a este modelo se plantea que el grado de compromiso entre el entorno digital, debe mantener una función principalmente con el grado de preparación del mercado objetivo que va inscribirse en la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas. Es así como el modelo de negocios denominado << ladrillos y cementos>>, es utilizado exclusivamente para transmitir información a través de canales convencionales. Mientras que el modelo << ladrillos y clics>>, donde se combinan los canales convencionales con internet como los programas de comunicación, distribución y servicio al cliente.

Por último, se encuentra el modelo << clics>>, en el cual el internet es el principal canal empleado para mantener, desarrollar y consolidar las relaciones con los clientes. Es así como el grado de compromiso que se quiere alcanzarse en la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas con la Red es alto siendo este el modelo << clics>> que más se adapta para la estrategia que se quiere emplear.

#### 5.2.4 ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO

Para construir la estrategia de posicionamiento es indispensable conocer primero nuestros competidores. Con respecto a ello el siguiente gráfico ilustra las Universidades que dictan la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas:

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	DURACIÓN	VALOR	PERFIL	TIPO DE CANAL DE COMUNICACIÓN
Sergio Arboleda	Maestría en Gestión Energética	4 semestres	41.900.000	Ejecutivos de las áreas de planeación estratégica, operaciones, comerciales, finanzas, innovación, tecnología y administración	Redes Sociales  Publicidad audiovisual  Youtube

				n.	Adwords
Jorge Tadeo Lozano	Maestría en Ingeniería - Gestión Sostenible	4 semestres	22.700.000	Profesionales de la Ingeniería, de las ciencias naturales y exactas, de la economía, administración y afines,	Redes Sociales Youtube

Con respecto al cuadro anterior se puede observar que no existe en Bogotá ninguna Universidad que tenga el mismo nombre a la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas que se dicte en la Universidad Libre, sin embargo, el plan de estudios que manejan y la orientación del programa es el mismo con respecto a las maestrías mencionadas.

Por otro lado, existen Universidades a nivel mundial que presentan maestrías con otro nombre que el del programa que se dicta en la Universidad Libre pero su modalidad de estudio es virtual. Dentro de las Universidades más destacadas se encuentran:

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	DURACIÓN	VALOR	PERFIL	TIPO DE CANAL DE COMUNICACIÓN
Centro Universitario Internacional de Barcelona	Maestría en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética	4 Años		grado o la licenciatura de Física, Química, Geología, Ciencias Ambientales, Ingeniería de	

				Materiales, Ingeniería Geológica, Química, Electrónica de Telecomunicaciones, de la Energía o en Tecnologías Industriales	

### 5.2.5 ESTRATEGIA PROPUESTA DE MARKETING MIX DIGITAL

La aparición de la Internet ha hecho necesario la transformación de los elementos tradicionales de las estrategias del Marketing Mix desarrollado por Neil Borden en los años 50, esta evolución constituye las 4C'S, Cliente, Coste, Conveniencia y Comunicación, para el nuevo Marketing, a causa de la evolución de este al Marketing Online, se habla de las 4F propuesto por Paul Fleming experto en Marketing Digital y Social Media y docente en el ICEMD (El instituto de la Economía Digital).

4F MARKETING DIGITAL	4C's MARKETING MODERNO	4P's MARKETING CONVENCIONAL
FLUJO	CLIENTE	PRODUCTO



FUNCIONALIDAD	COSTO	PRECIO
FEEDBACK	COMUNICACIÓN	PROMOCIÓN
FIDELIZACIÓN	CONVENIENCIA	PLAZA

Con relación a lo anterior en este Plan de Marketing Digital se utilizará la estrategia de las 4F's para conseguir una respuesta favorable y efectiva.

#### Flujo:

Resulta indispensable la información que fluye a través de la Red y fuera de ella, por ello y teniendo en cuenta los resultados de las encuestas aplicada a la maestría, un canal de comunicación para que la información fluya y llegue a nuestro público objetivo es a través de las migraciones y *shares* de redes sociales, esta estructura crea comunidades sobre interés similares en la que los clientes a través de sus experiencias, opiniones externas o conocimientos previos influyen en otros frente a la adquisición de un producto o servicio.

#### COSTE

la estrategia que se adoptado para la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas, es de continuar con los mismos valores, debido a que la Universidad presenta un diferenciador notable comparado con el de otras Universidades, a parte que es asequible prima la calidad de los docentes que integran su plan de estudios.

#### FEEDBACK

Con los cambios en el mundo virtual se ha hecho más sencillo anticiparse a las tendencias de nuestro target por los datos que se almacenan constantemente, esto resalta la importancia de divulgar por redes sociales nuestra página web, hacerla más visible teniendo en cuenta así los objetivos fijados acompañado de los resultados obtenidos. Por tal razón, las redes sociales en las que la Universidad Libre debe centrarse para atraer más usuarios a la página web debe ser por un lado

<https://books.google.com.co/books?id=eRqgDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=redes+sociales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiR-fGFsNPWAhUE7iYKHf4-DeAQ6AEISDAG#v=onepage&q=redes%20sociales&f=false>

## COMUNICACIÓN

Las estrategias de comunicación externa se centrarán en:

- Reformar la página web para atraer más aspirantes a la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas
- Utilizar internet como herramienta de apoyo para aumentar el número de visitas a nuestra página web.
- Promocionar la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas tanto a nivel nacional como internacional en mercados definidos y estratégicos.
- Proponer temas de interés en foros virtuales relacionados con la Maestría de Ingeniería con Énfasis en Energías Alternativas que hagan que el estudiante se interese por saber más de ella.

Tabla 2. Estructura de la encuesta

<b>Enfoque</b>	<b>Objetivo</b>	<b>N° de preguntas</b>
<b>Información Personal</b>	Actualizar la base de datos de los egresados	11
<b>Situación Laboral</b>	Identificar el perfil, la ubicación laboral y el medio de acción del egresado	9
<b>Formación Personal</b>	Conocer otras actividades de formación realizadas por el egresado	6
<b>Estimación del Programa</b>	Determinar si las competencias adquiridas en el programa han tenido impacto en el desarrollo académico del	5

	egresado.	
<b>Nivel de Identidad con la Universidad</b>	Destacar el sentido de apreciación y pertenencia con la Universidad.	9

## 9.2 POBLACIÓN PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Los datos suministrados por la Secretaria Académica, las Direcciones de programa y la Oficina de Egresados de la Universidad Libre, Seccional Bogotá, Sede Bosque Popular nos muestran que para el programa de Ingeniería de Sistemas, se tiene un total de 407 graduados entre los años 2003 y 2013.

Los egresados que se van a evaluar en esta investigación son los graduados entre los periodos 2009-1/ 2013 correspondiente a 231 personas, distribuidos así:

Tabla 3. Distribución de la población por periodo semestral

<b>CICLO</b>	<b>Graduados 2009 - I a 2013 - I</b>	<b>Cantidad</b>
2009 – II	5%	12
2009 – II	20%	46
2010 – II	5%	11
2010 – II	11%	25
2011 – II	9%	21
2011 – II	16%	37
2012 – II	5%	11
2012 – II	12%	27
2013 - II	18%	41
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>231</b>

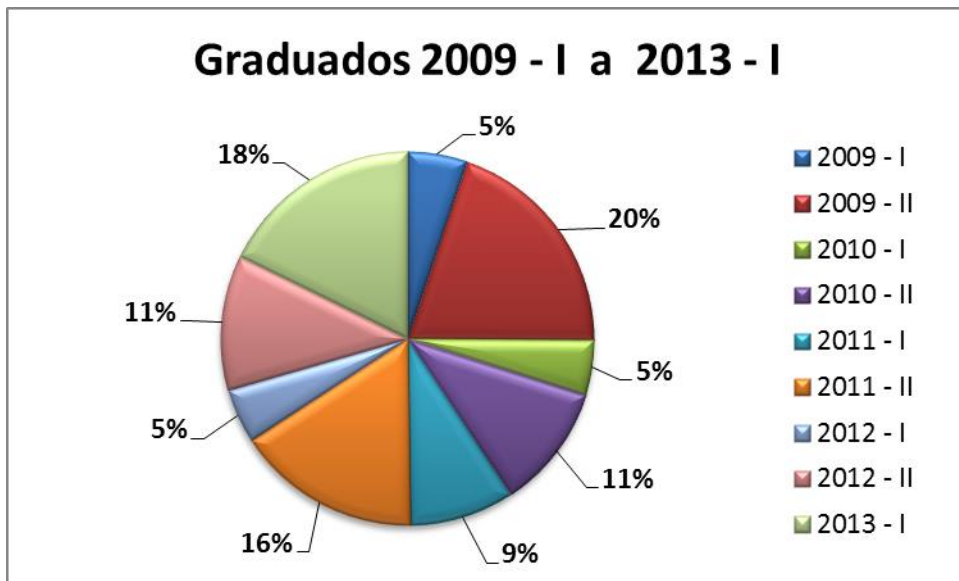


Ilustración 1. Distribución de la población por periodos académicos

### 9.2.1 Muestra Programa de Ingeniería de Sistemas

Para calcular el tamaño mínimo de la muestra utilizamos la siguiente fórmula, teniendo en cuenta que la muestra es finita:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

n: Representa el tamaño de muestra

Z: Representa el nivel de confianza

e: Constituye el error de muestreo. Normalmente este valor oscila entre  $\pm 5\%$  y  $\pm 10\%$ . En este caso se utilizó un valor de  $10\%$ .

p: Es la probabilidad a favor (50%)

q: Es la probabilidad en contra (50%)

N: Es el tamaño total de la población

Para el caso es:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 231}{0,1^2(231 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{221,85}{3,26}$$

$$n = 68,04 \quad n \cong 68$$

## 9.2.2 Encuesta egresados programa de Ingeniería de Sistemas

### Parte 1 – Información Personal

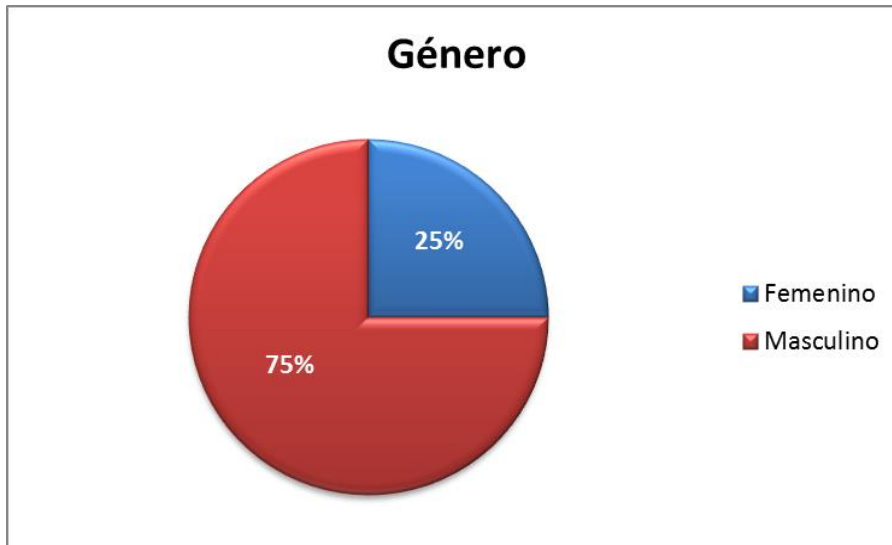


Ilustración 2. Distribución por género de encuestados

Tabla 4. Distribución de la población por Género Ingeniería de Sistemas

<b>Género</b>	<b>cantidad</b>
Femenino	21
Masculino	63

**Total**

**84**

En el programa de Ingeniería de sistemas La gráfica muestra que 63 de los encuestados son hombres, con una participación del **75%** y el **25%** son mujeres con una participación de 21 encuestadas, demostrando que es un programa principalmente escogida por el género masculino.

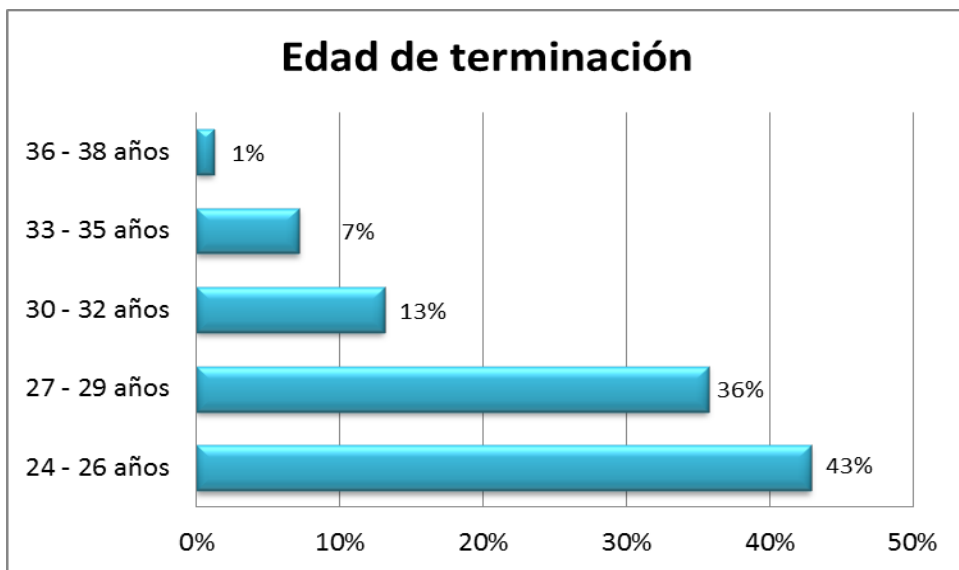
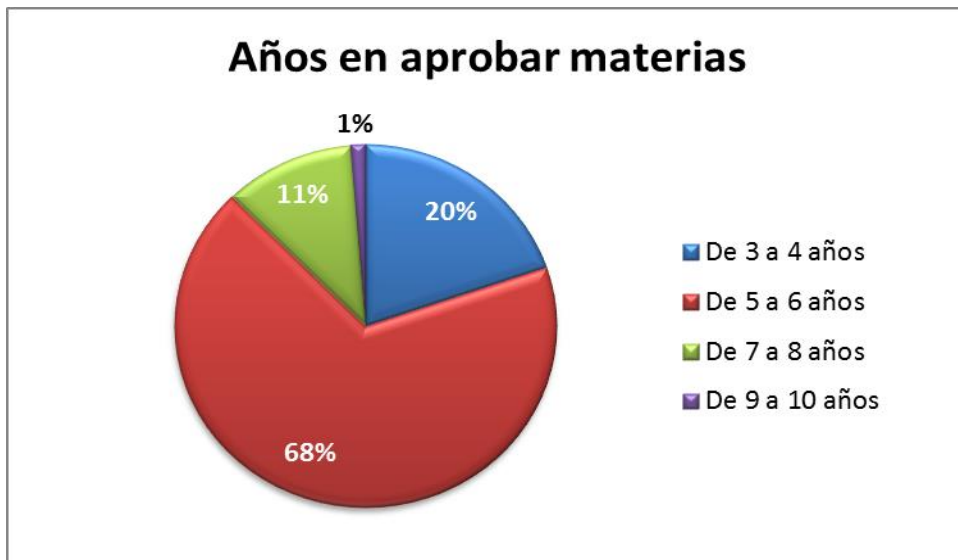


Ilustración 3. Rangos de edad.

Con base a la anterior gráfica, se afirma que el **43%** de las personas encuestadas cursan este programa entre los 24 y 26 años, siendo la población más joven; seguido por el **36%** que se encuentran entre las edades de 27 y 29 años. Mientras que el **13%** se encuentra entre los 30 y 32 años, el **7%** entre los 35 y 37, y por último el **1%** con edad entre los 36 y 38 años.



**Ilustración 4. Fechas de aprobación de materias.**

En este programa el **68%** de los egresados demoran entre 5 a 6 años en aprobar materias, lo cual denota una gran diferencia respecto a los demás indicadores conformado por 55 personas de las 84 encuestadas. Por otro lado, se encuentra el **20%** correspondiente al intervalo de 3 a 4 años de aprobación, esto se debe a que son estudiantes transferentes que vienen de otras Instituciones Educativas a culminar su proceso académico en la Universidad Libre. El **11%** culminan sus materias en el intervalo de 7 a 8 años y el **1%** entre los 9 y 10 años, porcentajes conformados por 29 personas de las 84 encuestadas.

## Parte 2 – Situación laboral

### En la actualidad, ¿En qué actividad ocupa la mayor parte de su tiempo?

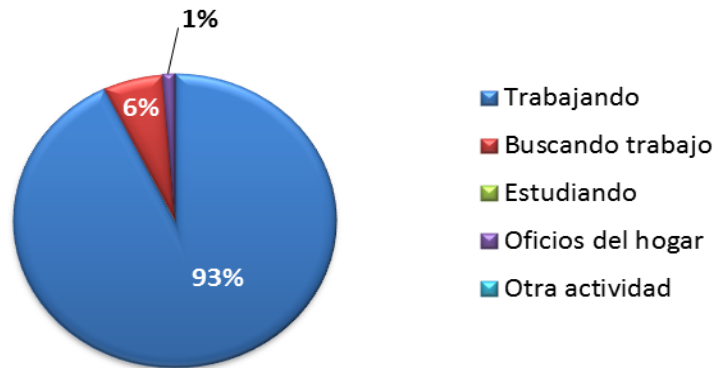


Ilustración 5. Actividad desarrollada en la mayor parte del tiempo.

El **93%** de los encuestados pertenecientes al programa de Ingeniería de Sistemas se encuentran trabajando con una participación de 78 de los 84 encuestados, sin embargo el **6%**, es decir 5 de los encuestados no dispone de un empleo aunque es importante resaltar que se encuentra buscando uno y el **1%** se dedica a oficios del hogar. Cabe destacar que ninguno de los egresados encuestados indico que se encuentre actualmente estudiando o realizando otra actividad.

### En esa actividad usted es:

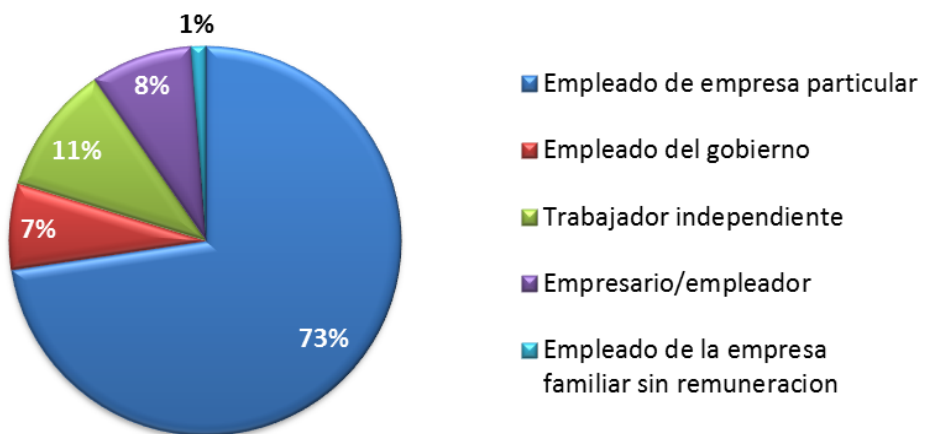


Ilustración 6. Actividad ejecutada



La mayoría de los egresados de este programa tiene preferencia laboral en empresas particulares con un **73%** de la población, el **11%** es trabajador independiente, el **8%** es empresario o empleador, el **7%** es empleado del gobierno y el **1%** es empleado de empresa familiar sin remuneración.



Ilustración 7. Tipo de vinculación laboral.

De los 84 egresados encuestados 63 personas cuentan con un contrato a término indefinido, abarcando el **75%** de la población encuestada, un **7%** con 6 personas para contrato a término fijo y un puntaje igual para contrato de prestación de servicios, mientras que el **11%** cuenta con otro tipo de contrato.



Ilustración 8. Relación Empleo actual con la profesión.

El **85%** de la población manifiesta tener un empleo directamente relacionado con su profesión porcentaje correspondiente a 71 encuestados. El **6%** es decir, 5 encuestados trabaja en empleos indirectamente relacionados, y el **8%** correspondiente a 10 de los 84 encuestados afirman que su trabajo no está nada relacionado con su programa.

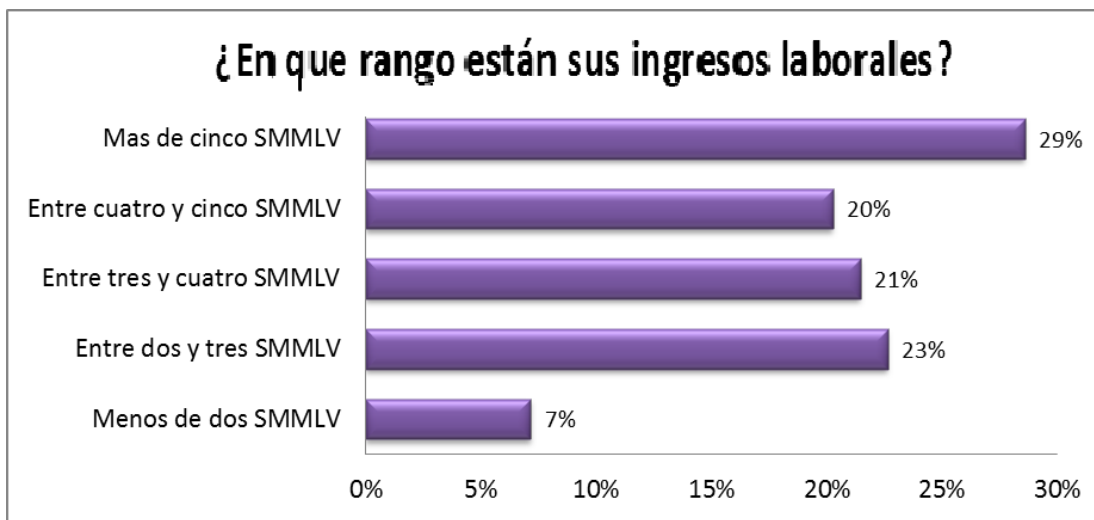


Ilustración 9. Rango de ingresos laborales.

El gráfico muestra el nivel de ingreso de los egresados teniendo en cuenta que el salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) al presente año es de \$644.350. Con base a esto el **29%** de los ingenieros de Sistemas informan que devengan más de cinco SMMLV, el **20%** entre cuatro y cinco SMMLV, el

21% entre tres y cuatro SMMLV, el 23% entre dos y tres SMMLV y el 7% menos de dos SMMLV.

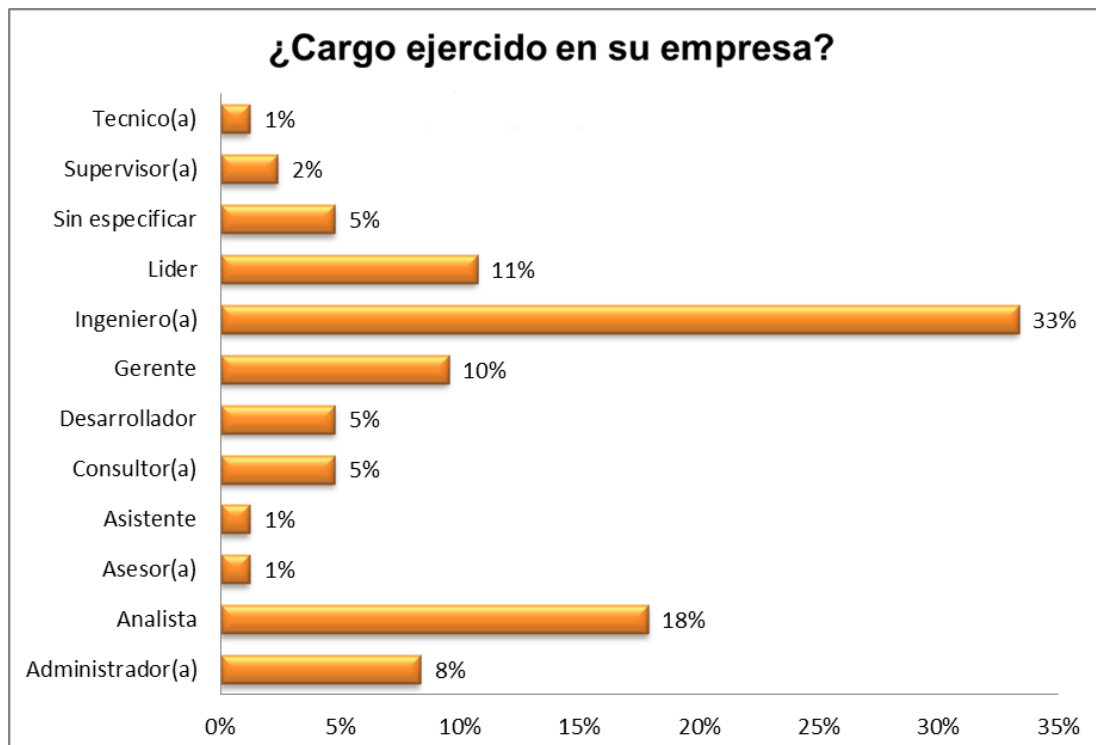


Ilustración 10. Cargo ejercido en la empresa

De acuerdo al cargo desempeñado en la empresa, los egresados encuestados informan su ocupación de la siguiente manera: el 33% de los egresados están en el cargo de Ingeniero, el 18% están en el cargo de analista, el 11% están desempeñándose como Lideres dentro de sus empresas, el 10% ocupan el cargo de gerente, como administrador encontramos el 8%, los cargos de consultor 5% desarrollador con un 5%, supervisor con el 2%, y por último los cargos de menor relevancia son técnico con 1%, asistente 1% y asesor con el 1%. De la población encuestada el 5% no especifica en que rol está desempeñándose actualmente.



**Ilustración 11. Área de desempeño**

El área más desempeñadas por los Ingenieros de Sistemas es el desarrollo de software con un **29%**, luego le sigue soporte técnico con el **12%**, y telecomunicaciones y redes con el **10%**. Entre las menos destacadas se encuentran Análisis y diseño de sistemas de información con un **7%**, gerencia de proyectos con el **6%**, bases de datos con el **5%**, Auditoria de sistemas con el **4%**, Ingeniería de software con el **4%**, y por último Asesor de tecnología con el **1%**, Gerencia de sistemas de información con el **1%** y Seguridad informática con el **1%**. Cabe destacar que el **21%** de los encuestados se encuentra en otra área.

## La actividad económica de la empresa dónde trabaja es:

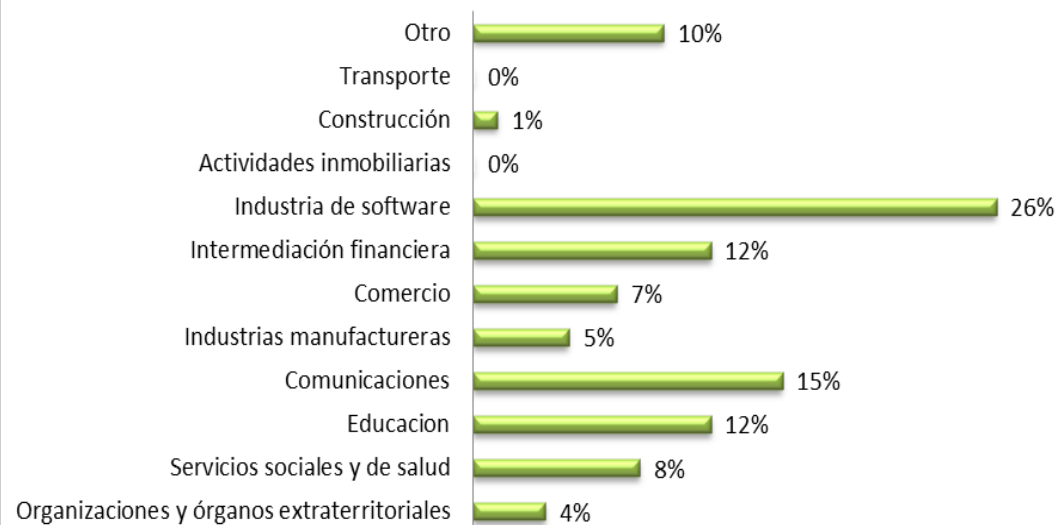


Ilustración 12. Actividad económica de la empresa.

Ingeniería de software es la actividad económica más representativa en las empresas donde laboran los Ingenieros de Sistemas con un **26%**, seguida por comunicaciones con el **15%**, Intermediación financiera con el **12%**, Educación con el **12%**, Servicios sociales y de salud con un **8%**, Comercio con el **7%**, Industrias manufactureras con un **5%**, Organizaciones y órganos extraterritoriales con el **4%**, y finalmente Construcción con el **1%**, en transporte no se encuentra ningún egresado laborando y con un **10%** tenemos un grupo de egresados en otras actividades económicas.

### Parte 3 – Formación personal

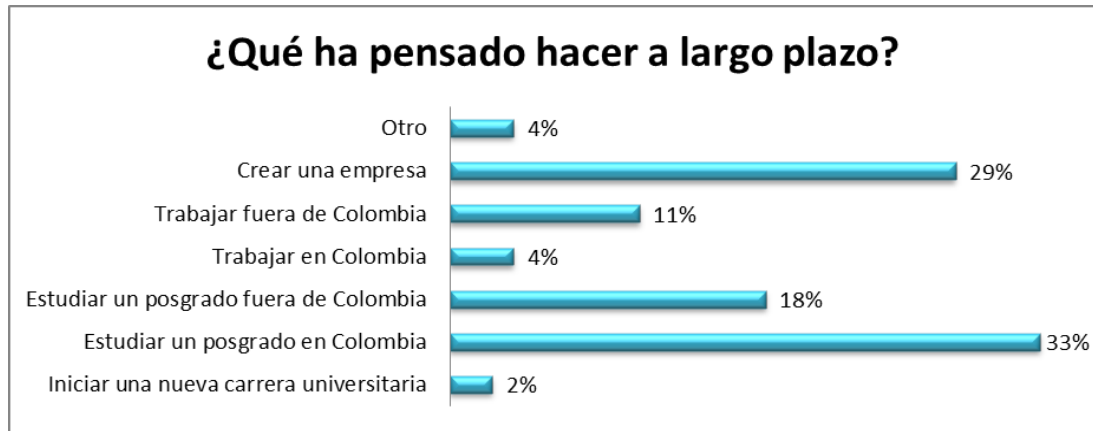


Ilustración 13. Metas a largo plazo.

Las metas a largo plazo de los Ingenieros de Sistemas en su mayoría están enfocadas hacia estudiar un postgrado en el país con un **33%**, seguido por creación de empresa con el **29%**, estudiar postgrado fuera del país corresponde al **18%** y trabajar fuera del país tiene el **11%**. Entre los menos representativos está la preferencia por un trabajo en el país con el **4%**, iniciar una nueva carrera universitaria con el **2%** y encontramos que el **4%** que tiene otras metas por realizar a largo plazo.

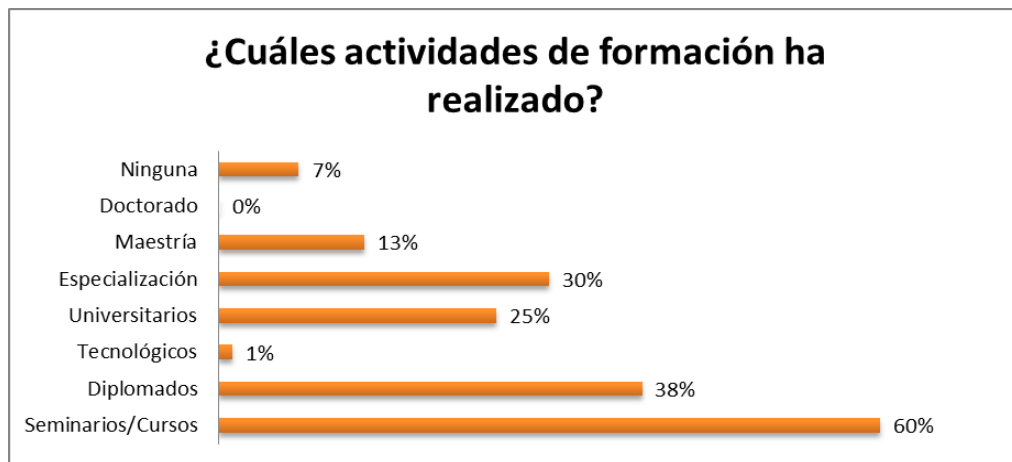


Ilustración 14. Actividades de formación y expectativas laborales.

Los egresados de Ingeniería de Sistemas han decidido realizar actividades de formación, entre las cuales escogieron seminarios/cursos con el **60%**, seguido por los diplomados con el **38%**, especializaciones con un **30%**, estudios universitarios con el **25%**, maestrías con un **13%**, tecnologías con el

1%, cabe destacar que ninguno de los encuestados ha realizado un doctorado.

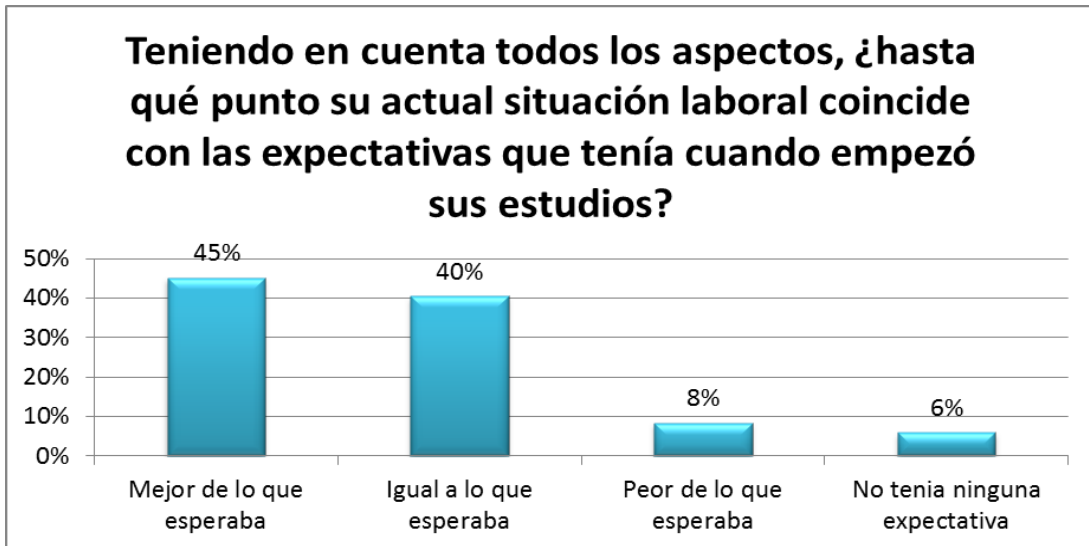


Ilustración 15. Situación laboral y expectativas laborales

El **45%** de los encuestados informa que su situación laboral coincide con las expectativas que tenía cuando empezaron los estudios mejor de lo que esperaban, el **40%** consideran que son igual a lo que esperaban, el **8%** afirma que es peor de lo que esperaban y el **6%** no tenía ninguna expectativa.

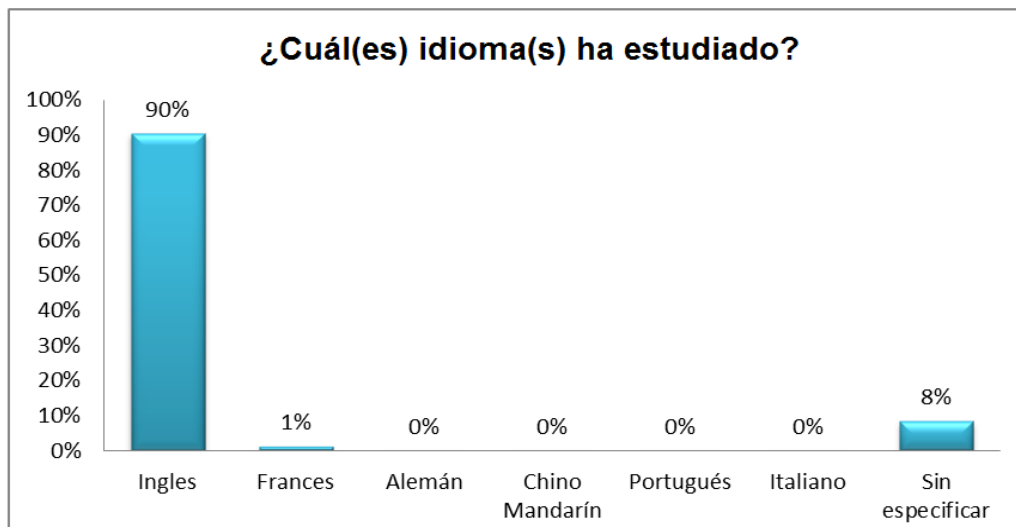


Ilustración 16. Idiomas que maneja.

El idioma que mas han estudiado los egresados de Ingenieria de Sistemas es Ingles con un **90%**, en comparación al francés con un **1%** de participación. sin embargo el **8%** de los encuestados no especifica que idioma maneja actualmente

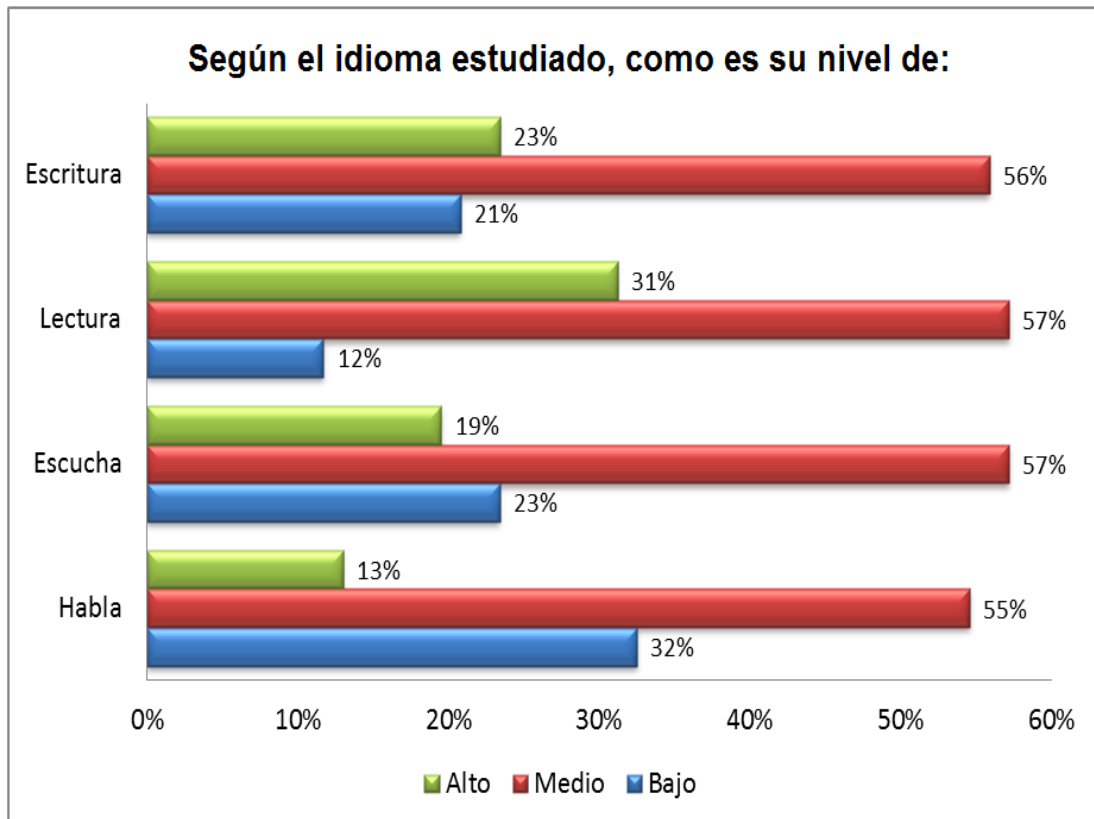


Ilustración 17. Nivel del idioma.

Los egresados que han estudiado Ingles, manejan escritura, lectura, escucha y habla, cada uno distribuido de la siguiente manera:

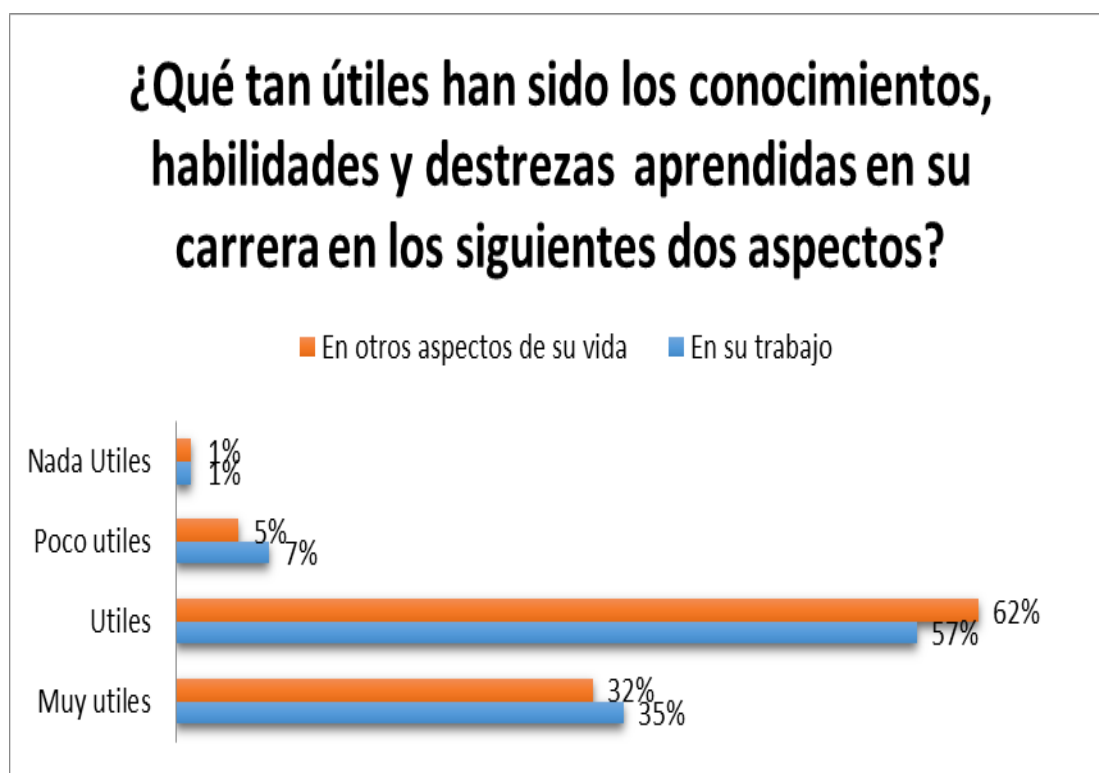
*Lectura:* El **31%** informa que es alto, el **57%** lo califica como medio y el **12%** afirma que es bajo.

*Escritura:* El **23%** informa que es alto, el **56%** lo califica como medio y el **21%** afirma que es bajo.



*Escucha:* El **19%** informa que es alto, el **57%** lo califica como medio y el **23%** afirma que es bajo.

*Haba:* El **13%** informa que es alto, el **55%** lo califica como medio y el **32%** afirma que es bajo.



**Ilustración 18. Conocimientos y habilidades de la carrera.**

La mayoría de egresados consideran que los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas en su programa han sido útiles en su trabajo con el **57%**, el **35%** afirman que han sido muy útiles, el **7%** expresan que han sido poco útiles y el **1%** nada útiles. y en otros aspectos de su vida el **62%** opinan que han sido útiles, el **32%** afirman que han sido muy útiles, el **5%** expresan que han sido poco útiles y el **1%** nada útiles.

## Parte 4 – Estimación del programa

**Esta sección del cuestionario tiene como objetivo determinar si las competencias adquiridas en el programa han tenido impacto en su desarrollo académico**

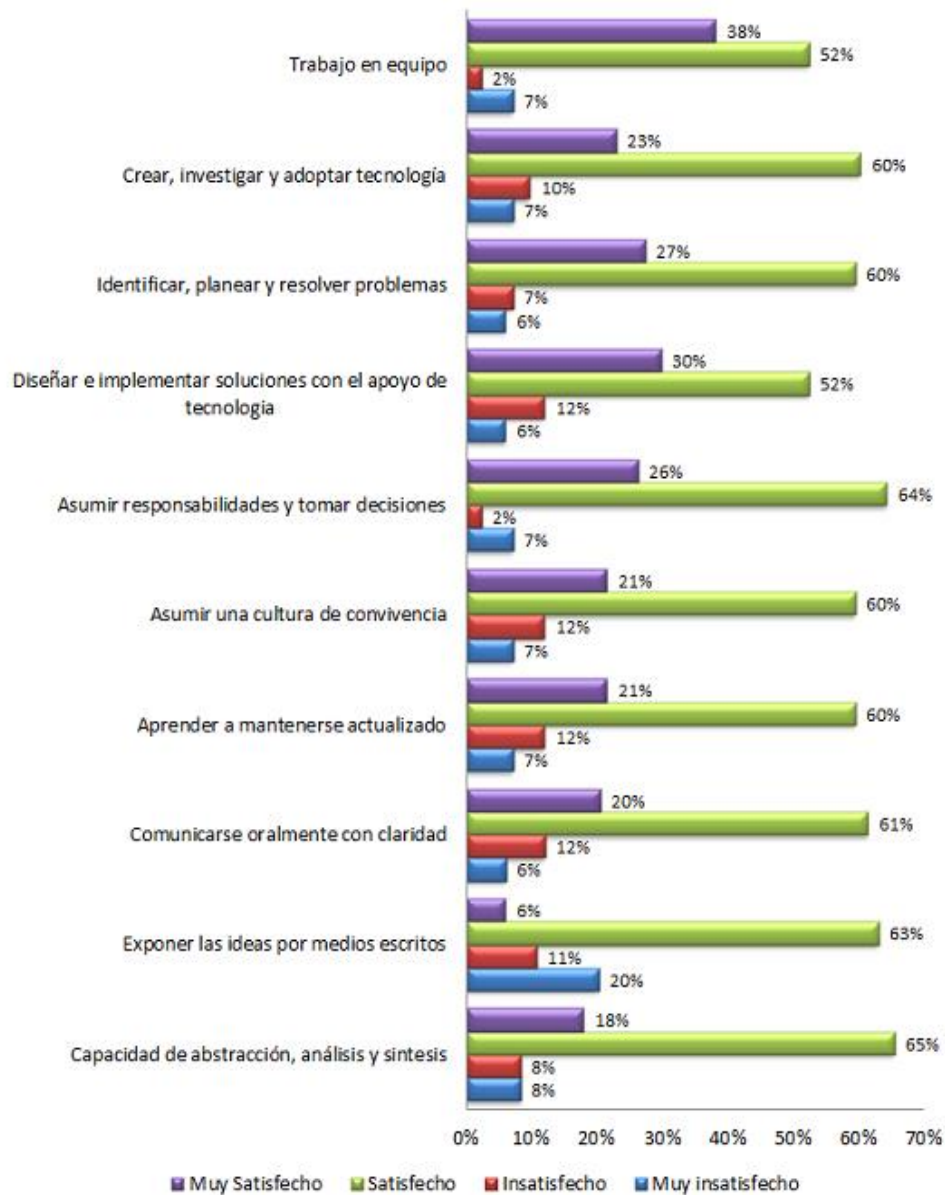


Ilustración 19. Competencias adquiridas en el programa.

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que los egresados de Ingeniería de Sistemas consideran que las competencias adquiridas en el programa han tenido un impacto satisfactorio en su desarrollo académico. Estas competencias las califican de la siguiente manera:

*Capacidad de abstracción, análisis y síntesis:* El **18%** informa que es muy satisfactorio, el **65%** lo califica como satisfactorio, el **8%** afirma que es insatisfactorio y por último el **8%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Exponer las ideas por medios escritos:* El **6%** informa que es muy satisfactorio, el **63%** lo califica como satisfactorio, el **11%** afirma que es insatisfactorio y por último el **20%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Comunicarse oralmente con claridad:* El **20%** informa que es muy satisfactorio, el **61%** lo califica como satisfactorio, el **12%** afirma que es insatisfactorio y por último el **6%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Aprender a mantenerse actualizado:* El **21%** informa que es muy satisfactorio, el **60%** lo califica como satisfactorio, el **12%** afirma que es insatisfactorio y por último el **7%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir una cultura de convivencia:* El **21%** informa que es muy satisfactorio, el **60%** lo califica como satisfactorio, el **12%** afirma que es insatisfactorio y por último el **7%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir responsabilidades y tomar decisiones:* El **26%** informa que es muy satisfactorio, el **64%** lo califica como satisfactorio, el **2%** afirma que es insatisfactorio y por último el **7%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Diseñar e implementar soluciones con el apoyo de tecnología:* El **30%** informa que es muy satisfactorio, el **52%** lo califica como satisfactorio, el **12%** afirma que es insatisfactorio y por último el **6%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Identificar, planear y resolver problemas:* El **27%** informa que es muy satisfactorio, el **60%** lo califica como satisfactorio, el **7%** afirma que es insatisfactorio y por último el **6%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Crear, investigar y adoptar tecnología:* El **23%** informa que es muy satisfactorio, el **60%** lo califica como satisfactorio, el **10%** afirma que es insatisfactorio y por último el **7%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Trabajo en equipo:* El **38%** informa que es muy satisfactorio, el **52%** lo califica como satisfactorio, el **2%** afirma que es insatisfactorio y por último el **7%** expresa que es muy insatisfactorio.



**Ilustración 20. Posibilidades laborales.**

El **46%** de los egresados evalúan sus posibilidades laborales después de graduados como buenas, seguido por el **43%** que las evalúa como moderadas, luego el **7%** las evalúa como pocas y el **4%** afirma que no tienen posibilidades.

## Parte 5 – Nivel de identidad con la universidad

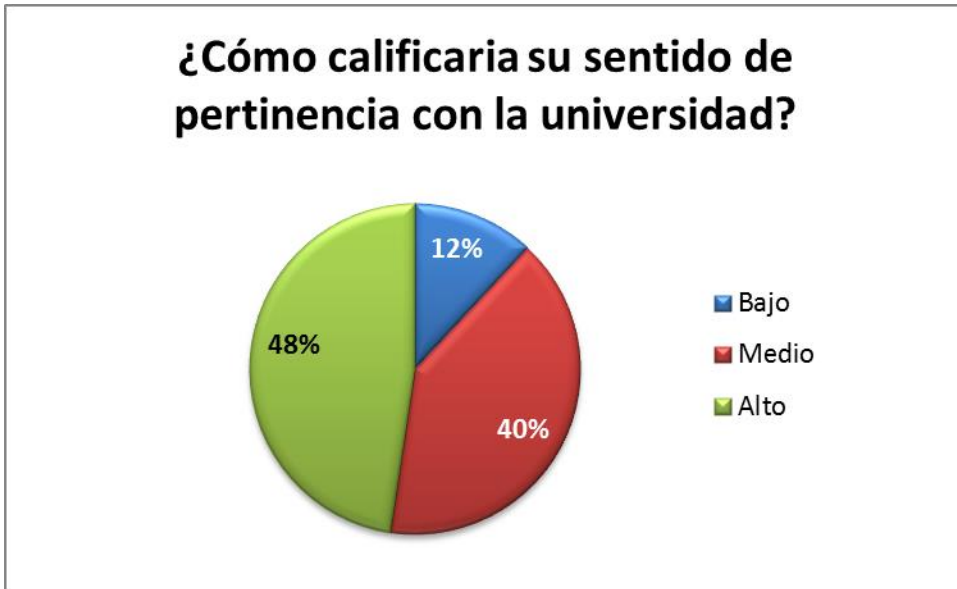


Ilustración 21. Sentido de pertenencia con la universidad.

Los egresados de Ingeniería de Sistemas expresan que su nivel de pertinencia con la Universidad Libre es alto con el **48%** de participación, el **40%** afirma que es medio y el **12%** considera que es bajo.

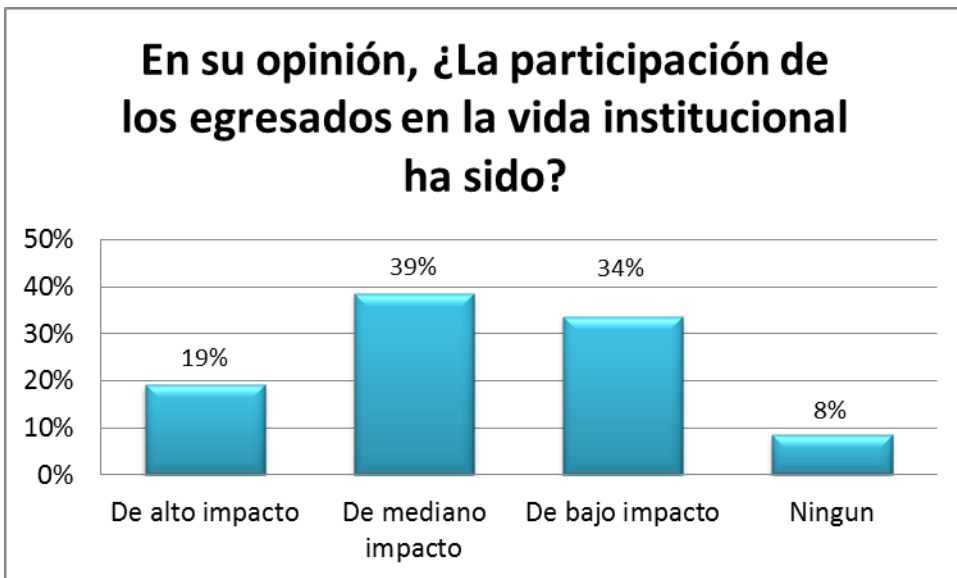


Ilustración 22. Participación de egresados.

El **39%** de los egresados encuestados afirma que la participación de ellos en la vida institucional ha sido de mediano impacto, el **34%** considera que ha sido de bajo impacto, el **19%** expresa que ha sido de alto impacto y por ultimo, el **8%** considera informada que no ha tenido ninguna participación.



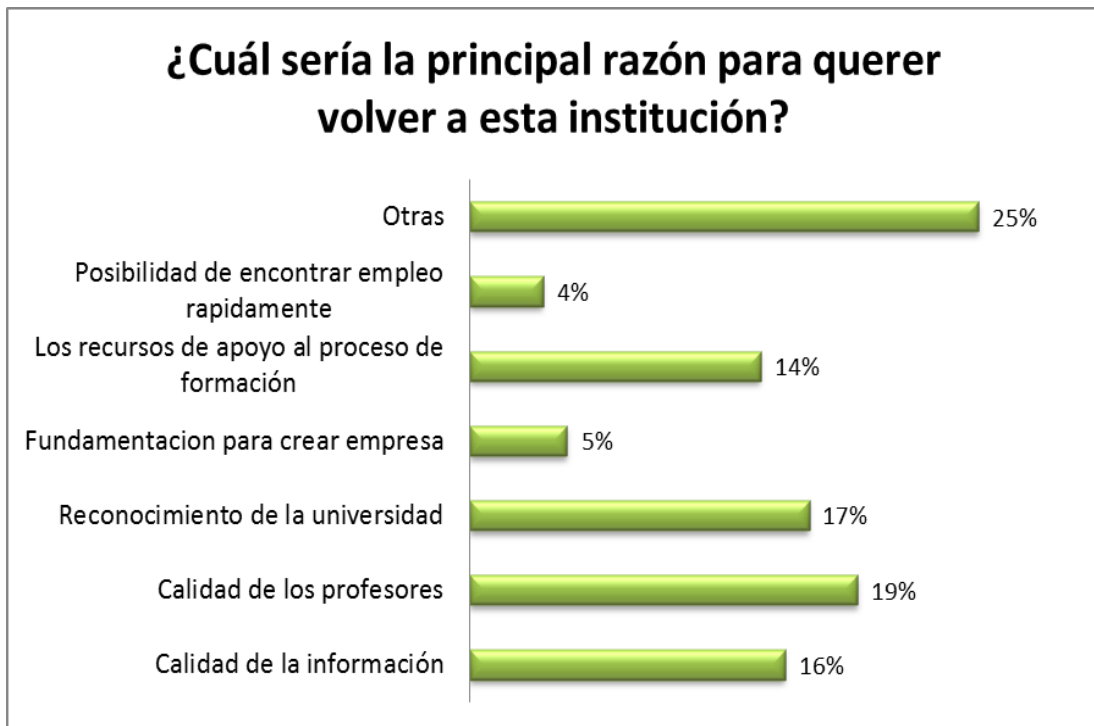
Ilustración 23. Misión de la universidad

De los 84 egresados encuestados 42 de ellos recuerdan los lineamientos de la misión de la Universidad, este es un **50%** de la totalidad, el otro **50%** no los recuerda.



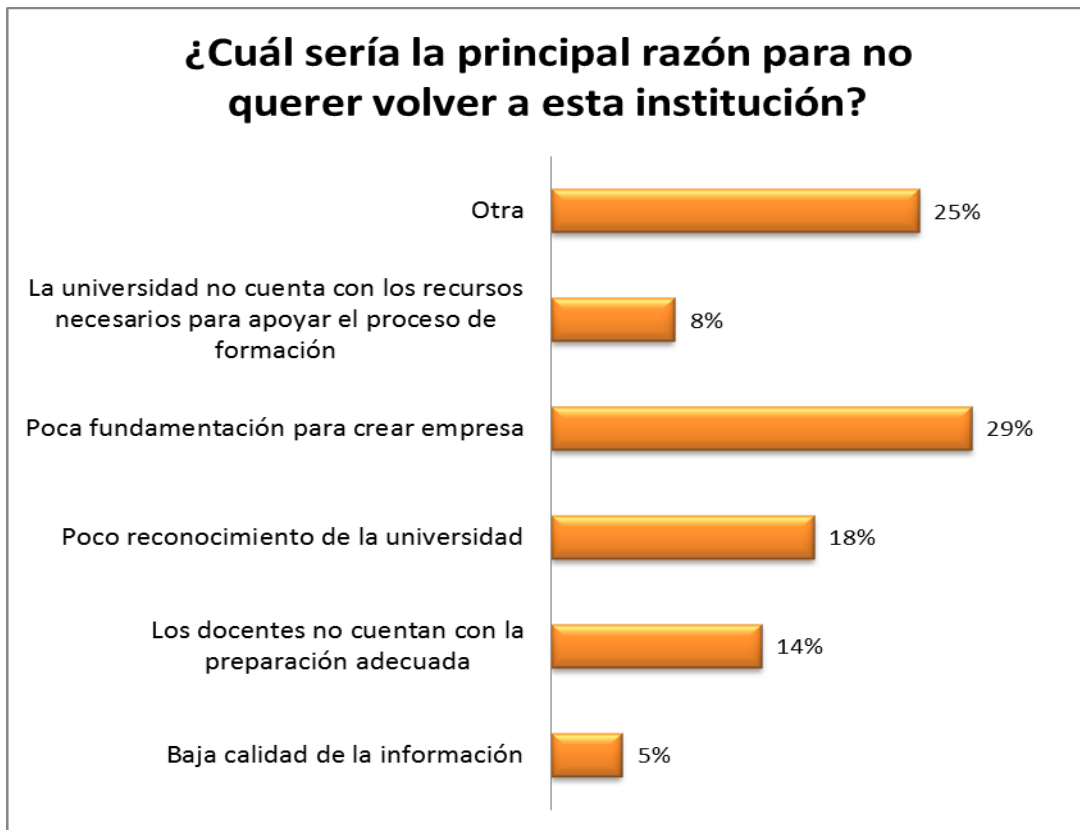
Ilustración 24. Visión de la universidad

De los 84 egresados encuestados 38 de ellos recuerdan los lineamientos de la visión de la Universidad, este es un **45%** de la totalidad, el otro **55%** afirma que no lo recuerda.



**Ilustración 25. Razones para volver a la institución**

La principal razón para querer volver a la institución de acuerdo con lo contestado por los egresados es la calidad de los profesores con un **19%**, seguido por reconocimiento de la universidad con un **17%**, calidad de la información con el **16%**, recursos de apoyo al proceso de formación con un **14%**, fundamentación para crear empresa con el **5%**, y finalmente posibilidad de encontrar empleo rápidamente con el **4%**.



**Ilustración 26. Razones para no volver a la Institución**

La principal razón para no querer volver a la institución de acuerdo con lo contestado por los egresados es la poca fundamentación para crear empresa con el **29%**, seguido por el poco reconocimiento de la universidad con el **18%**, los docentes no cuentan con la preparación adecuada con el **14%**, la universidad no cuenta con los recursos necesarios para apoyar el proceso de formación con un **8%**, y por último, la baja calidad de la información con el **5%**.



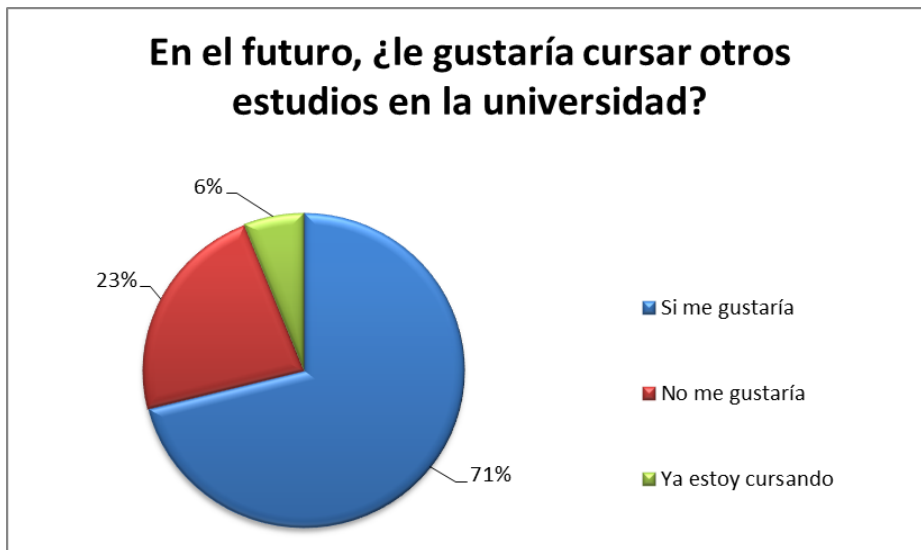


Ilustración 27. Futuro con su universidad

Al **71%** de los egresados encuestados le gustaría cursar en el futuro otros estudios en la Universidad Libre, el **23%** no le gustaría y el **6%** expresa que ya se encuentran cursando otros estudios en la institución.



Ilustración 28. Recomendaría a otra persona estudiar en el programa

El **83%** de los egresados de Ingeniería de Sistemas encuestados recomendarían a otra persona estudiar el programa, mientras que el **17%** afirma que no lo haría.

### 9.2.3 Encuesta Empleadores programa de Ingeniería de Sistemas

Este instrumento permitirá medir la percepción que tienen los empleadores acerca de los ingenieros de sistemas egresados en la Universidad Libre con miras a obtener un diagnóstico que le permita a la Universidad establecer el perfil laboral de los mismos.

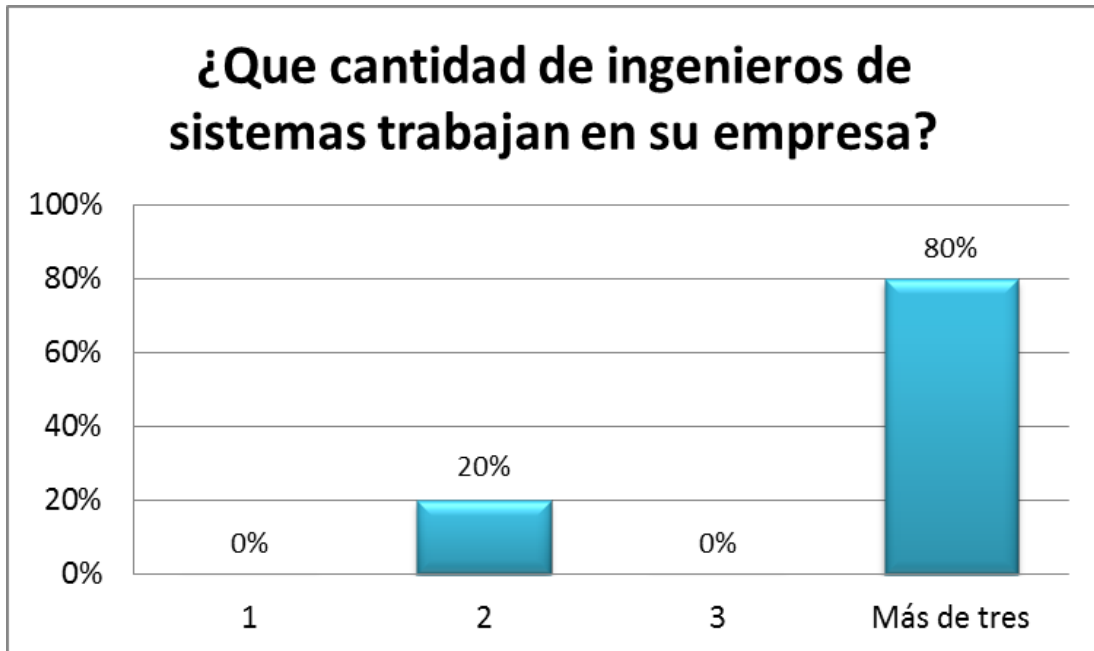
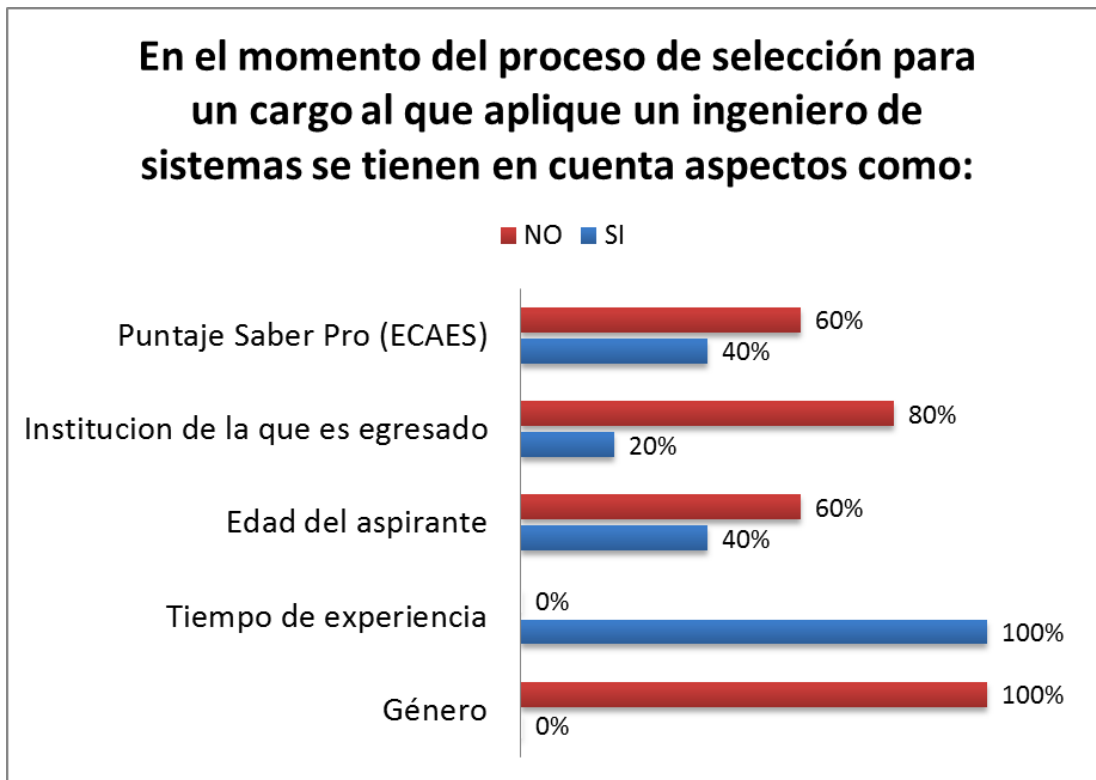


Ilustración 29. Cantidad de Ingenieros de sistemas en las empresas

De acuerdo a los resultados de la gráfica, el **80%** de los empleadores afirman que en sus empresas se tienen más de tres Ingenieros de Sistemas, mientras que el **20%** expresa que solo dos Ingenieros de Sistemas laboran allí.



**Ilustración 30. Aspectos de selección**

El **100%** de los empleadores encuestados consideran que en el momento de selección para un cargo de Ingeniero Mecánico no se tiene en cuenta el género, mientras que también el **100%** de estos afirmaron que siempre tienen en cuenta el tiempo de experiencia.

Por otro lado, el **60%** de los empleadores consideran que la edad no es un aspecto importante a tener en cuenta en este proceso, mientras que el **40%** considera que no. Así mismo, el **100%** de los empleadores tampoco consideran un aspecto importante a evaluar el puntaje Saber Pro (ECAES) en el momento de seleccionar un aspirante.

En el aspecto de la institución de la que es egresado, el **80%** de los empleadores considera que no es importante, mientras que el **20%** considera que si lo es.

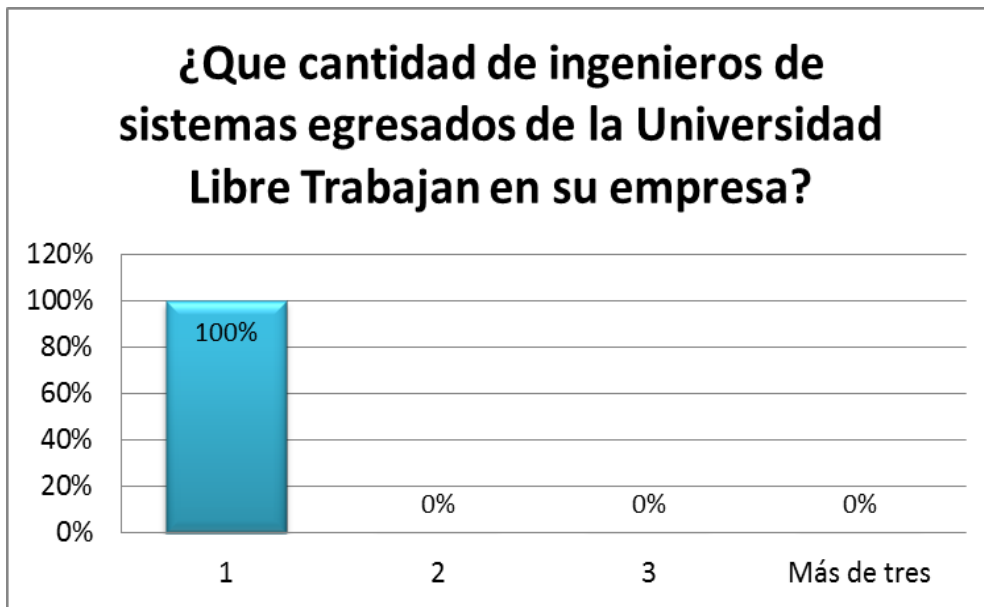


Ilustración 31. Cantidad de ingenieros de sistemas de la Universidad Libre

En el **100%** de los empleadores afirman que solo tienen un Ingeniero de Sistemas graduado de la Universidad Libre.

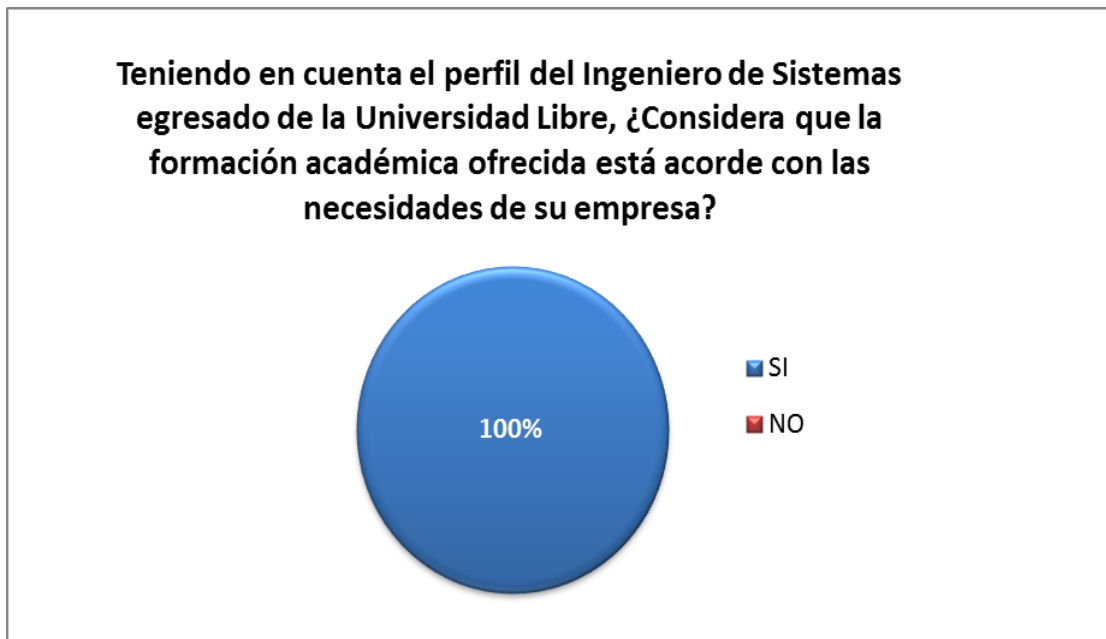
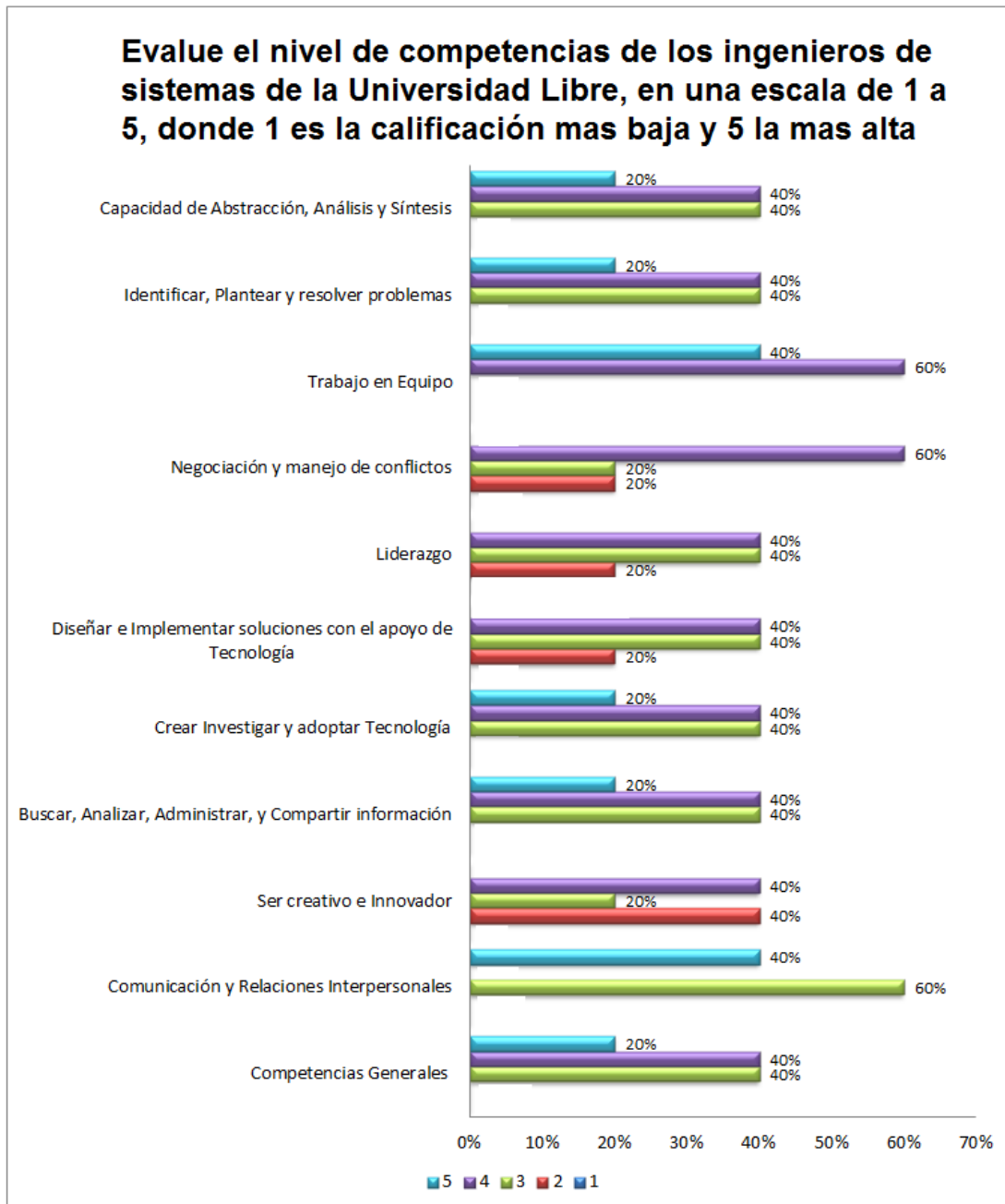


Ilustración 32. Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas.

Como lo demuestra la gráfica, el **100%** de los empleadores encuestados están satisfechos con la formación académica que ofrece la Universidad Libre a los Ingenieros de Sistemas.



**Ilustración 33. Nivel de competencias de los Ingenieros de Sistemas de la Universidad Libre, según los empleadores.**

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que la mayoría de empleadores de los egresados de Ingeniería de Sistemas consideran que las competencias de estos son buenas.

Estas competencias las calificaron los empleadores de la siguiente manera:

*Competencias Generales, Identificar; Plantear y resolver problemas; Crear Investigar y adoptar Tecnología; Buscar, Analizar, Administrar, y Compartir información; Capacidad de Abstracción, Análisis y Síntesis; y Comprender la realidad que lo rodea:* El **40%** lo calificó con 4, el **40%** con 3 y el **20%** lo calificó con 5.

*Comunicación y Relaciones Interpersonales:* El **60%** lo califico con 3 y el **40%** lo calificó con 5.

*Trabajo en Equipo:* El **60%** lo califico con 4 y mientras que el **40%** lo calificó con 5.

*Asumir una cultura de Convivencia:* El **60%** lo califico con 5, mientras que el **40%** lo calificó con 4.

*Ser creativo e Innovador:* El **40%** lo calificó con 2, el **20%** con 3 y por último el **40%** lo calificó con 4.

*Negociación y manejo de conflictos:* El **60%** lo calificó con 4, el **20%** con 3 y el **20%** lo calificó con 2.

*Asumir responsabilidades y tomar decisiones:* El **60%** lo calificó con 4, el **20%** con 5 y el **20%** lo calificó con 3.

*Diseñar e Implementar soluciones con el apoyo de Tecnología; y Liderazgo:* El **40%** lo calificó con 4, el **40%** con 3 y el **20%** lo calificó con 2.

---

### **9.3 POBLACIÓN PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA.**

Los datos suministrados por la Secretaria Académica, las Direcciones de programa y la Oficina de Egresados de la Universidad Libre, Seccional Bogotá, Sede Bosque Popular nos muestran que para el programa de

Ingeniería de Mecánica, se tiene un total de 178 graduados entre los años 2009 y 2013, distribuidos así:

Tabla 5. Total Egresados por año

<b>CICLO</b>	<b>Graduados 2009 - I a 2013 - I</b>	<b>Cantidad</b>
2009 - I	9%	15
2009 - II	21%	34
2010 - I	0%	0
2010 - II	15%	25
2011 - I	10%	16
2011 - II	14%	23
2012 - I	13%	22
2012 - II	9%	15
2013 - I	9%	14
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>164</b>

Distribución semestral de egresados del programa Ingeniería Mecánica:

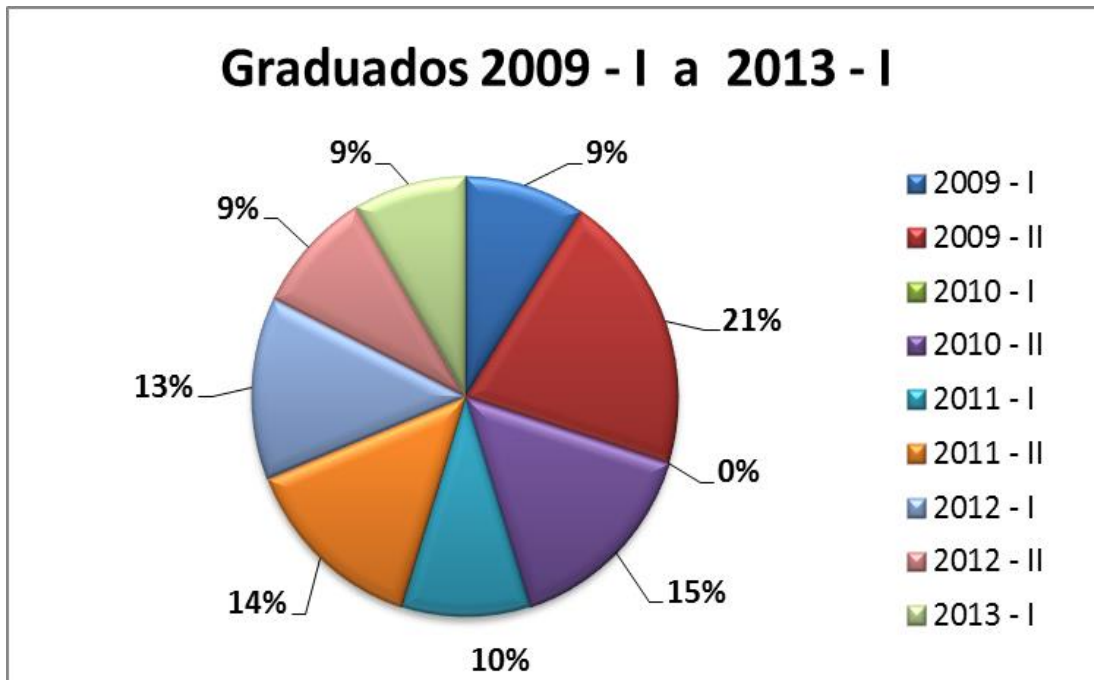


Ilustración 34. Distribución de la población por periodos académicos

### 9.3.1 Muestra programa de Ingeniería Mecánica

Para calcular el tamaño mínimo de la muestra utilizamos la siguiente fórmula, teniendo en cuenta que la muestra es finita:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

**n:** Representa el tamaño de muestra

**Z:** Representa el nivel de confianza

**e:** Constituye el error de muestreo. Normalmente este valor oscila entre  $\pm 5\%$  y  $\pm 10\%$ . En este caso se utilizó un valor de  $10\%$ .

**p:** Es la probabilidad a favor ( $50\%$ )

**q:** Es la probabilidad en contra ( $50\%$ )

**N:** Es el tamaño total de la población

Para el caso es:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 164}{0,1^2(164 + 1,96^2) * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{170,50}{4,62}$$

$$n = 34,03 \quad n \cong 34$$



### 9.3.2 Encuesta egresados programa Ingeniería Mecánica

#### Parte 1 – Información personal

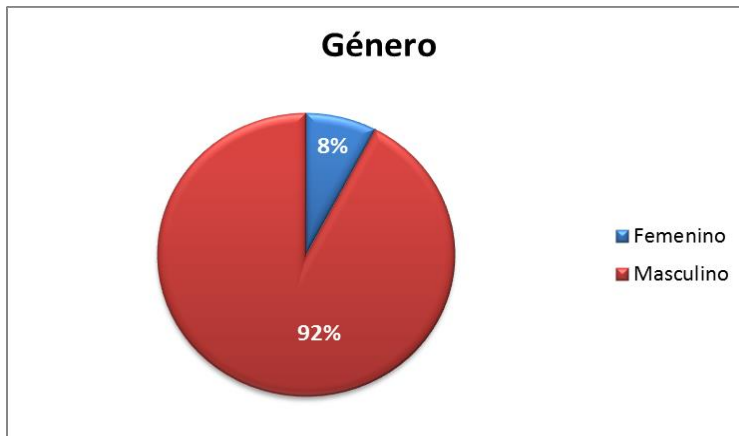


Ilustración 35. Distribución por género de encuestados.

Género	Cantidad
Femenino	3
Masculino	36
<b>Total</b>	<b>39</b>

Tabla 6. Distribución de la población por género

El **92%** de los Ingenieros Mecánicos encuestados son hombres; y el **8%** son mujeres con una participación, demostrando que es un programa mayormente escogida por el género masculino.

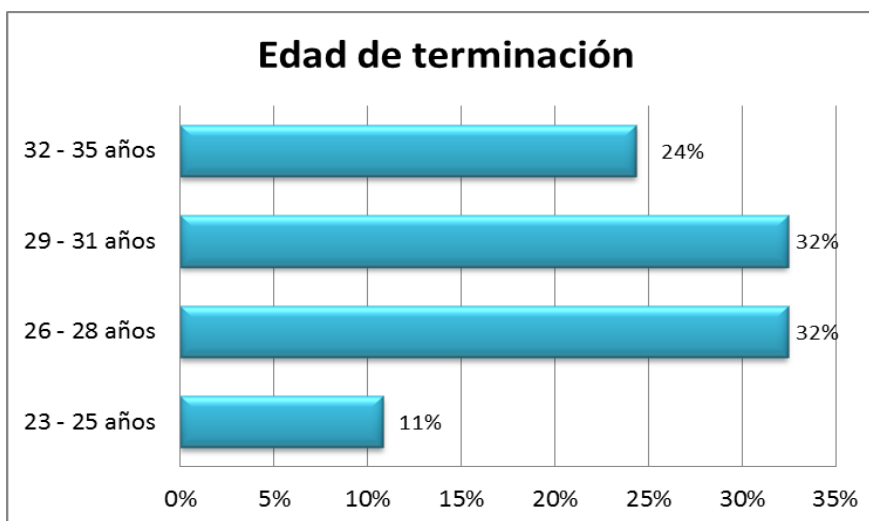


Ilustración 36. Rangos de Edad.

Con base a la anterior gráfica, se afirma que el **32%** de las personas encuestadas cursan este programa entre los 26 y 28 años y también para el rango de 29 y 31 años; seguido por el **24%** que se encuentran entre las edades de 32 y 35 años. Mientras que el **11%** se encuentra entre los 23 y 25 años.

---

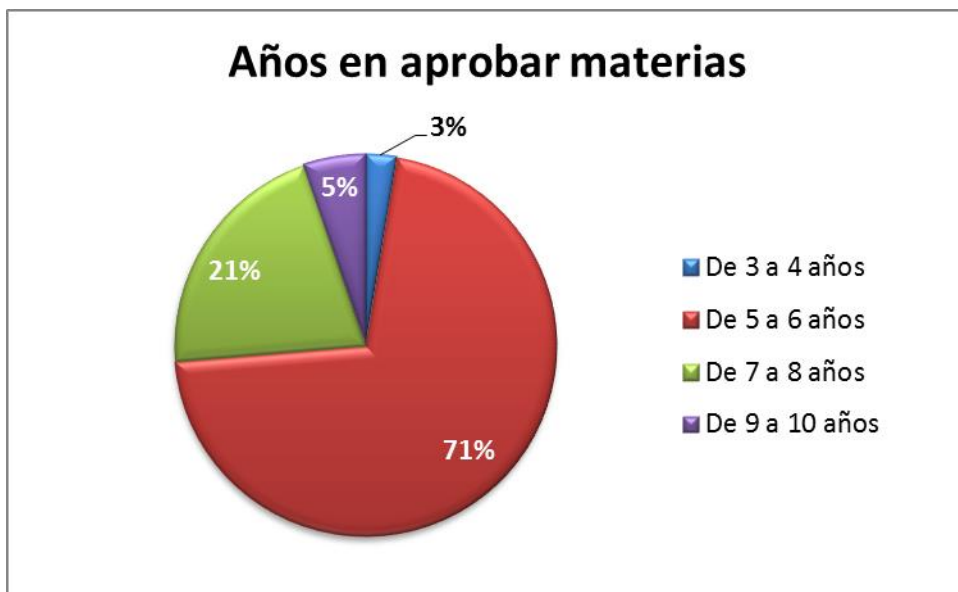


Ilustración 37. Aprobación de Materias.

En este programa el **71%** de los egresados demoran entre 5 a 6 años en aprobar materias, lo cual denota una gran diferencia respecto a los demás indicadores. Por otro lado, se encuentra el **21%** correspondiente al intervalo de 7 a 8 años de aprobación, el **5%** al intervalo de 9 a 10 años y el **3%** de los 3 y 4 años.

---

## Parte 2 – Situación laboral



Ilustración 38. Actividad desarrollada en la mayor parte del tiempo.

El **89%** de los encuestados pertenecientes al programa de Ingeniería Mecánica se encuentran trabajando, sin embargo el **8%** no dispone de un empleo aunque es importante resaltar que se encuentra buscando uno y el **3%** se encuentra estudiando.

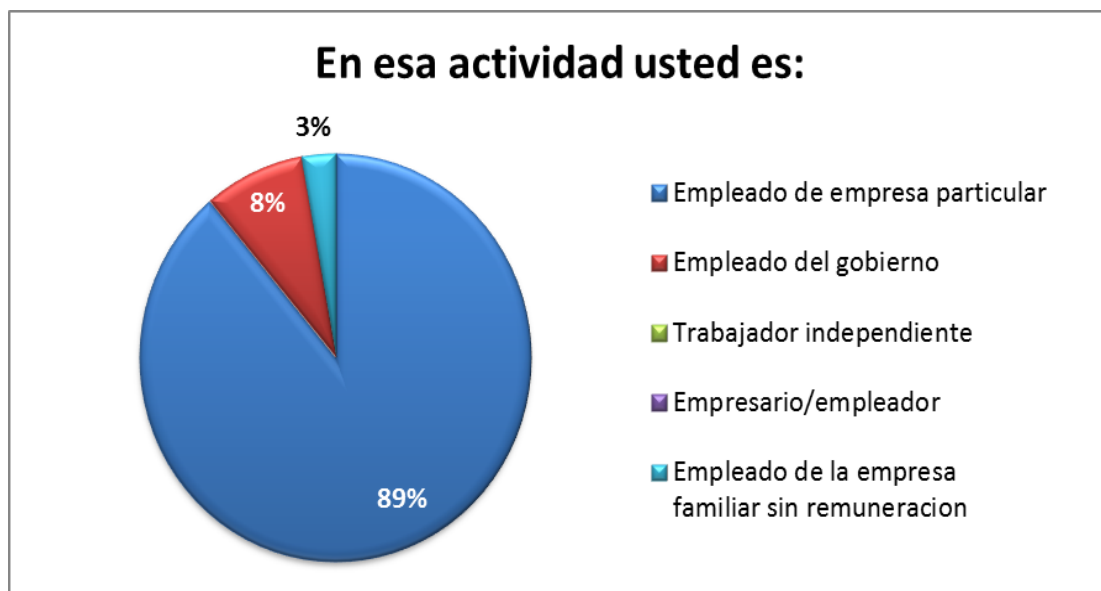


Ilustración 39. Actividad ejecutada

La mayoría de los egresados de este programa están trabajando en empresas particulares con un **89%** de la población, el **8%** es empleado del gobierno y el **3%** es empleado de empresa familiar sin remuneración.



Ilustración 40. Tipo de vinculación laboral.

De los 36 egresados encuestados 23 personas cuentan con un contrato a término indefinido abarcando el **64%** de la población encuestada, un **14%** con 5 personas para contrato de prestación de servicios, mientras que el **11%** cuenta con a término fijo igual que otro tipo de contrato con el **11%**.



Ilustración 41. Relación empleo actual con la profesión.

El **83%** de la población encuestada ejerce su profesión satisfactoriamente, teniendo en cuenta que 30 personas de las 36 encuestadas realizan labores directamente relacionadas con su programa. El **11%** trabaja en empleos indirectamente relacionados, y el otro **3%** afirma que su trabajo no está nada relacionado.

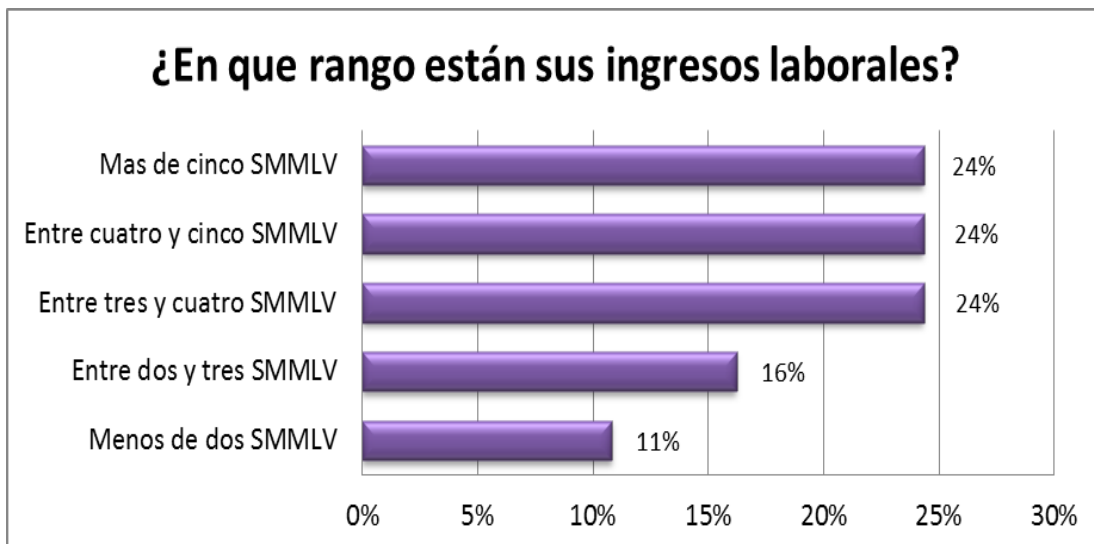


Ilustración 42. Rango de ingresos laborales.

El gráfico muestra el nivel de ingreso de los egresados teniendo en cuenta que el salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) al presente año es de \$644.350. Con base a esto, los ingenieros Mecánicos informan que el **24%** devengan más de cinco SMMLV, el **24%** cuatro y cinco SMMLV, igual que entre tres y cuatro SMMLV en un porcentaje de **24%**, un **16%** entre dos y tres SMMLV y el **11%** menos de dos SMMLV.

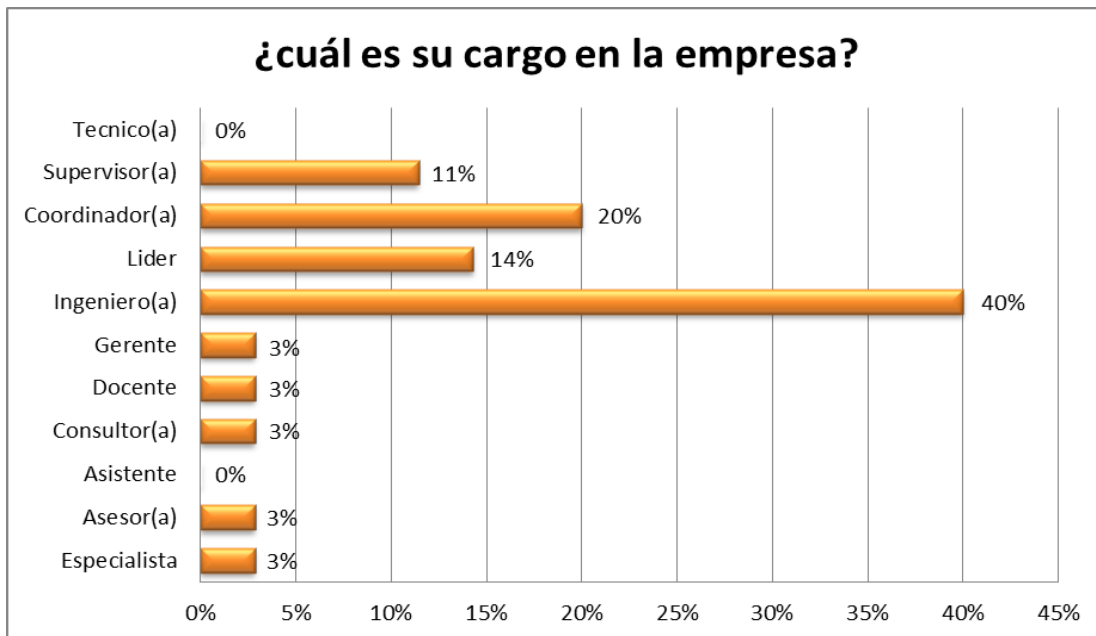


Ilustración 43. Cargo ejercido en la empresa

De acuerdo al cargo desempeñado en la empresa, los egresados encuestados informan su ocupación de la siguiente manera: el **40%** de los egresados tienen cargo de Ingeniero abarcando la mayoría de egresados, seguido por el cargo de coordinador con un **20%**, el **14%** son Lideres, y el **11%** supervisores. Entre los porcentajes menos representativos se tienen los cargos de gerente con un **3%**, docente, con un **3%** consultor, con un **3%** asesor igual que los especialista con un **3%**.

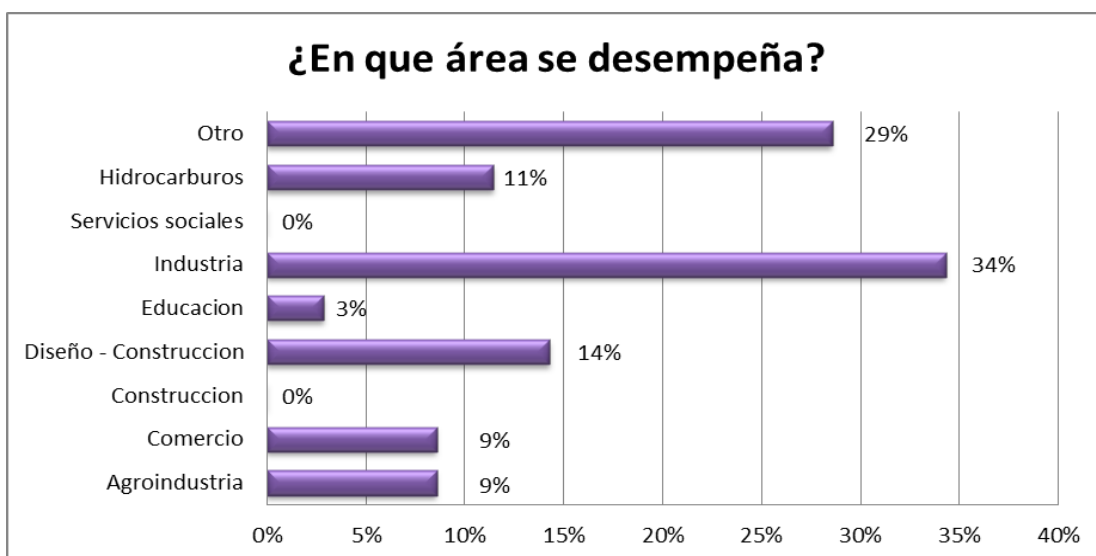
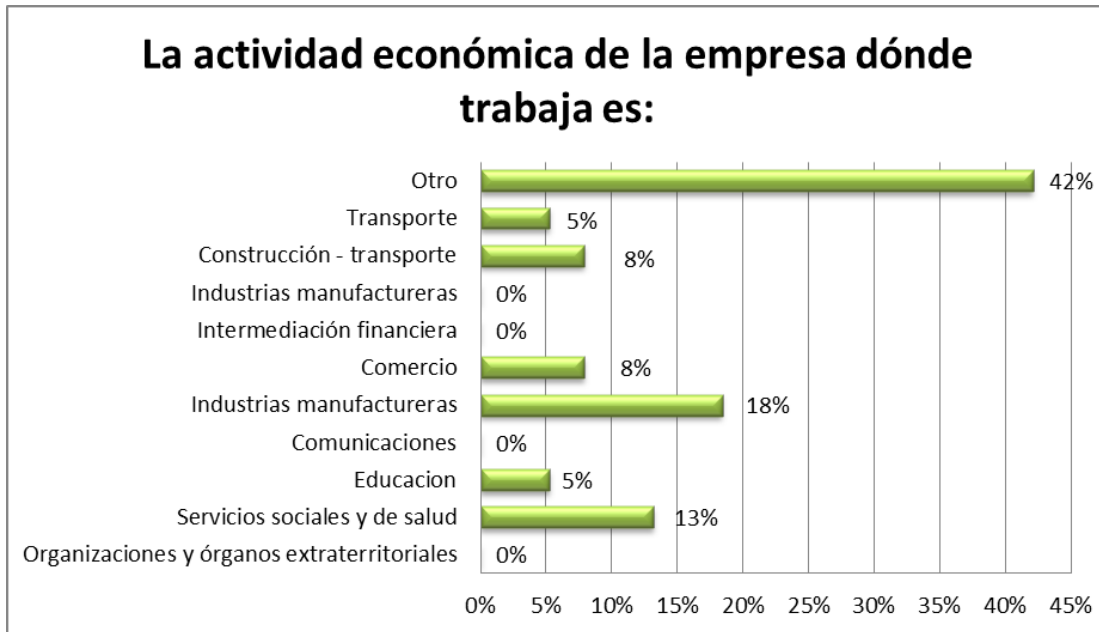


Ilustración 44. Área de desempeño

El área más desempeñadas por los Ingenieros Mecánicos es la industria con un **34%**, luego le sigue diseño-construcción con el **14%**, e hidrocarburos con el **11%**. Entre las menos destacadas se encuentran el comercio con el **9%** y la agroindustria con un **9%** por ultimo educación con un **3%**.



**Ilustración 45. Actividad económica de la empresa.**

Industrias manufactureras es la actividad económica mas representativa en las empresas donde laboran los Ingenieros Mecánicos con un **18%**, seguida por servicios sociales y de salud con el **13%**, contruccion-transporte y comercio con el **8%** para cada una respectivamente, y por ultimo educación y transporte con un **5%** para cada una respectivamente.

### Parte 3 – Formación personal

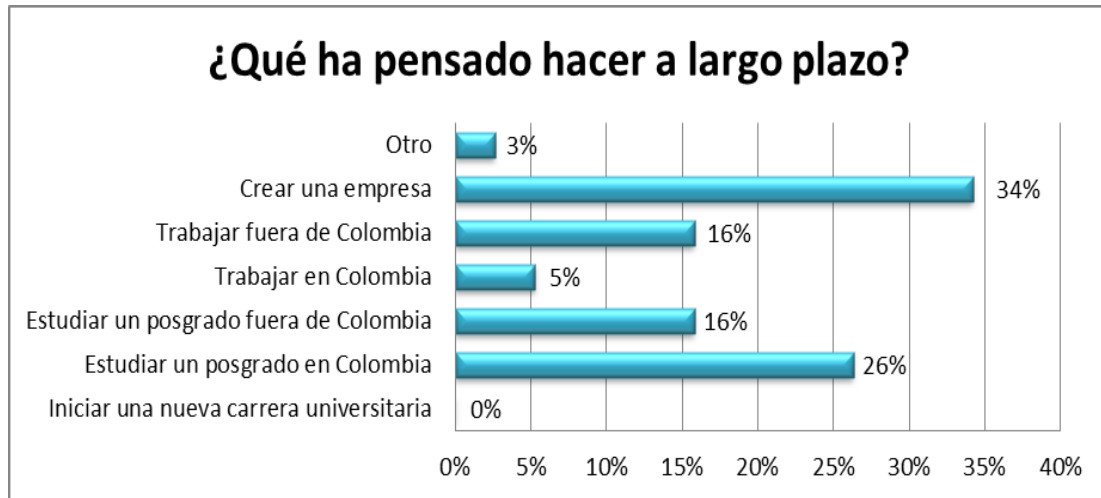


Ilustración 46. Metas a largo plazo.

Las metas a largo plazo de los Ingenieros Mecánicos en su mayoría están enfocadas hacia crear empresa con un **34%**, seguido por estudiar un postgrado en el país con el **26%**, y trabajar fuera del país con un **16%**, estudiar un postgrado fuera del país corresponde al **16%** y por último, trabajar en el país con el **5%**.

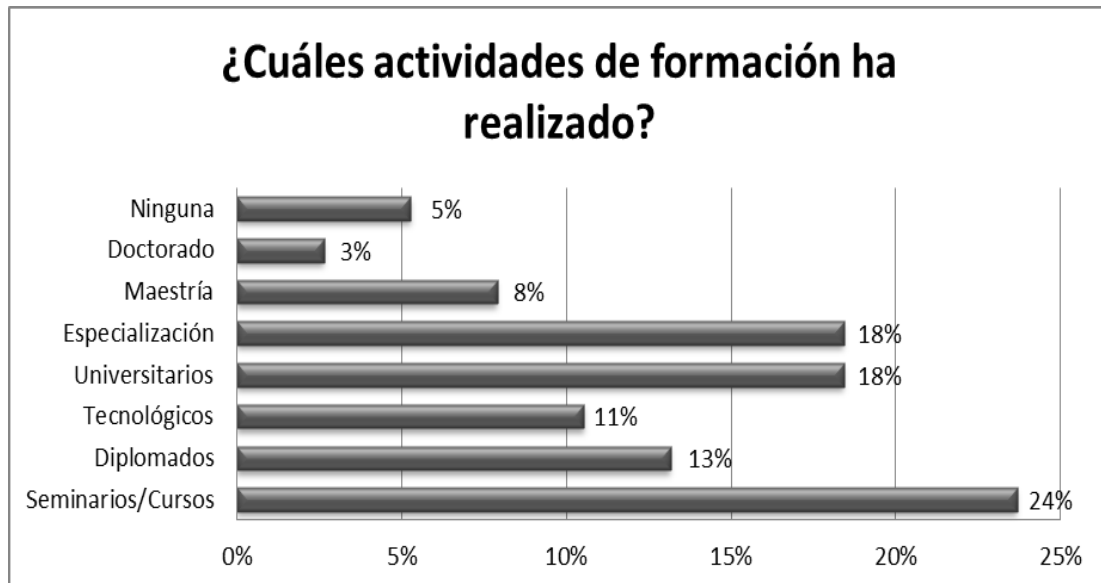
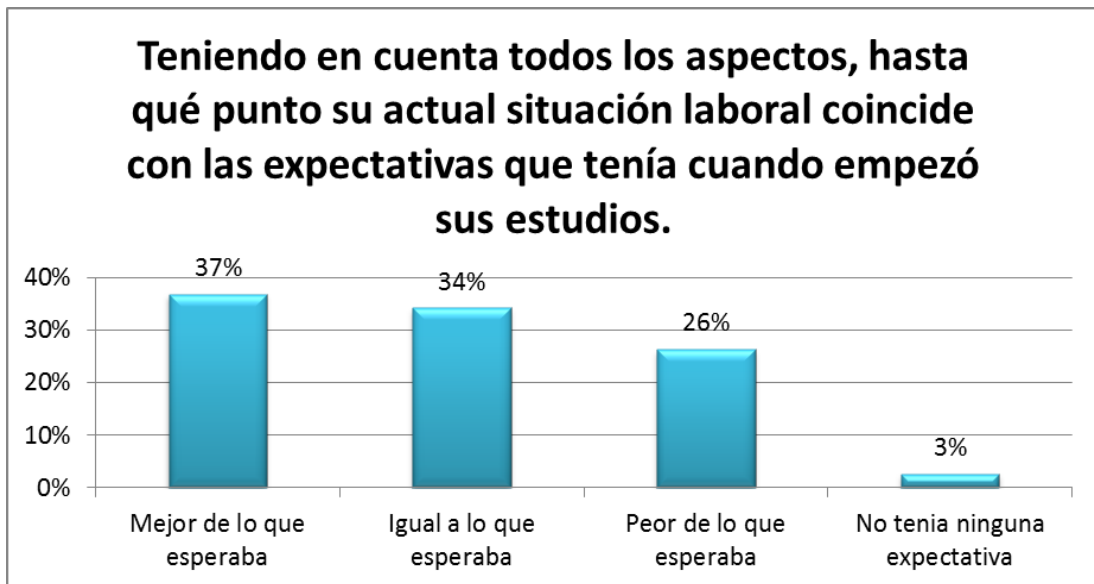


Ilustración 47. Actividades de Formación



Los egresados de Ingeniería Mecánica han decidido realizar actividades de formación, entre las cuales la mayoría de estos escogieron seminarios/cursos con el **24%**, seguido por las especializaciones con el **18%** igual que estudios universitarios con el **18%**, para cada una respectivamente, diplomados con el **13%**, tecnológicos con un **11%**, maestrías con el **8%** y por último, doctorados con el **3%**, el **5%** de los encuestados no han realizado ningún curso de formación.



**Ilustración 48. Situación laboral y expectativas laborales**

El **37%** de los egresados informa que su situación laboral coincide con las expectativas que tenía cuando empezaron los estudios mejor de lo que esperaban, el **34%** consideran que son igual a lo que esperaban, el **26%** afirma que es peor de lo que esperaban y el **3%** no tenía ninguna expectativa.

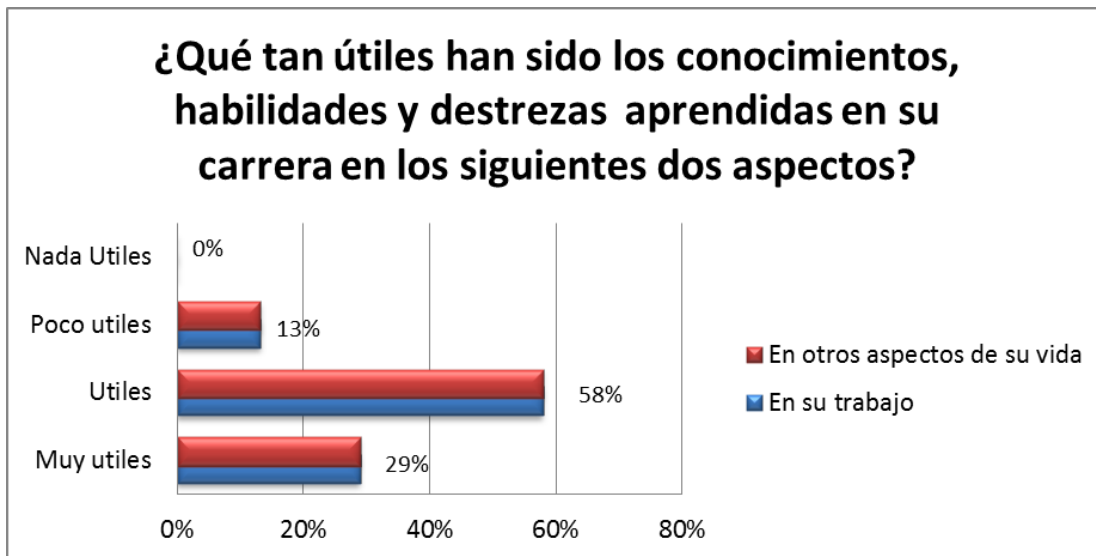


Ilustración 49. Conocimientos y habilidades de la carrera.

La mayoría de egresados consideran que los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas en su programa han sido útiles en su trabajo con el **58%**, muy útiles con el **29%**, poco útiles con el **13%**, en otros aspectos de su vida consideran que han sido útiles con el **61%**, muy útiles con el **32%** y el **8%** expresan que han sido poco útiles.

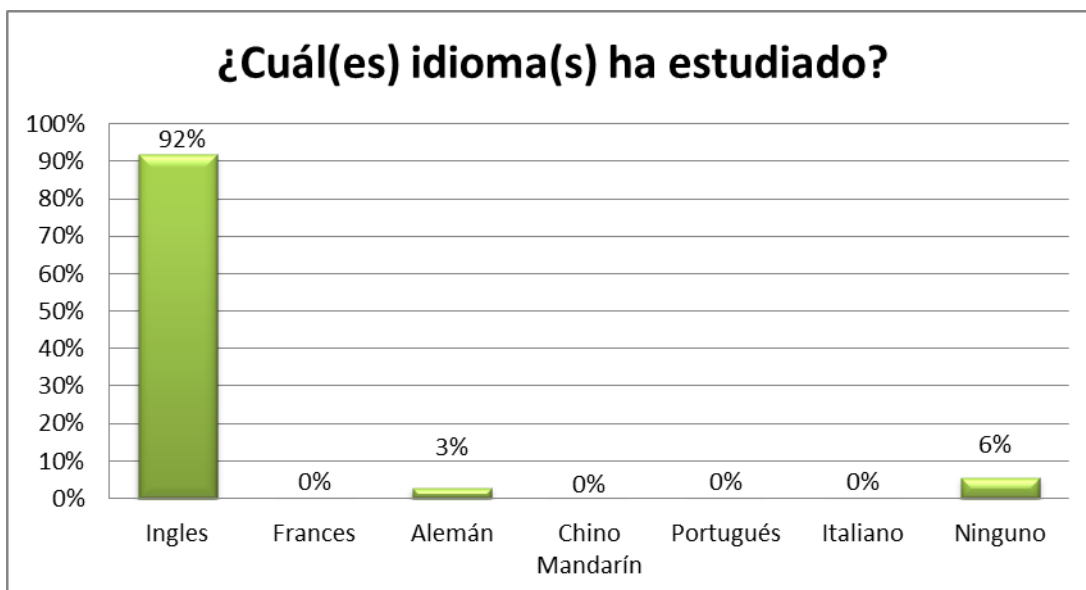


Ilustración 50. Idiomas que maneja.

El idioma que más han estudiado los egresados de Ingeniería Mecánica es Inglés con un **92%**, en comparación al alemán con un **1%** de participación. El

2% informa que no ha estudiado ningún idioma, sin embargo el 5% expresa no haber estudiado ningún idioma.

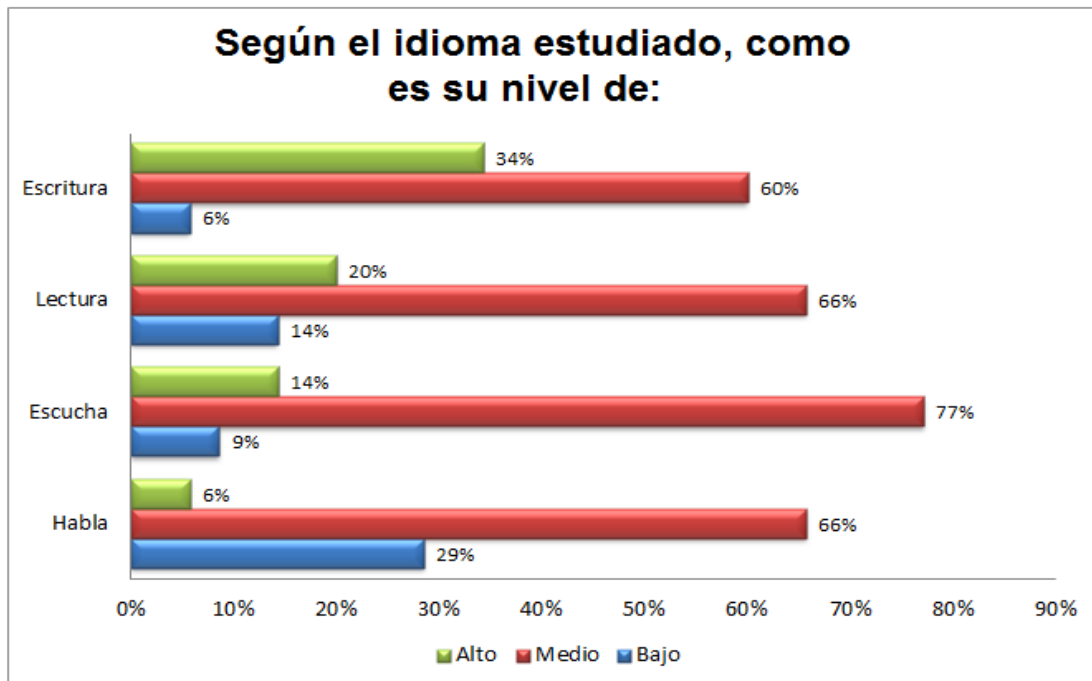


Ilustración 51. Nivel del Idioma.

Con base a la anterior gráfica, se puede afirmar que los egresados que han estudiado Inglés tienen un nivel de manejo medio,

Se califican los aspectos de escritura, lectura, escucha y habla, cada uno de la siguiente manera:

*Escritura:* El 34% informa que es alto, el 60% lo califica como medio y el 6% afirma que es bajo.

*Lectura:* El 20% informa que es alto, el 66% lo califica como medio y el 14% afirma que es bajo.

*Escucha:* El 14% informa que es alto, el 77% lo califica como medio y el 9% afirma que es bajo.

*Habla:* El 6% informa que es alto, el 66% lo califica como medio y el 29% afirma que es bajo.

## Parte 4 – Estimación del programa

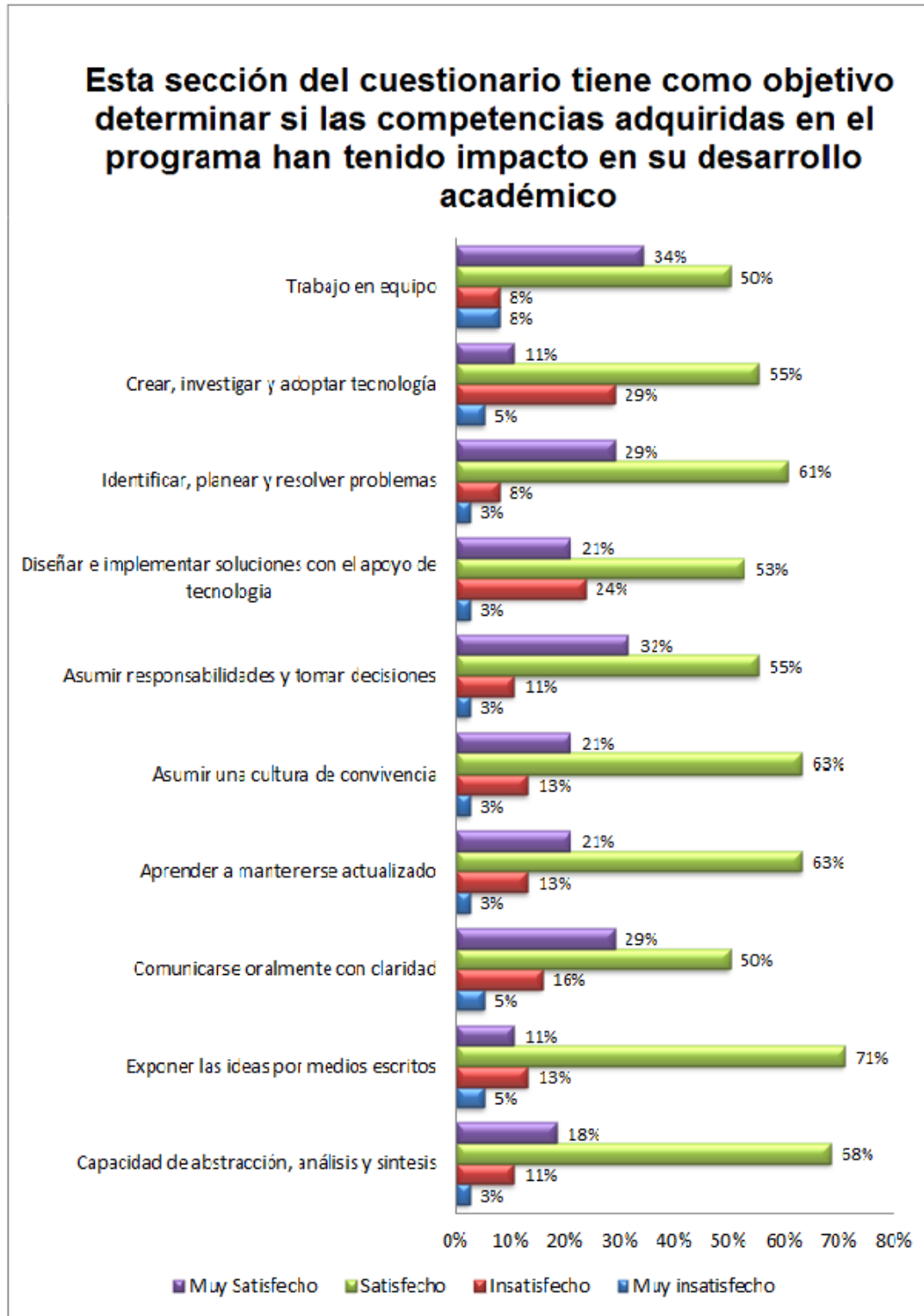


Ilustración 52. Competencias Adquiridas en el Programa.

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que los egresados de Ingeniería Mecánica consideran que las competencias adquiridas en el programa han tenido un impacto satisfactorio en su desarrollo académico.

Estas competencias las califican de la siguiente manera:

*Capacidad de abstracción, análisis y síntesis:* El **18%** informa que es muy satisfactorio, el **68%** lo califica como satisfactorio, el **11%** afirma que es insatisfactorio y por último el **3%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Exponer las ideas por medios escritos:* El **11%** informa que es muy satisfactorio, el **71%** lo califica como satisfactorio, el **13%** afirma que es insatisfactorio y por último el **5%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Comunicarse oralmente con claridad:* El **29%** informa que es muy satisfactorio, el **50%** lo califica como satisfactorio, el **16%** afirma que es insatisfactorio y por último el **5%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Aprender a mantenerse actualizado:* El **21%** informa que es muy satisfactorio, el **63%** lo califica como satisfactorio, el **13%** afirma que es insatisfactorio y por último el **3%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir una cultura de convivencia:* El **21%** informa que es muy satisfactorio, el **63%** lo califica como satisfactorio, el **13%** afirma que es insatisfactorio y por último el **3%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir responsabilidades y tomar decisiones:* El **32%** informa que es muy satisfactorio, el **55%** lo califica como satisfactorio, el **11%** afirma que es insatisfactorio y por último el **3%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Diseñar e implementar soluciones con el apoyo de tecnología:* El **21%** informa que es muy satisfactorio, el **53%** lo califica como satisfactorio, el **24%** afirma que es insatisfactorio y por último el **3%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Identificar, planear y resolver problemas:* El **29%** informa que es muy satisfactorio, el **61%** lo califica como satisfactorio, el **11%** afirma que es insatisfactorio y por último el **3%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Crear, investigar y adoptar tecnología:* El **11%** informa que es muy satisfactorio, el **55%** lo califica como satisfactorio, el **29%** afirma que es insatisfactorio y por último el **5%** expresa que es muy insatisfactorio.

*Trabajo en equipo:* El **34%** informa que es muy satisfactorio, el **50%** lo califica como satisfactorio, el **8%** afirma que es insatisfactorio y por último el **8%** expresa que es muy insatisfactorio.



**Ilustración 53. Posibilidades Laborales.**

El **45%** de los egresados evalúan sus posibilidades laborales después de graduados como buenas, seguido por el **37%** que las evalúa como moderadas, y el **18%** las evalúa como pocas.

## Parte 5 – nivel de identidad con la universidad



Ilustración 54. Sentido de pertenencia con la universidad.

Los egresados de Ingeniería Mecánica expresan que su nivel de pertinencia con la Universidad Libre es alto con el **55%** de participación, el **37%** afirma que es medio y el **8%** considera que es bajo.

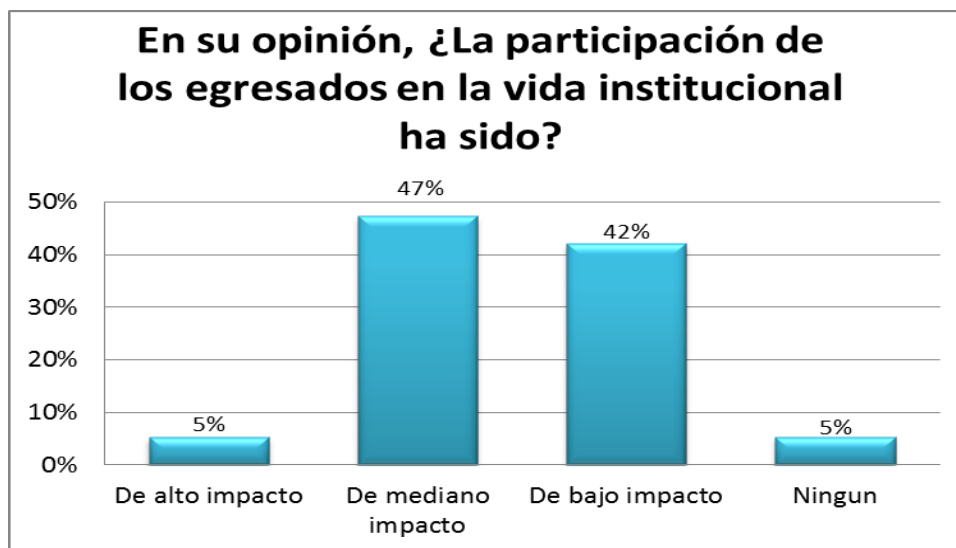


Ilustración 55. Participación de egresados.

El **47%** de los egresados encuestados afirma que la participación de ellos en la vida institucional ha sido de mediano impacto, el **42%** considera que ha sido de bajo impacto, el **5%** expresa que ha sido de alto impacto y por ultimo, el otro **5%** considera que no ha tenido ninguna participación.



Ilustración 56. Misión de la universidad

De los 38 egresados encuestados 21 de ellos es decir **55%** recuerdan los lineamientos de la misión de la Universidad, el otro **45%** no los recuerda.

---

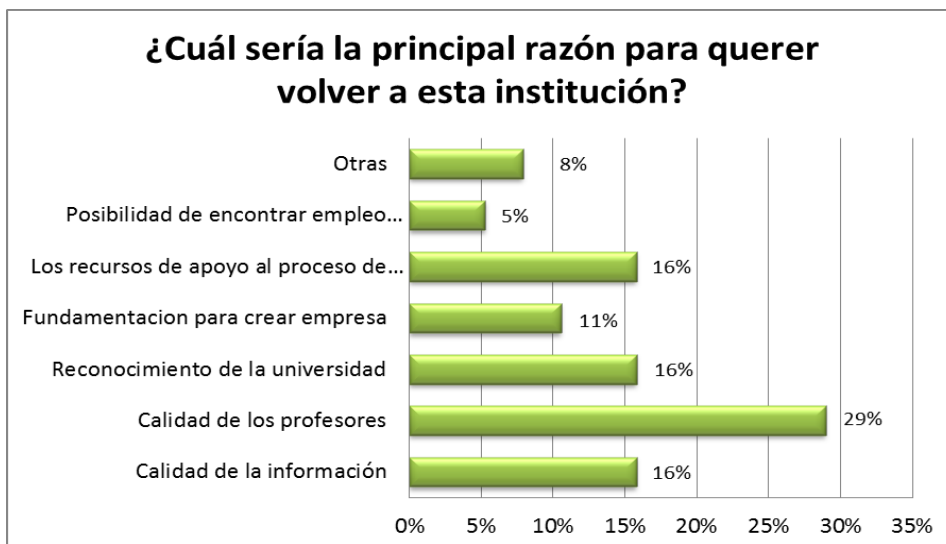


Ilustración 57. Visión de la universidad

De los 38 egresados encuestados 18 de ellos que corresponde al **47%**, recuerdan los lineamientos de la visión de la Universidad, el otro **53%** no los recuerda.

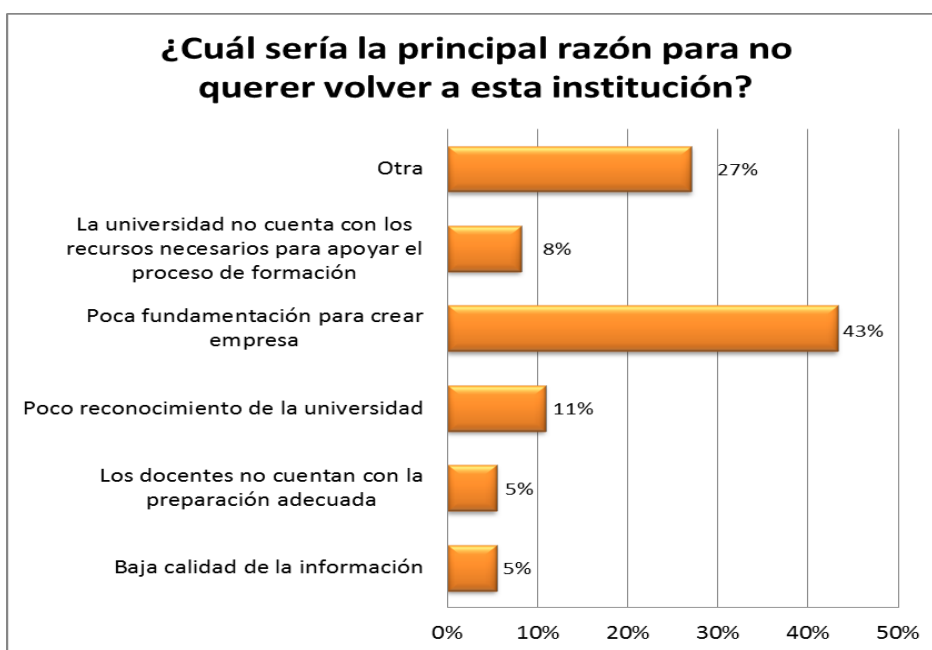
---





**Ilustración 58. Razones para volver a la institución**

La principal razón para querer volver a la institución de acuerdo con lo contestado por los egresados es la calidad de los profesores con un **29%**, seguido por reconocimiento de la universidad con un **16%**, calidad de la información con un **16%**, recursos de apoyo al proceso de formación con un **16%**, fundamentación para crear empresa con el **11%**, y finalmente posibilidad de encontrar empleo rápidamente con el **5%**. Con el **8%** encontramos que tienen otras razones para querer volver a la institución



**Ilustración 59. Razones para no volver a la institución**

La principal razón para no querer volver a la institución de acuerdo con lo contestado por los egresados es la poca fundamentación para crear empresa con el **43%**, seguido por el poco reconocimiento de la universidad con el **11%**, la universidad no cuenta con los recursos necesarios para apoyar el proceso de formación con un **8%**, y por ultimo, los docentes no cuentan con la preparación adecuada y la baja calidad de la información con el **5%** para cada uno respectivamente.

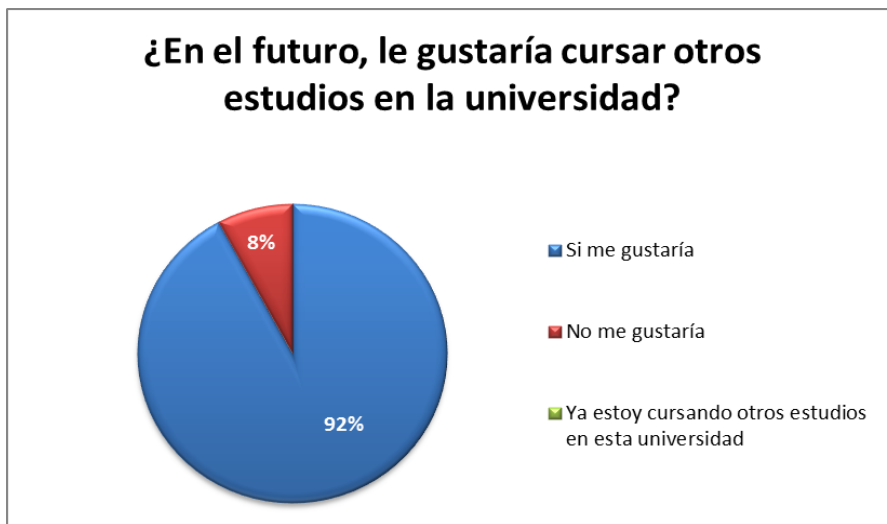


Ilustración 60. Futuro con su universidad

Al **92%** de los egresados encuestados le gustaría cursar en el futuro otros estudios en la Universidad Libre, y al **8%** no le gustaría.

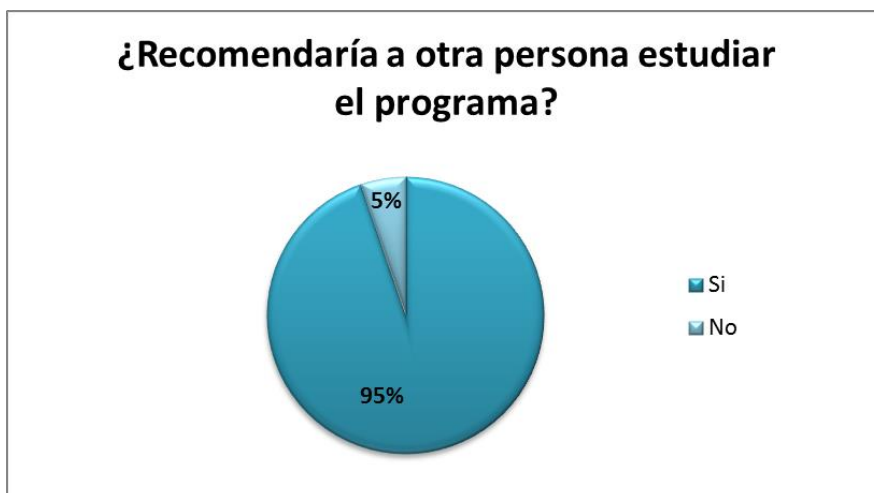


Ilustración 61. Recomendación a otra persona estudiar en el programa

El **95%** de los egresados de Ingeniería Mecánica encuestados recomendarían a otra persona estudiar el programa, mientras que el **5%** afirma que no lo haría.

---

### 9.3.3 Encuesta empleadores programa de Ingeniería Mecánica

Este instrumento permitirá medir la percepción que tienen los empleadores acerca de los ingenieros Mecánicos egresados en la Universidad Libre con miras a obtener un diagnóstico que le permita a la Universidad establecer el perfil laboral de los mismos.

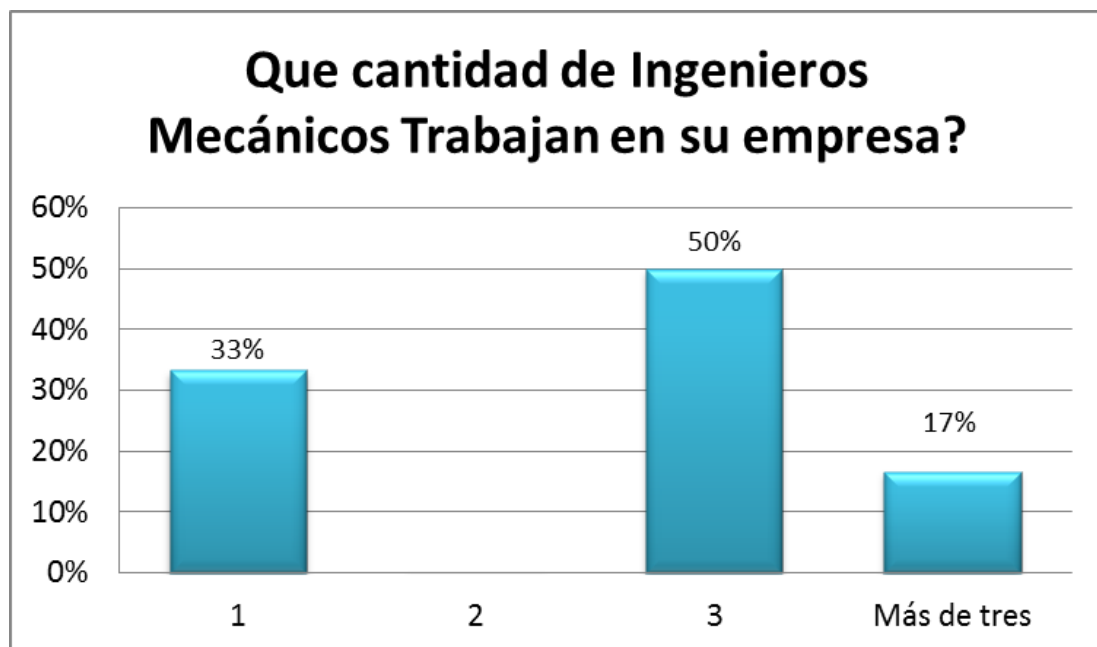


Ilustración 62. Cantidad de Ingenieros Mecánicos en las Empresas

De acuerdo a los resultados de la gráfica, el **50%** de empleadores afirman que las empresas en que en sus empresas se tienen tres Ingenieros Mecánicos, mientras que el **33%** expresa que solo un Ingenieros Mecánico labora allí y el **17%** indica que son más de tres.

---

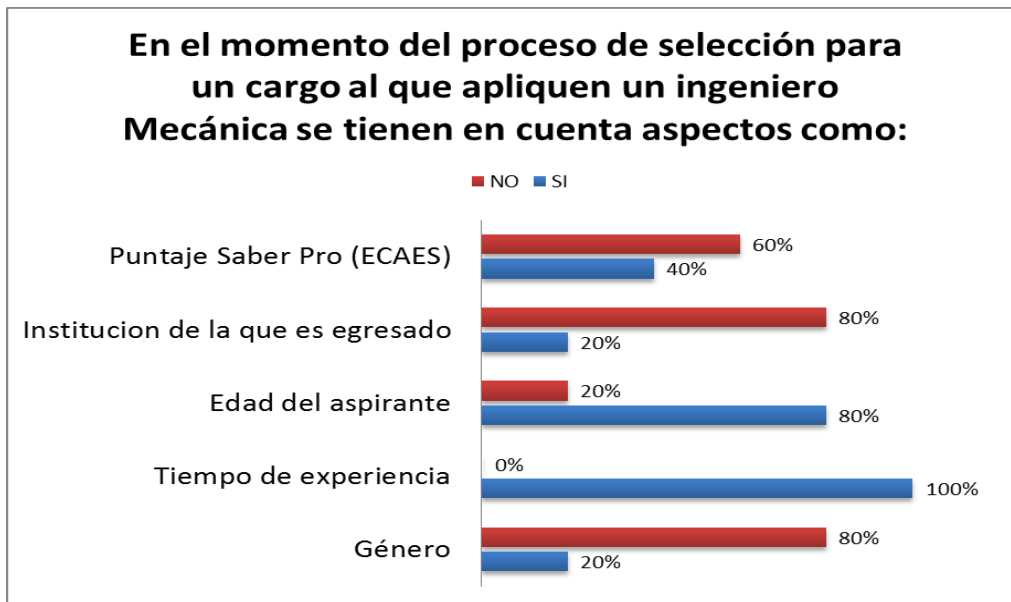


Ilustración 63. Aspectos de selección

El **100%** de los empleadores encuestados tienen en cuenta el tiempo de experiencia al seleccionar un Ingeniero Mecánico para el cargo, además de esto, el siguiente aspecto a tener en cuenta es la edad del aspirante con un **80%** de respuestas afirmativas y un **20%** negativas; mientras que los aspectos menos importantes son el género y la Institución de la que se graduó egresado con un **80%** de respuestas negativas y un **20%** afirmativas. El ECAES tuvo un porcentaje de **60%** de respuestas negativas y un **40%** afirmativas.

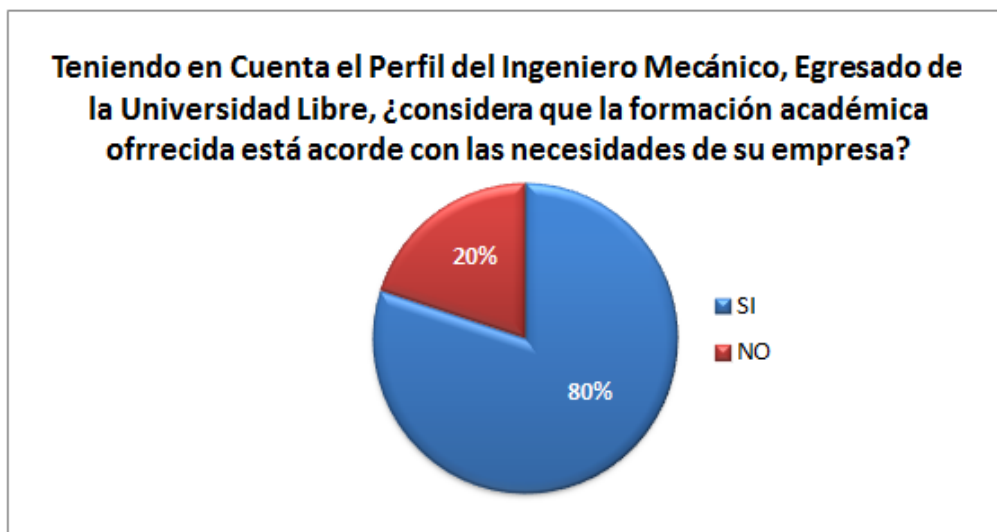
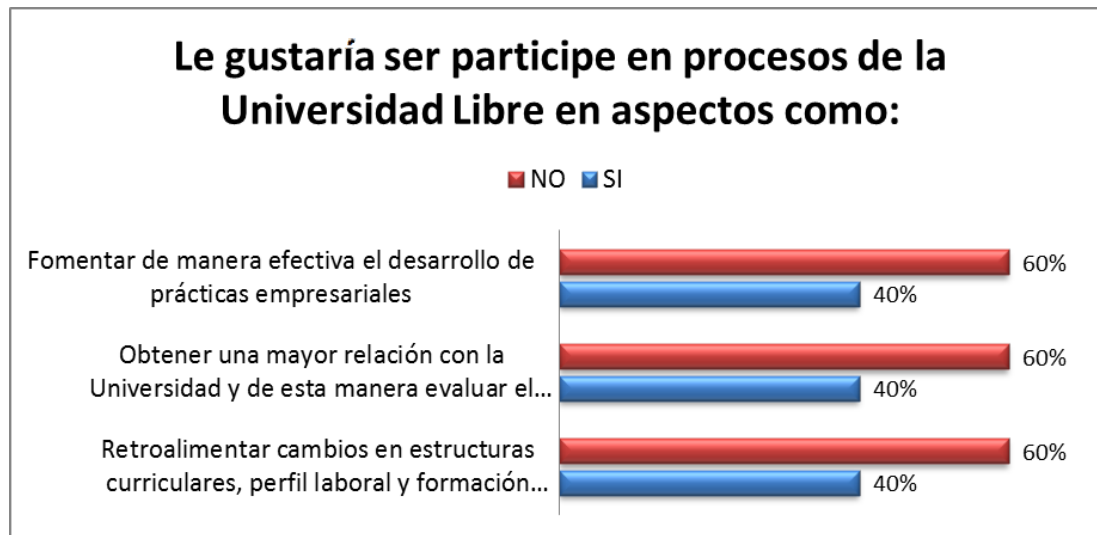


Ilustración 64. Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería Mecánica

El **80%** de empleadores encuestados considera que la formación académica ofrecida está acorde con las necesidades de la empresa, y el **20%** restante considera que no lo está, resaltando que la mayoría piensa de manera positiva.

---



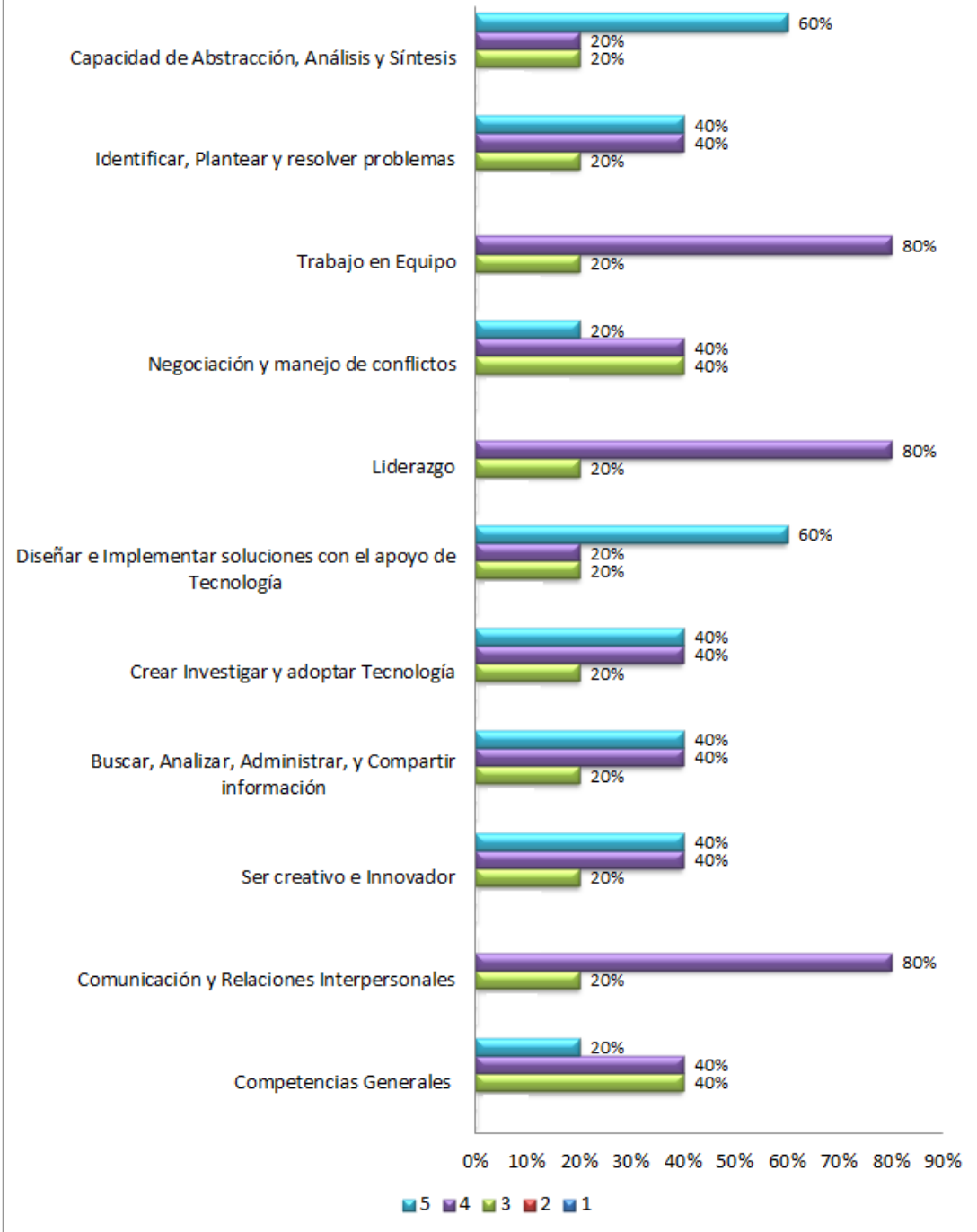
**Ilustración 65. Aspectos a participar en la Universidad Libre por parte de los empleadores**

El **60%** de empleadores no están de acuerdo con participar junto a la Universidad Libre en los aspectos mencionados; mientras que un **40%** si estaría dispuesto a participar en éstos.

Cabe aclarar que en las llamadas realizadas, los egresados resaltaban que sus jefes inmediatos tenían una agenda reducida, así que con base a estos comentarios y a las respuestas de los empleadores se puede considerar que las respuestas negativas de mayoría de jefes de los Ingenieros Mecánicos fueron basadas en su falta de tiempo disponible.

---

**Evalue el nivel de competencias de los ingenieros mecánicos de la Universidad Libre, en una escala de 1 a 5, donde 1 es la calificación mas baja y 5 la mas alta**



**Ilustración 66. Nivele de competencias de los ingenieros mecánicos de la Universidad Libre**

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que la mayoría de empleadores de los egresados de Ingeniería Mecánica consideran que las competencias de estos son muy buenas.

Estas competencias las calificaron los empleadores de la siguiente manera:

Ser creativo e Innovador; Buscar, Analizar, Administrar, y Compartir información; Crear Investigar y adoptar Tecnología; Identificar, Plantear y resolver problemas; y Asumir responsabilidades y tomar decisiones: El **40%** lo calificó con 5, el **40%** con 4 y el **20%** lo calificó con 3.

Competencias Generales; Negociación y manejo de conflictos; y Asumir una cultura de Convivencia: El **40%** lo calificó con 3, el **40%** con 4 y el **20%** lo calificó con 5.

Comunicación y Relaciones Interpersonales; Liderazgo; y Trabajo en Equipo: El **80%** lo califico con 4 y el **20%** lo calificó con 3.

Diseñar e Implementar soluciones con el apoyo de Tecnología; y Capacidad de Abstracción, Análisis y Síntesis: El **60%** lo calificó con 5, el **20%** con 3 y el **20%** lo calificó con 4.

Comprender la realidad que lo rodea: El **60%** lo calificó con 4, el **20%** con 3 y el **20%** lo calificó con 5.

---

## **9.4 SISTEMA COMPARATIVO DE UNIVERSIDADES**

Para poder definir la ubicación que tiene en este momento la Universidad Libre en la ciudad de Bogotá tomamos como referente las que están acreditadas actualmente frente a cada uno de los programas (Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica).

### **9.4.1 SISTEMA COMPARATIVO INGENIERIA DE SISTEMAS**

Actualmente en el país se oferta 237 programas de Ingeniería de Sistemas de los cuales solo 34 cuentan con Acreditación de Alta Calidad voluntaria, otorgado por el Ministerio de Educación Nacional, y de ellas solo 17 cuentan con Acreditación Institucional.







Distribuidos por Ciudad se tiene:

<b>CIUDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
Armenia	1
Bogotá	13
Barranquilla	2
Bucaramanga	2
Cali	2
Cartagena	1
Cúcuta	1
Manizales	2
Medellín	5
Pasto	1
Pereira	1
Popayán	1
Tunja	2
<b>Total</b>	<b>34</b>

Tabla 8. Distribución por ciudades

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Centrándose en los programas acreditados en la ciudad de Bogotá se tiene:

Tabla 9 Universidades con el Programa de ingeniería de Sistemas acreditado en Alta Calidad en Bogotá \*\* Acreditación Institucional

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

<b>INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR</b>	<b>FECHA RESOLUCIÓN ACREDITACION ALTA CALIDAD</b>	<b>NUMERO DE RESOLUCION</b>	<b>VIGENCIA</b>
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA **	16-jun-08	3576	8 años
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES **	27-feb-09	981	8 años
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA **	30-jun-09	4291	6 años
UNIVERSIDAD LIBRE **	23-jul-10	6461	4 años
UNIVERSIDAD - EAN - **	30-mar-11	2488	4 años
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ **	18-abr-12	3997	6 años
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ **	22-ago-12	9909	6 años
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - UCC	24-abr-14	5780	4 años
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA "JULIO GARAVITO"	22-dic-10	1226 9	4 años
CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	18-ago-11	6804	4 años
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - UCC	22-ago-12	9924	4 años
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD	18-abr-12	3991	4 años
FUNDACIÓN POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO	10-dic-12	1603 7	4 años

Las fortalezas encontradas por los pares académicos, las cuales se encuentran en la página de internet del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se recopilaron en una matriz, ya que muchas de ellas son comunes en las diferentes Universidades de Bogotá.

Tabla 10 Matriz de Universidades a Comparar en Bogotá D.C.  
Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

<b>N°</b>	<b>INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR</b>
<b>1</b>	Universidad Nacional de Colombia **
<b>2</b>	Universidad de los Andes **
<b>3</b>	Universidad Libre **
<b>4</b>	Pontificia Universidad Javeriana - PUJ **
<b>5</b>	Universidad Cooperativa de Colombia - UCC
<b>6</b>	Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito"
<b>7</b>	Corporación Universidad Piloto de Colombia
<b>8</b>	Universidad Cooperativa de Colombia - UCC
<b>9</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Las fortalezas encontradas por los pares académicos, las cuales se encuentran en la página de internet del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se recopilaron en una matriz, ya que muchas de ellas son comunes en las diferentes Universidades de Bogotá.

En las siguientes tablas los números en negrita corresponden a la enumeración de la tabla 10.







Según los datos recolectados en las matrices anteriores cabe destacar que la universidad libre puede compararse directamente con las siguientes Instituciones de Educación superior, ahora comparando el perfil profesional de cada una de ellas se encuentra:

Tabla 13. matriz comparativa de Perfiles  
Fuente: Páginas de Internet de las universidades mencionadas.

<b>No</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PERFIL PROFESIONAL</b>
<b>1</b>	<b>UNIVERSIDAD LIBRE</b>	Capacidad de Investigar, diagnosticar, diseñar construir evaluar, auditar y mantener sistemas informáticos aplicados en las áreas administrativas, técnicas, científicas y sociales, Tendrá capacidad para planear y desarrollar la transferencia, asimilación y uso de la tecnología de Información.
<b>2</b>	<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - UCC</b>	Formará profesionales capaces de diseñar, analizar, administrar, manejar y controlar, con una visión empresarial, diferentes entornos bajo el enfoque de la teoría general de sistemas y sus herramientas de soporte, actuando como agentes impulsores de innovaciones tecnológicas con un alto criterio de responsabilidad social.
<b>3</b>	<b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA</b>	Una alta formación, con sólidos conocimientos en ingeniería que le permite dar solución a diversos problemas planteados, en los diferentes sectores económicos, afrontando con una actitud innovadora y creativa, escenarios diversos y dinámicos en continua expansión, con énfasis en desarrollo de software y visión en la propuesta de nuevas tecnologías innovadoras. Interactúa con grupos interdisciplinarios gracias al desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita, formación cultural y humanística trascendiendo los límites de la tecnología y con gran autonomía para dirigir su desarrollo personal.
<b>4</b>	<b>FUNDACIÓN POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO</b>	Profesional con valores éticos, con una alta capacidad de autoestudio, líder en el campo de la tecnología informática, con alta capacidad de aplicar tecnología en el desarrollo de proyectos nacionales e internacionales de tecnologías de información y comunicación, reflexivos críticos e investigativos entre lo conceptual y las aplicaciones específicas que demande el medio productivo y el mercado tecnológico.

De las matrices anteriormente planteadas se pueden destacar diferentes aspectos comparativos de la Universidad Libre frente a otras Universidades:

- En Bogotá solamente diez (10) universidades están acreditadas en el Programa de Ingeniería de Sistemas entre ellas la Universidad Libre.
- Comparando el costo del semestre, la Universidad Libre está dentro de las más económicas seguidas de la Universidad Cooperativa de Colombia y de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- La duración del programa dentro de las diez (10) universidades están acreditadas 5 universidades en su plan de estudios contemplan 10 semestres incluyendo la Universidad Libre y los créditos académicos de ellos oscilan entre 160 y 165, la Universidad libre maneja actualmente para este programa 160 créditos académicos.
- Únicamente Cuatro Instituciones Universitarias tienen Acreditación Institucional, la Universidad Libre no está entre ellas.
- De las diez (10) universidades acreditadas, solamente dos (2) Universidades cuentan con Re-acreditación en alta calidad.

Según el análisis anterior el competidor directo de la Universidad Libre, sería la Corporación Universidad Piloto De Colombia, ya que las dos están catalogadas como privadas, tienen la misma duración diez (10) semestres, las dos cuentan con Acreditación del programa de Ingeniería de Sistemas, pero ninguna cuenta con acreditación de alta calidad a nivel institucional y el precio de la matrícula es similar. Sin embargo cabe resaltar que la Universidad Libre se encuentra compitiendo directamente con cinco (5) universidades más que tienen reconocimiento a nivel Nacional e Internacional.

Actualmente en el país se oferta 40 programas de Ingeniería Mecánica de los cuales solo 15 cuentan con Acreditación de Alta Calidad voluntaria, otorgado por el Ministerio de Educación Nacional, y de ellas 13 cuentan con Acreditación Institucional.





## 9.4.2 SISTEMA COMPARATIVO INGENIERIA MECÁNICA

Distribuidos por Ciudad se tiene:

Tabla 15. Distribución por ciudades del Programa de Ingeniería Mecánica Acreditado en Colombia  
Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

CIUDAD	CANTIDAD
Bogotá	5
Barranquilla	2
Bucaramanga	1
Cali	2
Cartagena	1
Manizales	1
Medellín	2
Pereira	1
<b>Total</b>	<b>15</b>

Las fortalezas encontradas por los pares académicos, las cuales se encuentran en la página de internet del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se recopilaron en una matriz, ya que muchas de ellas son comunes en las diferentes Universidades de Bogotá

Tabla 16. Matriz de Universidades a Comparar en Bogotá D.C.  
Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

N°	INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR
<b>1</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA **
<b>2</b>	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES **
<b>3</b>	UNIVERSIDAD LIBRE **
<b>4</b>	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

En las siguientes tablas los números en negrita corresponden a la enumeración de la tabla 16.



Tabla 18. matriz comparativa de Programas de Ingeniería de Sistemas en Bogotá acreditados  
Fuente: Páginas de Internet de las universidades mencionadas.

<b>FACTORES DE COMPARACIÓN</b>							
<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>NATURALEZA</b>		<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>		<b>PRECIO 2015</b>	<b>ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL</b>	<b>ESTADO ACREDITACION</b>
	<b>PUB.</b>	<b>PRIV.</b>	<b>DURACIÓN (Semestres)</b>	<b>N° CRED.</b>			
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	X		10	180	Entre \$2,501,414 y 5,525,325	X	ACREDITADO
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES		X	8	137	\$12,320,000	X	REACREDITADO
UNIVERSIDAD LIBRE		X	10	160	\$4,048,000		ACREDITADO
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS		X	10	167	\$4,710,000		REACREDITADO

Según los datos recolectados en las matrices anteriores cabe destacar que la universidad libre puede compararse directamente con las siguientes Instituciones de Educación superior, ahora comparando el perfil profesional de cada una de ellas se encuentra:

Tabla 19. matriz comparativa de perfiles  
Fuente: Páginas de Internet de las universidades mencionadas.

<b>No</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PERFIL PROFESIONAL</b>
1	<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMAS</b>	<p>Ccapacidad de Investigar, diagnosticar, diseñar construir evaluar, auditar y mantener sistemas informáticos aplicados en las áreas administrativas, técnicas, científicas y sociales, Tendrá capacidad para planear y desarrollar la transferencia, asimilación y uso de la tecnología de Información.</p> <p>Seleccionar, dimensionar y diseñar elementos mecánicos. Seleccionar materiales para aplicaciones de ingeniería y afines. Seleccionar implementar y controlar procesos de fabricación industrial de piezas o elementos mecánicos. Implementar y conservar instalaciones de tipo térmico e hidráulico realizando el diseño, selección, instalación y mantenimiento de máquinas y equipos que en ellas intervienen. Establecer fallas de funcionamiento en equipos mecánicos y desarrollar estándares de mantenimiento. Establecer programaciones y dirigir el mantenimiento de equipos industriales</p>

2	<b>UNIVERSIDAD LIBRE</b>	<p>Saber resolver en forma humanística y con objetividad los problemas relativos al desarrollo económico, científico, tecnológico y social del país correspondiente al campo de Ingeniería Mecánica. Tener los conocimientos relacionados con la estructura empresarial, sus objetivos, planes y proyectos con el propósito de hacer más eficientes su participación en el desarrollo del sector que le compete. Conocer y analizar los avances tecnológicos en la industria y estar en capacidad de aplicarlos a fin de contribuir al mejoramiento de la producción. Conocer profundamente los principios básicos de funcionamiento de equipos mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de tal manera que le permita determinar su cambio y diseñar sistema que garanticen menos pérdidas por el mantenimiento de dichos equipos. Tener los suficientes conocimientos de electricidad con el objeto de poder dirigir la realización de montajes de máquinas eléctricas. Conocer los materiales de ingeniería, sus propiedades y aplicaciones para el diseño de equipos. Conocer sobre planes de mantenimiento industrial en fábricas. Tener los conocimientos generales sobre técnicas de procesamiento de residuos y desechos industriales. Conocer sobre planes de capacitación y Salud Ocupacional con el fin de mejorar el desarrollo a nivel humano, social y empresarial. Conocer el código de ética profesional con el fin de manejar todos los actos de su vida con honestidad y responsabilidad. Adquirir los conocimientos relacionados con las nuevas tecnologías y el desarrollo sostenible a fin de lograr un mejoramiento continuo en la industria nacional.</p>
---	--------------------------	--

Con base a lo anterior se analiza que:

- ✓ En Bogotá la oferta del programa de Ingeniería Mecánica es poca, y únicamente cinco (5) universidades están acreditadas en el Programa entre ellas la Universidad Libre.
- ✓ Comparando el costo del semestre, la Universidad Libre es la más económica seguida de la Universidad Santo Tomás.
- ✓ La duración del programa dentro de cinco (5) universidades que están acreditadas solamente cuatro (4) universidades en su plan de estudios contemplan 10 semestres incluyendo la Universidad Libre y los créditos académicos de ellos oscilan entre 160 y 180, la Universidad

libre maneja actualmente para este programa 160 créditos académicos.

- ✓ Únicamente Dos Instituciones Universitarias tienen Acreditación Institucional, la Universidad Libre no está entre ellas.
- ✓ De las cinco (5) universidades acreditadas, solamente dos (2) Universidades cuentan con Re-acreditación en alta calidad.

Según el análisis anterior el competidor directo de la Universidad Libre, sería la Universidad Santo Tomas, ya que las dos están catalogadas como privadas, tienen la misma duración diez (10) semestres, las dos cuentan con Acreditación del programa, pero ninguna cuenta con acreditación de alta calidad a nivel institucional y el precio de la matrícula es similar.

## 10. CONCLUSIONES

1. La mayoría de los egresados de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica se encuentran laborando en lo pertinente a su carrera y están devengando según su nivel de estudios. Esto indica que han podido obtener un buen desarrollo profesional y cumplir con las expectativas que tenían al inicio del pregrado para su desarrollo laboral al término de este. Además, teniendo en cuenta que el egresado ha logrado alcanzar un nivel profesional luego de sus estudios universitarios, se demuestra que las competencias adquiridas en este desarrollo académico son satisfactorias, y tienen un enfoque acertado en las metas que se proponen en su vida profesional. Cabe resaltar, que también la mayoría de egresados tienen contrato a término indefinido, lo cual demuestra que prefieren un enfoque profesional centrado en la estabilidad laboral y económica.
2. Gran parte de los egresados han realizado cursos de actualización como seminarios, diplomados y estudios de postgrado como especializaciones, e inclusive algunos tienen planeado crear empresa a largo plazo; este alto nivel de emprendimiento que poseen ha sido el resultado de la proyección profesional que constantemente se ve reflejado en la enseñanza de la Universidad Libre, gracias a la formación brindada enfocada no solo a la empleabilidad sino al desarrollo personal.
3. Con base a las funciones desempeñadas por la mayoría de egresados encuestados, se concluye que las fortalezas de los Ingenieros Mecánicos se encuentran en las áreas de industria, diseño de construcción, e hidrocarburos; y para los egresados de Ingeniería de Sistemas, su área más destacada es el desarrollo de software, seguida por soporte técnico, y por último, telecomunicaciones y redes.
4. Los egresados encuestados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica manifiestan que falta fundamentación para crear empresa. Aunque el enfoque de sus carreras no sea este, consideran que es útil tener una dirección sobre este aspecto en su carrera, teniendo en cuenta que su nivel de emprendimiento es alto.
5. Los resultados del estudio llevaron a concluir que el sentido de pertenencia de los egresados de ambos programas hacia la Universidad

Libre y su respectiva carrera se encuentra en un rango entre medio y alto, sin embargo, el nivel de participación de ellos en la vida institucional ha sido de mediano y bajo impacto debido a la falta motivación que han tenido para hacer presencia en la vida institucional luego de su graduación, aunque el sentido de pertenencia aun los lleve a estar unidos fuertemente a su alma mater. ....

6. El inglés para la mayoría de egresados es el segundo idioma manejado aparte del idioma natal, y el nivel de manejo de este es medio en los aspectos de habla, escucha, lectura y escritura, a pesar del nivel de manejo ellos afirman que les ha sido útil en su vida profesional.
7. El aspecto más representativo en el proceso de selección para un cargo es el tiempo de experiencia, los empleadores de los egresados de ambas carreras consideran que los conocimientos adquiridos en la práctica son el requisito principal para ejercer las funciones laborales de un profesional.
8. El perfil laboral de los egresados ante sus empleadores es bueno y el nivel de sus competencias es satisfactorio, lo cual es el resultado del desempeño de sus labores en la empresa y el buen cumplimiento de las necesidades que requiere esta, de esta manera, se concluye que la formación académica ofrecida en la Universidad Libre es completa y cumple con los requerimientos del ámbito socio-laboral en que se desenvuelven los egresados de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica.
9. Según el análisis de comparación entre las universidades que comparten los mismos lineamientos que la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas, la universidad Piloto de Colombia es el competidor más fuerte, ya que las dos trabajan en el sector privado, tienen la misma duración de carrera de diez semestres, cuentan con acreditación de alta calidad del programa, y la diferencia que presentan en sus precios de matrícula es similar.



## 11. RECOMENDACIONES

1. En vista de que es necesario fortalecer la participación del egresado en la Universidad Libre, se recomienda utilizar un vínculo fácilmente visible en la página web para atraer la atención de los egresados para que se pueda identificar fácilmente la sección destinada a estos, y dentro de esta, se encuentren mencionados los beneficios con los que cuentan, como actividades, promociones, derechos, anuncios que sean de su interés. También en esta sección, se recomienda realizar las actividades requeridas por la universidad enfocada a la recolección de datos y actualización de información personal.
2. Se recomienda elevar el nivel de inglés en las materias correspondientes a este idioma que solicita el plan de estudio, con el objetivo de llegar a tener un mejor dominio de este idioma en la vida profesional de los graduados, para ayudar al egresado a ser más competitivo profesionalmente.
3. Para mejorar el papel del egresado como fuente de información valiosa para retroalimentación de la Universidad Libre, se propone crear un buzón de sugerencias en la misma página web donde puedan expresar su punto de vista y sugerencias frente a temas de mejoramiento de procesos tanto administrativos como académicos, implementación de estos y toma de decisiones representativas que la universidad este realizando. De esta manera, se tendrá en cuenta el punto de vista de egresado, y sabrán que su opinión también es participe del proceso de mejoramiento continuo que tienen los lineamientos de la Universidad.
4. De acuerdo a que los empleadores de ambas carreras afirman que el aspecto más importante en el momento de selección de cargo es el tiempo de experiencia de este, se recomienda ampliar el intervalo de tiempo de la práctica empresarial para ambas carreras. Esto con el fin de aumentar las posibilidades laborales de los egresados recién graduados, enfocado más específicamente a la jornada diurna de ambos programas, tanto de Ingeniería de Sistemas como Ingeniería Mecánica.

5. Se recomienda dar conocimiento de los beneficios y derechos con los que cuentan los egresados de la Universidad Libre a los estudiantes que se encuentran estudiando los últimos semestres de carrera en la institución, para que de esta manera se afiance aún más el sentido de pertenencia, y se elimine la opinión de que la participación de los egresados en la universidad es de mediano y bajo impacto.
6. Se propone incentivar la implementación de convenios con empresas reconocidas del sector privado y gubernamental con el fin de mejorar la prácticas empresariales de los egresados, y de esta manera, elevar su nivel de experiencia laboral. Con los convenios logrados se aumentará el reconocimiento de los egresados de la Universidad Libre demostrando el alto nivel de competencias del egresado con base en estudios realizados como este documento, y dándole este privilegio en primera instancia a los estudiantes con mejor desempeño académico.
7. Se recomienda llevar a cabo este tipo de estudio de una forma continua que permita la retroalimentación y actualización de exigencias del ámbito laboral en el transcurrir del tiempo. Además de esto, para dar cumplimiento de manera efectiva con las exigencias del CNA en lo referente al tema de egresados cuando se requiera la re-acreditación en alta calidad de los programas de pregrado.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

BERNAL TORRES, Cesar Augusto, "Metodología de la Investigación". Tercera edición, Pearson, Colombia 2010.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA, Constitución Política de Colombia 1991, Asamblea Nacional Constituyente.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1188 de 2008 "Por la cual se regula el registro calificado de los programas de educación superior". Ministerio de Educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 30 de 1992 "Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior". Ministerio de educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2904 de 1994 "Por el cual se reglamentan los artículos 53 y 54 de la Ley 30 de 1992": "Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior". Ministerio de educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 1295 de 2010 "Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior". Ministerio de Educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2566 de 2003 "Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones". Ministerio de Educación Nacional.

Estudio De Impacto Social Y Laboral De Los Egresados Del Programa De Ingeniería Industrial De La Universidad Libre Seccional Bogotá 2008 – 2 / 2010 – 2, Julie Andrea Castro Dávila.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al. "Metodología de la investigación". Quinta Edición. McGraw-Hill México 2010.

NAMAKFOROOSCH, Mohammad Naghi. "Metodología de la Investigación". Segunda edición. México 2005.

Red GRADUA2 / ASOCIACIÓN COLUMBUS. Manual de Instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento a egresados.

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA. Acuerdo No. 01 Diciembre 14 de 2005. "Por el cual se adopta y aprueba el Plan Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2005-2014". Universidad libre de Colombia.

### 13. CIBERGRAFÍA

AGENCIA NACIONAL DE LA EDUCACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN (ANECA), Informe de empleadores, titulados universitarios y mercado laboral proyecto REFLEX, versión: 1.0 a 08 de febrero de 2008. {En línea} {Consultado Abril 2014} Disponible en: <http://www.aneca.es>

SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA. {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>

SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA. Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Enero 2013. {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA Estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la Sede Central Bogotá. {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: [http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL\\_VERSION\\_2009\\_2010/resources\\_v4/SPEGRE2012V1.pdf](http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL_VERSION_2009_2010/resources_v4/SPEGRE2012V1.pdf)

UNIVERSIDAD LIBRE Seccional Bogotá. Facultad de Ingeniería, Programa de sistemas {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: <http://www.unilibre.edu.co/Ingenieria/ingSistemas/programasis>

UNIVERSIDAD LIBRE Seccional Bogotá. Facultad de Ingeniería, Programa de sistemas {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: <http://www.unilibre.edu.co/Ingenieria/ingMecanica/programa-mec>

ASOCIACION COLOMBIANA DE UNIVERSIDADES (ASCUN), Red SEIS – Seguimiento de Egresados de Instituciones de Educación Superior. “Política para el fomento de la calidad de la educación y el compromiso social a través de los egresados” 2006 {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: [http://ascun.e-logika.net/images/Redes\\_U/Egresados\\_RENACE/2\\_Egresados\\_POLITICAS.pdf](http://ascun.e-logika.net/images/Redes_U/Egresados_RENACE/2_Egresados_POLITICAS.pdf)

<http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>

## **14. ANEXOS**

### **Anexo A.**

Formato de encuesta egresados programa Ingeniería de Sistemas

## **Anexo B.**

Formato de encuesta empleadores programa Ingeniería de Sistemas

## **Anexo C.**

Formato de encuesta egresados programa Ingeniería Mecánica

## **Anexo D.**

Formato de encuesta empleadores programa Ingeniería Mecánica