



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROPUESTA DE “RED DE VINCULACIÓN DIMEI  
GENERACIÓN 2011” PARA EGRESADOS DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**P R E S E N T A N :**

**DAFNE MARGARITA MORALES RUIZ**

**ANGELICA ARACELI PONCE NAVA ARAIZA**



**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. JESUS MANUEL DORADOR GONZÁLEZ**

**NOVIEMBRE 2015**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ÍNDICE

Introducción .....	1
Objetivo .....	1
CAPITULO 1: Planteamiento del problema .....	4
1.1 Contexto .....	4
1.2 Antecedentes .....	4
1.3 Definición de portal y portal web .....	5
1.4 La educación en ingeniería en el contexto global.....	6
Capítulo 2: Desarrollo de los comparativos de mercado <i>-benchmarking-</i> ....	8
2.1 La fase de planificación.....	10
2.2 Benchmarking utilizado .....	16
2.3 Análisis de la competencia entre instituciones .....	22
2.4 Análisis de la situación actual.....	25
Capítulo 3: La encuesta .....	26
3.1 Planeación de la tesis .....	26
3.2 Cronograma de la planeación de la tesis .....	27
3.3 Uso de la encuesta.....	28
3.4 Resultados de la encuesta realizada.....	43
Capítulo 4: Diseño del sitio web .....	53
4.1 Características del Servidor .....	53
4.2 Acceso al sitio web .....	53
4.3 Secciones del sitio web .....	54
4.4 Acceso al sitio web .....	55
4.5 Portal de opciones en el sitio “Red de Vinculación DIMEI” .....	56
4.6 Cronograma de la prueba realizada .....	58
Capítulo 5: Análisis de resultados .....	59
5.1 Análisis de resultados del sitio web.....	59
5.2 Resultados finales .....	60
6.3 Gráfica de resultados .....	60
Capítulo 6: Conclusiones y propuestas .....	63

Anexos ..... 66

- Anexo 1. Comparativos de mercado –*benchmarking*-..... 66
- Anexo 2. Encuesta Piloto ..... 71
- Anexo 3. Encuesta final..... 73
- Anexo 4. Gráficas de la encuesta piloto ..... 75

Bibliografía ..... 88

- Mesografía ..... 88

Dedico esta tesis a las personas que creen en mí:

A mis padres quienes hicieron su mayor esfuerzo para formarme como persona

Agradezco a Andrea y Franco por su apoyo incondicional

A Diana porque me alienta a continuar con mi desarrollo profesional

A mis amigos Katy, Luis y Valeria que me acompañaron y motivaron a lo largo de la carrera.

A mis amigos Mexico100 porque gracias a ellos pude conocer diferentes iniciativas sociales del país.

A la Ingeniera Silvina, por dedicarme tiempo y atención durante mis estudios en la Facultad

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis

Gracias,

Angélica

Agradezco y dedico:

A mi familia que siempre me ofreció su apoyo, en especial a mis padres que estuvieron en los momentos más difíciles de la vida y la carrera.

A mi mamá por su apoyo incondicional en cada momento, por ser mi guía y siempre me impulsa a seguir adelante.

A mi papá que me ha formado mi personalidad y motivó mi formación académica.

A mis hermanas Geraldin, Celic y Elaine que representan un pilar fundamental y son el motor de mi vida.

A todos los amigos que he conocido a lo largo de este camino, por las experiencias aprendidas, por los buenos y malos momentos. Por los que ya no están, pero me acompañaron en grandes momentos y me apoyaron siempre. Y por los que siguen compartiendo todos mis éxitos y fracasos.

A la vida por darme una segunda oportunidad de aprender y seguir adelante.

Una mención especial a mis amigos del Colegio de la Globalización "Generación Octavio Paz 2015" que me hicieron aprender mucho a partir de 98 personalidades del país, sobre una visión y perspectiva diferente de la vida.

A todos los profesores que me apoyaron y brindaron todo su conocimiento, para poder lograr esta meta.

A la UNAM por tanto, por la gimnasia, el ballet, la preparatoria y la carrera, por todos esos caminos recorridos, por ser mi máxima casa de estudios.

Gracias,

Dafne Morales

## Introducción

En febrero de 2015 se observó la necesidad de crear un medio de comunicación para la comunidad de la División de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica e Industrial (DIMEI) de la Facultad de Ingeniería. A partir de esta necesidad surgió el proyecto de una red de vinculación para la Generación 2011 que facilite a los recién egresados a informarse de oportunidades laborales y académicas, a través de un sitio web.

## Objetivo

El objetivo principal de esta tesis es generar una herramienta que beneficie el desarrollo profesional y académico de los recién egresados de las generaciones de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica e Industrial de la Facultad de Ingeniería de la UNAM de la generación 2011.

En el primer capítulo se detallan los objetivos, justificación y motivación del presente trabajo. Lo anterior se realizó apegado el trabajo al contexto actual.

En los antecedentes se exponen conceptos relevantes para el desarrollo del trabajo además de artículos donde se muestra la necesidad de iniciativas que integren a los recién graduados de ingeniería al mercado laboral y la competencia que actualmente existe entre universidades y sus egresados.

El capítulo tres muestra un estudio de *benchmarking* o comparativas de mercado que consiste en universidades en México y el extranjero que fueron tomadas como referencia para la creación de esta propuesta. Estas fueron tomadas de rankings nacionales e internacionales y su contenido fue analizado para la creación de esta tesis.

En la planeación de la tesis se detallan los pasos realizados para la prueba, así como las principales etapas en las que consistió la tesis, con el objetivo de tener en cuenta cual sería la duración y el tiempo invertido en cada una de estas e identificar cuáles son las fundamentales.

El objetivo del estudio es dar a conocer una prueba durante 30 días del sitio web propuesto “Red de Vinculación DIMEI”. Para lo anterior se seleccionaron estudiantes de la DIMEI que tenían entre el 85% y el 100% de avance curricular perteneciente a la Generación DIMEI 2011 para la prueba y análisis de resultados.

En el capítulo *Diseño del Sitio Web* se muestran las características del servidor empleado, la manera de acceder al sitio web propuesto, así como las diferentes secciones del sitio así como una explicación de cada apartado.

Como resultado de los anteriores puntos, se hizo un capítulo donde se obtuvieron los datos estadísticos de visitas del sitio web que realizaron los usuarios para saber el impacto que tiene el portal y si consideraron que fue útil para ellos. Con esto obtuvimos cuales fueron las principales opciones que aparecían en el portal y les interesaban más a los usuarios, con esta información saber cuáles son las principales áreas a las que se debe poner más énfasis en el sitio web.

La metodología empleada consistió en la medición de la población interesada en una herramienta que facilite dicha información, además, por medio de una encuesta, saber el tipo de información que es de mayor interés para los usuarios. El alcance de esta tesis consideró la definición de muestra, análisis de la situación actual y creación de un sitio web piloto.

La motivación para diseñar esta tesis surgió de la observación de lo que actualmente algunas instituciones de educación superior mexicanas y extranjeras hacen para ayudar a sus egresados, y al identificar la falta de una herramienta equivalente en la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

En las conclusiones se muestra la información obtenida durante el proyecto, además se explican los retos y dificultades que se presentaron en el presente trabajo, así como recomendaciones para la continuación del proyecto en la etapa posterior.



# CAPITULO 1: Planteamiento del problema

## 1.1 Contexto

En la actualidad, los jóvenes egresados de las diferentes ingenierías tienen diferentes aspiraciones al concluir su carrera profesional. Estos jóvenes buscan opciones para dar cauce dichas aspiraciones, entre las cuales están las redes sociales, bolsas de trabajo y sitios en línea de interés profesional donde es posible solicitar becas y buscar ofertas laborales. Las anteriores herramientas proveen información con contenido general y muchas veces no están enfocadas a las condiciones de los recién egresados en términos de experiencia, habilidades sociales o acreditaciones requeridas para obtener becas o empleos.

Según el artículo *Millennials, news and important trends: Research data from the Media Insight Project*, los jóvenes consumen noticias e información en diferentes maneras que las generaciones anteriores y sus caminos hacia el descubrimiento de información son más matizados y variados que lo que antes había.

En el artículo mencionado se argumenta que los sitios web representan la herramienta número uno para difusión de información académica, social, laboral y de entretenimiento. Tomando esto en consideración, este trabajo buscó analizar el uso de estos sitios web por los egresados de la carrera de Ingeniería.

## 1.2 Antecedentes

### Definición de red y red social

La Real Academia Española describe *red* como un conjunto de personas relacionadas para una determinada actividad<sup>1</sup>.

*Red social* se refiere a la estructura donde un grupo de personas mantienen algún tipo de vínculo<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Real Academia Española. (2015). Diccionario de la Lengua Española. Recuperada en mayo 2015, de RAE Sitio web: <http://dle.rae.es/?w=red&o=h>

<sup>2</sup> Red Social. (2015). Definición de red social. Recuperado en mayo 2015, de Definición DE Sitio web: <http://definicion.de/red-social/>

Una *red social* es una estructura integrada por personas, organizaciones o entidades que se encuentran conectadas entre sí por una o varios tipos de relaciones como relaciones de amistad, parentesco, económicas, intereses comunes, experimentación de las mismas creencias, entre otras posibilidades<sup>3</sup>

El antropólogo John Arundel Barnes describe una *red* como conjunto de puntos que se conectan entre sí a través de líneas. Los puntos de la imagen son personas o a veces grupos y las fincas indican las interacciones entre personas y/o grupos <sup>4</sup>

Garbarino describe *red social* como un conjunto de relaciones interconectadas entre un grupo de personas que ofrecen unos patrones y un refuerzo contingente para afrontar las soluciones de la vida cotidiana<sup>5</sup>

Para esta tesis el concepto de red social resultó crucial para desarrollar la propuesta “Red de Vinculación DIMEI”, pues la información a exhibir en el sitio web tenía características de integración de estructura de usuarios con intereses en común.

### 1.3 Definición de portal y portal web

La Real Academia Española describe *portal* como un espacio de una red informática que ofrece, de forma sencilla e integrada, acceso a recursos y servicios<sup>6</sup>

Un *portal web* es un conjunto de páginas web orientado a lograr la participación del usuario con el fin de obtener algo de él, como gustos y preferencias. Es una herramienta que permite integrar soluciones para múltiples tipos de usuarios.<sup>7</sup>

Un portal web es un sitio que agrega información de múltiples fuentes en la web y organiza este material de una manera fácil de usar. Numerosos usuarios de todo el

---

<sup>3</sup> Definición ABC. (2015). Definición de red social. Recuperado en mayo 2015, de Definición ABC Sitio web: <http://www.definicionabc.com/social/red-social.php>

<sup>4</sup> Barnes, J. A. (1972). Social networks. Addison-Wesley Module in Anthropology, 26, 1-29.

<sup>5</sup> Garbarino, J. (1983). Social support networks: Rx for helping professions. In J.K. Whittaker, J. Garbarino and Associates, Social support networks: informal helping in the human services, pp. 3-28. Nueva York: Aldine

<sup>6</sup> Real Academia Español. (2015). Definición. Recuperado en mayo 2015, de RAE Sitio web: <http://dle.rae.es/?fw=ciudad&o=h>

<sup>7</sup> Grypus. (2015). Diferencias entre páginas web y portales. Recuperado en junio 2015, de Grypus Sitio web: <http://www.grypus.com/design/internet/49-redes-sociales/79-diferencias-entre-paginas-web-y-portales>

mundo utilizan los portales web para obtener información y para ayudar en la toma de decisiones. Estos usuarios o consumidores de datos tienen que asegurarse de que los datos obtenidos son adecuados para sus necesidades. Del mismo modo, las organizaciones que ofrecen portales necesitan ofrecer datos que cumplen con los requisitos del usuario, lo que ayuda a estos usuarios a alcanzar sus metas y lograr sus preferencias. Por lo tanto, la calidad de los datos representa un interés común entre los consumidores de datos y proveedores de portal o desarrolladores.

En este trabajo la definición de portal resultó de suma importancia por la naturaleza de la propuesta “Red de Vinculación DIMEI” pues se diseñó el sitio web pensando en esta estructura.

#### **1.4 La educación en ingeniería en el contexto global**

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ocupa el primer lugar como institución educativa a nivel nacional en numerosos rankings, en el país es un organismo fundamental del cual egresan una gran cantidad de profesionistas. En particular la Facultad de Ingeniería con una gran suma de graduados de las diferentes carreras que se imparten.

Según el artículo *La educación en ingeniería en el contexto global: propuesta para la formación de ingenieros en el primer cuarto del Siglo XXI*, en el mercado de trabajo se espera que los ingenieros sean capaces de hablar, interactuar y trabajar con gente de diferente formación, que sean capaces de transformarse en líderes si la situación es adecuada, que sean éticos y que se conduzcan efectivamente en los ambientes profesionales, por lo que ha propuesto que las siguientes habilidades de comportamiento humano son necesarias para que los nuevos ingenieros puedan desenvolverse mejor en su trabajo: habilidades de comunicación, trabajo en equipo, negociación, relaciones interpersonales, administración, ética, aprendizaje de por vida, inteligencia emocional y creatividad.

En este mismo artículo, el autor señala que debido al papel tan importante que tienen las empresas en los procesos de innovación tecnológica, económica y social, actualmente es fundamental apoyar a los estudiantes de ingeniería con el aprendizaje

de otros aspectos y competencias para el desarrollo empresarial y gerencial como son, liderazgo, creatividad, habilidades gerenciales y emprendimiento y que en las universidades mexicanas, son muy pocos los alumnos que tienen la oportunidad de integrarse a proyectos contratados por empresas u organizaciones externas. Una idea básica del nuevo sistema de formación propuesto es que se requiere que los estudiantes que se integren al programa tengan un alto nivel de compromiso dentro y fuera del salón de clase, lo que permita obtener mayor experiencia laboral así como el conocimiento de aplicar lo aprendido durante la formación universitaria.

En la Facultad de Ingeniería, al ser un cimiento y una organización representativa de la UNAM, se observó que existe un área de oportunidad de vinculación y desarrollo de habilidades sociales, en la cual podría implementarse en particular en la División de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica e Industrial (DIMEI). La necesidad surgió por la falta de implementación de programas que integren a los graduados al mercado laboral (*por lo cual se hace referencia al nombre de vinculación donde exista la relación entre el estudiante y el profesional*), esta idea surgió a partir de integrar diferentes áreas, el desarrollo de habilidades, la vinculación entre alumnos y egresados, el apoyo y la difusión de diferentes programas de educación continua e internacionalización, para que los usuarios estén mejor preparados a enfrentar el nuevo panorama de la ingeniería en los próximos años.

## Capítulo 2: Desarrollo de los comparativos de mercado *-benchmarking-*

El concepto *benchmarking* proviene del término inglés *benchmark* que puede definir como “*marca utilizada como referencia*”, lo que supone fijar estándar con el poderse comparar. De esta forma el *benchmarking* constituye la comparación y aprendizaje respecto a las empresas líderes del sector y que se consideran como ejemplo a seguir, alcanzar y superar.<sup>8</sup>

José María Viedma, describe comparativa de mercado *-benchmarking-* como el proceso sistemático y continuado que emprende una empresa concreta para aprender de las mejores prácticas a nivel mundial mediante la evaluación comparativa de productos, servicios, procesos, métodos, procedimientos, estrategias.<sup>9</sup>

Michael J. Spendolini describe *benchmarking* como un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales.<sup>10</sup>

Robert C. Camp explica que el *benchmarking* es la búsqueda de las mejores prácticas para la industrial que conducen al desempeño excelente.<sup>11</sup>

Robert C. Camp propone cinco fases para la el proceso de *benchmarking*

---

<sup>8</sup> Cuatrecasas Arbós, L. (2012). Gestión de la Calidad Total. Diseño, gestión y control de la calidad (1a. Edición ed., p. 599). Madrid, España: Díaz de Santos.

<sup>9</sup> Zacarias Torres Hernández. (2014). Teoría General de la Administración, 2a.Ed. México: Grupo Editorial Patria.

<sup>10</sup> Zacarias Torres Hernández. (2014). Teoría General de la Administración, 2a.Ed. México: Grupo Editorial Patria.

<sup>11</sup> Luis Miguel Menane. (2011). Benchmarking: definiciones, aplicaciones, tipos y fases del proceso.

Consultado en Junio 2015, de Luis Miguel Menane Sitio web:

<http://www.luismiguelmanene.com/2011/04/15/benchmarkingdefiniciones-aplicaciones-tipos-y-fases-del-proceso/>

1. Fase de planificación que consiste en planear las investigaciones por realizar, responder las preguntas qué, quién y cómo se va a investigar. En este paso es necesario identificar el objeto de estudio, el autor sugiere indica estudiar la cadena de valor<sup>12</sup> y documentar el proceso.
2. Fase de análisis esta etapa consiste en llevar a cabo la recopilación y el análisis de datos. Esta fase tiene que incluir la comprensión cuidadosa de las prácticas actuales del proceso así como las de los *socios cooperadores*<sup>13</sup> en el benchmarking.
3. Fase de integración consiste en usar los hallazgos de benchmarking para fijar objetivos operacionales para el cambio. Influye la planificación cuidadosa para incorporar nuevas prácticas a la operación y asegurar que los hallazgos se incorporen a todos los procesos formales de planificación.
4. Fase de ejecución en esta esta se tiene que convertir en acción los hallazgos de benchmarking y los principios operacionales basados en ellos. Es necesario convertirlos en acciones específicas de puesta en práctica y se tiene que crear una medición periódica y la evaluación del logro. Mediante un plan de acción ver las especificaciones de las tareas, orden de ejecución, asignación de recursos, realizar un programa de resultados esperados así como pensar en la supervisión para que lo anterior se ejecute correctamente.
5. Madurez este último paso descrito será alcanzada cuando se incorporen las mejores prácticas, asegurando así la superioridad frente a los competidores. El autor menciona que este paso es de continua realización para lograr las mejores prácticas.

---

<sup>12</sup> Consiste en un concepto teórico cuya función es describir el modo en que se desarrollan las actividades y funciones de la empresa, y que determina esto mismo en diferentes aspectos de la misma para así generar valor al cliente final.

<sup>13</sup> Establecimiento de red de información, recursos de información, búsqueda de mejores prácticas.

En el presente trabajo se utilizaron las primeras cuatro fases de realización de benchmarking, estas son: *planificación, análisis, integración y ejecución*. La última La fase de *madurez* propuesta por Robert C. Camp quedó fuera del alcance de esta tesis, pues la fase consideraba una faceta de continuidad y revisión de la aplicación de las mejores prácticas y en este trabajo, por cuestiones de tiempo y recursos, no se consideró.

## 2.1 La fase de planificación

Consistió buscar las mejores universidades para comparar con “Red de Vinculación DIME” propuesta. Este paso se basó en *rankings* o clasificaciones donde se podrían identificar las mejores prácticas a nivel nacional e internacional.

En esta tesis se tomaron como benchmarking universidades contempladas en clasificaciones *–rankings–* globales, basados principalmente en mejores oportunidades de vinculación con el mercado laboral.

El ranking “Capacidad de Inserción Laboral Global 2014 en las Universidades” publicada por Times Higher Education arrojó las 100 mejores universidades. Este estudio fue basado en siete indicadores principales elegidos por la entidad evaluadora, los cuales fueron:

- Reputación académica, donde se les pidió a los encuestados nombrar las universidades que perciben estar produciendo el mejor trabajo en su propio campo de especialización académica
- Reputación del empleador, aquí se buscó reconocer la percepción del mercado laboral hacia las universidades. Donde se preguntó a reclutadores de que instituciones preferían contratar.
- Relación facultad estudiante, este indicador evaluó el número de profesores de tiempo completo que trabajaban de tiempo completo respecto al número de matrícula de tiempo completo. Lo anterior con el objetivo de detectar el compromiso y ayuda con cada estudiante de las instituciones educativas.

- Las citas por artículo, este indicador hace referencia al impacto de la investigación de la institución, teniendo en cuenta el número medio de citas por artículo publicado.
- Trabajos de investigación por facultad, un segundo indicador dedicado a la investigación. Es importante saber la participación de cada profesor en trabajos de investigación.
- Proporción de equipo con estudios de doctorado, número de profesores con nivel doctoral que imparten clases en la universidad.
- Impacto en el sitio web, el último indicador utilizado fue pensado para saber el compromiso de las universidades con la audiencia global y su promoción internacional.

Los indicadores anteriores permitieron comparar el rendimiento de las universidades y saber las calificaciones más altas, además de ver sus fortalezas y áreas de oportunidad.

El anterior ranking sirvió a esta tesis para elegir a cuatro universidades en el continente americano consideradas como comparativas de mercado; Universidad de Harvard, Universidad de Stanford y Universidad de Columbia e Instituto de Tecnología Massachusetts que fueron tomadas en cuenta para analizar y compararlas en el presente trabajo.

Por otro lado se tienen las universidades en México que se tomaron como *benchmarking* en este trabajo. Según el sitio en línea de El Economista en su ranking anual de 2014, Las Mejores Universidades de México, muestra en primera posición a la UNAM y en segundo lugar al Instituto Politécnico Nacional (IPN), mientras que en tercera posición al ITESM, en su décima posición la Universidad Iberoamericana. La clasificación anterior fue considerando la matrícula, total de docentes y número de profesores de tiempo completo.



La metodología empleada fue evaluar a la calidad docente, ponderándose de acuerdo a su último grado académico, además se consideró el índice de investigación, la empleabilidad fue un factor importante, pues el dato se calculó con información de empresas mexicanas que tuvieran egresados de las universidades evaluadas. Oferta de posgrado fue un indicador y prestigio internacional fueron indicadores también considerados para esta clasificación.

En el caso de estudio de las universidades en México, el Periódico El Financiero mostró en su artículo "Anáhuac, Tec e Ibero 'dirigen' al 77% de las empresas de la BMV<sup>14</sup>" que casi 8 de cada 10 presidentes y CEOs de empresas de la BMV salieron de la Universidad Anáhuac, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Iberoamericana. El artículo aborda el porcentaje de alumnos que estudiaron en las previas universidades y tienen un rol de liderazgo o alta gerencia en empresas reconocidas del país. Lo anterior por las disciplinas y especializaciones que imparten, así como la relación que tienen con las empresas, la cual permite un acceso a sus egresados.

Por otro lado, en el artículo publicado por El País, "Muchas universidades no están conectadas con el mundo laboral", Isabelle Schaefer afirma que hay tareas pendientes para mejorar la calidad de la educación superior.<sup>15</sup>

Además se menciona que la mitad de los empleadores *–las estadísticas varían según los países de Latinoamérica–* encuentran nuevos empleos a través de amigos, en la misma industria, o a través de sus mismos trabajadores. El resultado es que muchas veces el trabajo encontrado no es el mejor para las habilidades e intereses de del joven.

Otro tema que aborda el artículo consultado son las preferencias de los empleadores para contratar a trabajadores que tienen experiencia laboral. El

---

<sup>14</sup> Axel Sánchez. (2015). Anáhuac, Tec e Ibero 'dirigen' al 77% de las empresas de la BMV. Octubre 2015, de El Financiero Sitio web: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/anahuac-tec-e-ibero-dirigen-al-77-de-las-empresas-de-la-bmv.html>

<sup>15</sup> Isabelle Schaefer. (2015). Muchas universidades no están conectadas con el mundo laboral. Agosto 2015, de El País Sitio web: [http://internacional.elpais.com/internacional/2015/02/21/actualidad/1424554887\\_489709.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2015/02/21/actualidad/1424554887_489709.html)

artículo menciona que los jóvenes en la actualidad no tienen una historia laboral para demostrar que tienen ciertas habilidades, lo cual hace su contratación más riesgosa para los empleadores.

Se muestra un estudio global reciente por McKinsey que reveló que el 72% de los educadores encuestados sienten que preparan de manera adecuada a los jóvenes para el mercado laboral, cuando solamente el 42% de los empleadores piensan que los recién graduados están preparados. La diferencia en percepciones es particularmente grande en los dos países latinoamericanos del estudio (México y Brasil), comparado con los demás países estudiados.

El último punto que tocó fue la problemática de que muchos jóvenes entran al mercado laboral al mismo tiempo, al final de año escolar; las empresas no se rigen por el mismo calendario, es así como a muchos egresados les llevará tiempo para encontrar una oportunidad.

Teniendo en cuenta los dos rankings previamente mencionados, uno de universidades internacionales y otro de universidades en México, además de dos artículos consultados, se obtuvieron datos para considerar las comparativas de mercado a utilizar en esta tesis.

La *fase de análisis* consistió en llevar a cabo un análisis de los servicios que las instituciones tomadas como benchmarking ofrecen, a continuación se detalla cada universidad tomada con objeto de estudio para la realización de “Red de Vinculación DIMEI”.

El benchmarking utilizado en esta tesis fue:

- Universidad de Harvard, se seleccionó por pertenecer en primera posición al ranking descrito previamente, de igual manera en el Ranking Académico de las Universidades del Mundo<sup>16</sup> y por ser la institución de enseñanza superior más antigua de los Estados Unidos (fundada en 1636). Se

---

<sup>16</sup> Shanghai Ranking Consultancy.. (2015). Ranking Académico de las Universidades del Mundo en 2015 . Agosto 2015, de Global Research Universities Profiles Sitio web: <http://www.shanghairanking.com/es/>

considera en esta tesis por su presencia en ámbito educativo como modelo del continente americano y a nivel global.

- Universidad de Stanford, al pertenecer geográficamente al corazón de la tecnología, Silicon Valley en EEUU fue tomada como referencia. Esta institución ha tenido egresados galardonados con el Premio Nobel y es actualmente reconocida en el área de ingenierías en Estados Unidos y a nivel mundial. Por los argumentos previos esta universidad fue considerada como benchmarking en esta tesis.
- Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), universidad fundada en 1861 con fuerte énfasis en investigación, ingenierías y educación tecnológica ubicada en Estados Unidos, actualmente considerada como universidad número uno en investigación según Best Collage Review<sup>17</sup> en su ranking 2014 de “Las 50 Mejores Universidades en Investigación”. Por los previos argumentos esta institución es tomada como benchmarking para la presente comparativa presentada en esta tesis.
- Universidad de Columbia, esta universidad educó a personajes notables, del como presidentes y ejecutivos importantes en el continente americano. Es reconocida por la entidad evaluadora QS Mejores Universidades<sup>18</sup> por su importante participación en la investigación en diferentes campos con el apoyo y enseñanza del mundo globalizado creando relaciones académicas con diversos países. Las aseveraciones anteriores fueron importantes para considerar a esta institución como parte del benchmarking de esta tesis.

En el caso de México, se tomaron dos instituciones como benchmarking para realizar este trabajo. A continuación se muestran las razones de dichas consideraciones.

---

<sup>17</sup> James Arney. (2015). The 50 Top Research Universities. Agosto 2015, de Best Collage Review Sitio web: <http://www.bestcollegereviews.org/top-research-universities>.

<sup>18</sup> Worldwide university rankings & events. (2015). Columbia University. Julio 2015, de QS Top Universities Sitio web: <http://www.topuniversities.com/universities/columbia-university/undergrad>

- Instituto de Estudios Superiores Tecnológico de Monterrey, según el sitio en web Líder Empresarial<sup>19</sup> esta institución está situada como la mejor universidad del país. El sitio considera la reputación académica, reputación entre empleadores, número de profesores por estudiantes, número de citas por profesor, número de profesores internacionales y estudiantes internacionales. Con los argumentos anteriores se decidió considerar esta institución como comparativa de mercado para esta tesis.
- Universidad Iberoamericana (UIA), institución reconocida por ser una de las primeras universidades privadas en México con excelente reputación en el ámbito laboral, nacional e internacional, según *QS Mejores Universidades*<sup>20</sup>. Por las anteriores razones esta institución fue una alternativa de estudio el presente trabajo de investigación.

Las anteriores instituciones de educación superior cuentan con herramientas tomadas como comparativo de mercado y fueron tomadas como punto de referencia para la propuesta de «Red de Vinculación DIMEI» que aborda esta tesis.

A continuación se describen las herramientas que las instituciones previas descritas cuentan para ayudar a sus egresados con la búsqueda de oportunidades durante o después de su paso por la universidad. Se tomaron del benchmarking explicado previamente.

---

<sup>19</sup> Boletín Tecnológico de Monterrey. (2015). Califica Tec de Monterrey como la mejor universidad. Septiembre 2015, de Líder Empresarial Sitio web: <http://www.liderempresarial.com/educacion/califica-tec-de-monterrey-como-la-mejor-universidad/>

<sup>20</sup> Worldwide university & events. (2015). Universidad Iberoamericana (UIA). Julio 2015, de QS Top Universities Sitio web: <http://www.topuniversities.com/universities/universidad-iberoamericana-uia/undergrad>

## 2.2 Benchmarking utilizado

### Universidad de Harvard

#### Herramienta: “Harvard Alumni”

Esta herramienta tiene el propósito de promover el bienestar y relación entre los alumnos y exalumnos de la Universidad de Harvard. Adicionalmente, el sitio web ayuda a conectar a los usuarios a través de actividades de integración, programas de educación continua, servicios en línea y eventos de exalumnos.<sup>21</sup>

Las características y contenido del sitio web son las siguientes:

- Los usuarios deben ingresar con usuario y contraseña HUID (*por sus siglas en inglés: Harvard University Identification*) de esta manera la universidad se asegura de proveer los servicios en línea solamente a su comunidad.
- Los usuarios tienen la posibilidad de especificar el perfil del usuario (edad, carrera e intereses profesionales)
- El sitio cuenta con un directorio de búsqueda de alumnos y exalumnos, de esta manera los usuarios pueden estar en contacto
- El sitio presenta la oportunidad de iniciar y/o participar en foros de discusión, este apartado es solo para los egresados, lo anterior mediante un procedimiento de registro previo.
- Clases en línea, el portal te da la opción de vincularte a otra página web con cursos gratuitos diseñados en modalidad a distancia.
- Voluntariados, donde los usuarios tienen como opción unirse a actividades de recaudación de fondos de ayuda humanitaria.
- Publicaciones de eventos o noticias, los anteriores pueden ser deportivos, publicaciones de investigaciones, eventos artísticos así como conferencias impartidas de manera gratuita para público en general.

---

<sup>21</sup> Harvard Alumni. (2015). About the Harvard Alumni Association. Julio 2015, de Harvard Alumni Sitio web: <http://alumni.harvard.edu/about-harvard-alumni-association>

- En la última parte del sitio web cuenta con un apartado donde invita a los usuarios a compartir información en las redes sociales como, Twitter, Facebook y LinkedIn.

### Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) Infinite Connection

La herramienta *Infinite Connection* ofrece servicios y recursos que fortalecen los lazos entre alumnos y exalumnos con la finalidad de crear una conexión constante, además, el sitio web es un motor para hacer redes laborales internacionales con los usuarios de la comunidad<sup>22</sup>

Las características y contenido del sitio web son los siguientes:

- Ingreso con usuario y contraseña, es indispensable tener acceso mediante un usuario para visualizar datos puntuales de reclutamientos y beneficios para la comunidad MIT.
- Oportunidades laborales, este apartado es especial para alumnos y exalumnos. Se tienen acuerdos especiales con empresas para facilitar reclutamientos a miembros de esta comunidad.
- En la opción de *MIT voluntariados* se permite al usuario explorar oportunidades de servicio a la comunidad mediante diferentes opciones y se pretende socializar, forjar conexiones personales y apoyar a miembros necesitados.
- Reuniones de tecnología, espacios se comparte entre los estudiantes los avances en las diferentes áreas de ingeniería, inventos, tradiciones de la universidad, así como logros académicos.
- Programa de viajes, esta pestaña le permite visualizar al usuario los viajes próximos a realizar los estudiantes interesados. El sitio muestra el itinerario, las expectativas, fotos del lugar así como detalles del precio de cada destino.

---

<sup>22</sup> MIT alumni. (2015). About the Association. Julio 2015, de Instituto Tecnológico de Massachusetts Sitio web: <http://alumic.mit.edu/s/1314/03-alumni/wide.aspx>

- Voluntariados, esta opción le permite al usuario pertenecer a distintos clubes de ayuda social.
- Programas de afinidad, esta opción le permite al usuario contactar a otras personas con intereses en común como lo son: orientación sexual, género, etnicidad

## Universidad Columbia

### Herramienta: “Columbia Alumni Association”

Es una herramienta que fomenta relaciones entre estudiantes y exalumnos de esta universidad localizada en Nueva York, EUA. Este sitio les ayuda a su desarrollo profesional por medio de clubes sociales y grupos de estudiantes con intereses en común.

Las características y contenido del sitio web son los siguientes:

- Ingreso con usuario y contraseña, es necesario ser alumno inscrito en la institución para ver algunas cosas del sitio en línea, como las conexiones personales, perfil con datos personales, así como ver el correo de la institución, las oportunidades de reclutamiento y el directorio de alumnos.
- Directorio de contactos laborales, esta opción para los estudiantes inscritos, muestra los diversos convenios que la universidad tiene con reconocidos empleadores de los Estados Unidos.
- Voluntariados, cuentan con diversas opciones de ayuda social donde destacan la mentoría de estudiantes de últimos semestres a nuevos ingresos.
- Buscador eventos sociales, esta herramienta dentro del sitio web te permite filtrar eventos por áreas de interés, ya sea por escuela y por localidades donde se presentan los eventos. Estos pueden ser convivencias para reforzar lazos de exalumnos, eventos deportivos, eventos culturales o ponencias de personas destacadas.

## **Universidad Stanford**

### **Herramienta: “Stanford Alumni Association”**

Es una herramienta creada para ayudar a mantener conectados a los alumnos y exalumnos de la Universidad de Stanford en California, EUA. En este sitio web se pueden encontrar eventos, oportunidades de trabajo, artículos y revistas en línea. Además cuenta con un apartado llamado “Stanford Networking Social Club” que pretende reunir a exalumnos en entornos sociales.

Las características y contenido del sitio web son:

- Ingreso con usuario y contraseña, si el usuario quiere ver el directorio de alumnos, ofertas laborales así como foros de discusión será necesario tener un registro siendo estudiante escrito de la institución.
- Eventos sociales, esta opción le permite al usuario ver los eventos de la universidad como fiestas de graduación, eventos deportivos o convivencia para los egresados.
- Reclutamiento, esta opción es solamente para los estudiantes inscritos y se muestran los convenios que la universidad tiene con reconocidas empresas de Norteamérica, lo anterior con la finalidad de posicionar a los egresados en el mundo laboral al salir de la universidad.
- Cursos en línea, el sitio web tiene una opción que le permite a cualquier usuario ver videos en línea con clases impartidas por profesores de la universidad.
- Voluntariados, el sitio permite elegir al usuario las diversas oportunidades como lo son: ayuda a la comunidad, ayuda a estudiantes, ayuda en hospitales así como la opción de ayudar a la institución para recaudar fondos para las anteriores opciones.

## **Universidad Iberoamericana**

### **Herramienta: Red IBERO**

La Universidad Iberoamericana cuenta con una página web en donde los exalumnos tienen la posibilidad de entrar al portal, actualizar sus datos y mantenerse informados de las noticias de su universidad y exalumnos. El sitio es



para uso exclusivo de estudiantes y egresados de la institución, sólo así es posible visualizar sus opciones de:

- Bolsa de trabajo
- Asociación de egresados
- Publicaciones
- Noticias
- Voluntariados

### **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, CCM** **Herramienta: EXATEC**

Esta institución cuenta con un sitio web, EXATEC, que tiene como objetivo la creación de redes de comunicación y servicios que generan un vínculo entre el egresado, la institución y la empresa donde se labora actualmente el egresado.

Las características y contenido del sitio web son:

- Ingreso con usuario y contraseña, es necesario contar con un registro de alumno, egresado o empresa para visualizar la mayor parte de la información expuesta en el sitio web
- Bolsa de trabajo, esta opción es exclusiva para usuarios autenticados pues se muestran ofertas exclusivas para la comunidad EXATEC.
- Oportunidades de posgrado, certificaciones y seminarios en línea, en esta opción aparece una lista de opciones donde se muestran los programas de educación para usuarios registrados o no registrados.
- Asociaciones nacionales e internacionales: mediante un mapa de México y del mundo se muestran los contactos donde la universidad tiene presencia por sus acciones e iniciativas nacionales e internacionales.
- Clubes EXATEC, espacios donde los egresados se reúnen o mantienen contacto para desarrollar actividades de interés común en áreas como: ajedrez, arte, medicina y nutrición.
- Emprendimiento, esta opción muestra noticias de los estudiantes y egresados que estén involucrados en iniciativas de emprendimiento.

También te proporciona artículos de interés para crecimiento empresarial e incubadoras de empresas.

Para la propuesta “Red de Vinculación DIMEI” en la *fase de integración* se identificó las principales características que las instituciones analizadas previamente tienen; estas fueron que se requiere registro mediante usuario y contraseña para acceder, cuenta con: oportunidades laborales, eventos sociales, opciones de voluntariado, noticias, cursos en línea.

Las anteriores características fueron tomadas en cuenta para la *fase de ejecución* que se describe con detalle en el capítulo 7 llamado: Diseño del sitio web “Red de Vinculación DIMEI”.

## 2.3 Análisis de la competencia entre instituciones

Habiendo analizado las diferentes instituciones y la manera en que proporcionan información por medio de una herramienta en internet, se encontró que hay similitudes entre ellas, pues estas iniciativas de servicio a estudiantes y egresados dan ofertas interesantes y es una manera de capturar la atención de la comunidad de cada universidad. Para la creación del sitio web “Red de Vinculación DIMEI” se hizo un análisis de competencias para diseñar el sitio web propuesto (ver capítulo 7).

Se tiene la *competencia directa*, que es resultan los sitios web o servicios en línea que ofrecen un producto igual y abarcan el mismo mercado provocando que ambos competidores busquen a los mismos usuarios para ofrecerles lo mismo.

Mientras que la *competencia indirecta* es aquella que satisface las mismas necesidades de la demanda del mercado con servicios con características diferentes. Por otro lado se tiene la *fricción* que resulta cuando el usuario se ve tentado a satisfacer otra necesidad con otro sitio web o servicio en línea cuando la necesidad inicial era diferente.

La intención fue ofrecer un servicio similar al previamente analizado en el benchmarking, así que se procedió a estudiar los sitios que actualmente juegan un papel importante en las generaciones apegadas al uso de internet.<sup>23</sup>

Con lo anterior se estudió y propuso la competencia actual.

- Twitter: red social permite enviar mensajes de texto con un máximo de 140 caracteres, llamados tuits, que se muestran en la página principal del usuario. Los usuarios pueden suscribirse a los tuits de otros usuarios así como empresas, asociaciones, personas influyentes y lo anterior con la finalidad de compartir información de interés común.
- Facebook: es la red social que permite a las personas de cualquier parte del mundo, tener un perfil con información personal y poder compartir fotos y

---

<sup>23</sup> John Wihbey. (2015). Millennials, news and important trends: Research data from the Media Insight Project . Recuperado en Agosto 2015, de Journalist's resource Sitio web: <http://journalistsresource.org/studies/society/news-media/how-millennials-get-news-media-insight-project>

comentarios con amigos. Es posible crear páginas para empresas, personas influyentes o instituciones.

- LinkedIn es un sitio web orientado al ejercicio profesional de los usuarios. Es comparable a un servicio de red social; uno de los propósitos de este sitio es que los usuarios previamente registrados puedan mantener una lista con información de contactos de las personas con quienes tienen algún nivel de relación, llamado conexión, de esta manera los usuarios pueden mostrar experiencias y puestos de trabajo así como habilidades profesionales desarrolladas. Los empleadores frecuentemente utilizan esta herramienta como fuente de información para la búsqueda de candidatos para ofertas laborales.
- Bolsa de Trabajo FI tiene el objetivo de crear un vínculo de comunicación entre los alumnos de la Facultad de Ingeniería y las empresas e instituciones contratantes.<sup>24</sup> Cuenta con tres apartados: alumnos y egresados donde hay como talleres de apoyo para la búsqueda de empleo, otras bolsas de trabajo en línea; cuenta con otro vínculo para la parte de empresas donde tiene el contacto de un responsables para dudas específicas y por último cuenta con un contacto para dudas generales (alumnos, egresados y empresas).
- Bolsa de trabajo UNAM<sup>25</sup> es una herramienta que proporciona la universidad para ayudar a estudiantes y egresados en la búsqueda de ofertas laborales. Cuenta con un acceso previo donde el usuario puede registrar su currículum, tiene un buscador de ofertas, así como un contacto donde se pueden exponer dudas específicas. La página tiene un vínculo hacia la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE) donde se expone mayor información como: aplicación de exámenes de certificación de inglés, talleres, bolsas de trabajo de las diferentes facultades y páginas de reclutamiento.

---

<sup>24</sup> Secretaría de Servicios Académicos - Facultad de Ingeniería - UNAM. (2015). Bolsa de Trabajo en línea.

Consultado en Junio 2015, de Facultad de Ingeniería UNAM Sitio web: <http://servacad.ingenieria.unam.mx/bolsa/>

<sup>25</sup> Universidad Nacional Autónoma de México. (2015). Bolsa Universitaria de Trabajo. Consultado en Mayo 2015 de Universidad Nacional Autónoma de México. Sitio web: <http://bolsa.trabajo.unam.mx/>

Al investigar acerca de las herramientas previas existentes se procedió a realizar un cuadro de competencias y estudiar la manera que impactarían a la propuesta “Red de Vinculación DIMEI”. Se exponen la clasificación mediante el siguiente cuadro.

Tipo de competencia	Competencia actual
Directa	Bolsa de trabajo FI, Bolsa de trabajo UNAM, LinkedIn.
Indirecta	Facebook
Fricción	Twitter

Tabla 2.1 Cuadro de competencias

En la competencia directa se puede observar la Bolsa de trabajo FI, así como la Bolsa de Trabajo UNAM y LinkedIn, lo anterior es porque los anteriores sitios web de igual manera proveen contenido muy parecido al que se pretende ofrecer en “Red de vinculación DIMEI”, es decir ofertas laborales para ayudar a los usuarios

## 2.4 Análisis de la situación actual

El análisis FODA es una herramienta que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, o empresa. Consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna, así como las oportunidades y amenazas que representan la situación externa.

Se propone un análisis FODA para anticipar la situación de la propuesta Red de Vinculación DIMEI frente al estudio de benchmarking y las competencias previamente detectadas.

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cubre una necesidad</li><li>• Atractivo para recién egresados</li><li>• Herramienta intuitiva y fácil de usar</li><li>• Ofrece oportunidades en diferentes ámbitos</li><li>• Beneficio a los usuarios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor presencia de los jóvenes egresados de la FI UNAM</li><li>• Ampliar la población de usuarios</li><li>• Crear mayores vínculos laborales</li><li>• Crear ingenieros integrales (habilidades técnicas, analíticas y sociales)</li></ul>
<b>Amenazas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estabilidad de la competencia</li><li>• Publicidad de los competidores</li><li>• Comunicación instantánea de la competencia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Competencia directa, indirecta ejercen un gran dominio de la población</li><li>• Expansión</li><li>• Poco interés del usuario</li><li>• Fallas técnicas del portal</li><li>• Poco amigable al usuario</li></ul>

Figura 1. Análisis FODA

## Capítulo 3: La encuesta

### 3.1 Planeación de la tesis

Se realizó una planeación para llevar a cabo esta tesis, la cual sirvió como base para tener en cuenta la metodología que se iba a seguir.

Como se menciona en el libro “Principios de administración de operaciones”, la programación del proyecto implica determinar la secuencia de todas las actividades de este y asignar tiempos.<sup>26</sup> Lo anterior se aplicó para tener un orden en la organización de cada etapa de la tesis, así como identificar la serie pasos.

La metodología en este trabajo se estructuró de tal forma que todas las determinaciones cuantitativas se hicieron en las etapas iniciales, estas sirvieron para tomar decisiones en etapas posteriores en conjunto con otras determinaciones hechas en el mismo estudio. Con esto y a través de la metodología empleada se usó el diagrama de Gantt de acuerdo a las actividades consideradas para la planeación de un proyecto, con el tiempo y la duración de cada una de las actividades.

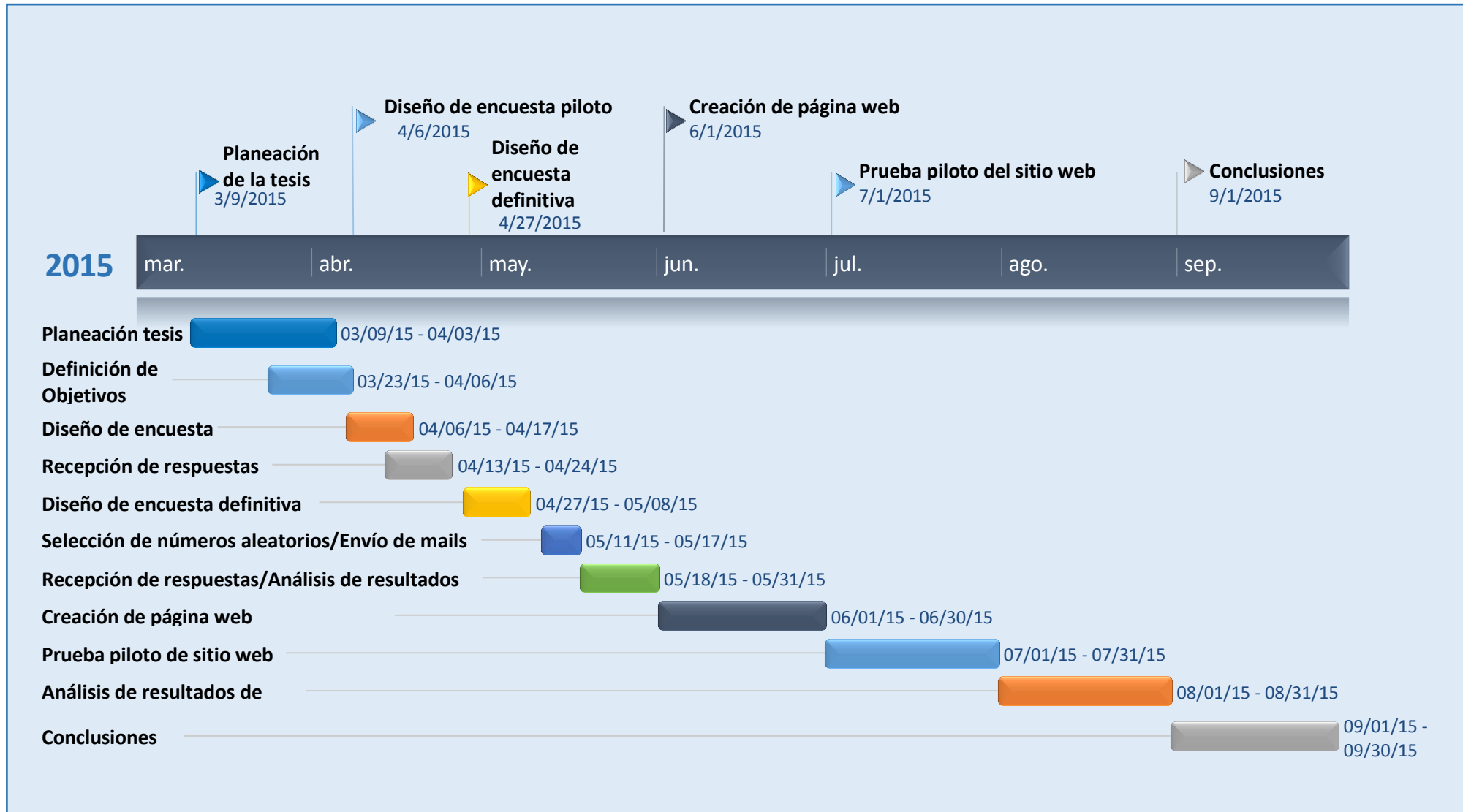
La planificación de la prueba se realizó desde meses antes, desde el planteamiento de la tesis, la selección de números aleatorios, realización de la encuesta y el lanzamiento de la prueba del sitio web. Se tuvo una planeación de cada evento con tiempo específico así como las bitácoras de cada uno.

Las etapas con mayor tiempo empleado al proyecto fueron la aplicación de la encuesta, la prueba piloto de la página web y por último el análisis de resultados.

---

<sup>26</sup>Heizer Jay & Render Barry. (2004). Principios de administración de operaciones. México: PEARSON Educación.

### 3.2 Cronograma de la planeación de la tesis





El diagrama anterior sirvió para obtener un panorama general de las diferentes etapas de la tesis. En el diagrama de Gantt se puede observar gráficamente la duración de las etapas de la tesis, como: planteamiento de los objetivos, realización de prueba piloto hasta el análisis de resultados. Se tienen tres periodos principales que conformaron la planificación de la tesis, estos fueron:

- Planeación de tesis, objetivos, alcances y antecedentes ayudaron a obtener un panorama general de la realización de toda la estructura inicial de la tesis, así como acotar el alcance.
- Realización de encuesta piloto, que comprendió: la realización, obtención de respuestas y análisis de resultados. La muestra piloto fue fundamental para poder realizar adecuaciones, así mejorar como mejorar la redacción de las preguntas y respuestas propuestas en la encuesta final.
- Realización de encuesta definitiva que consistió en la elaboración de encuesta, aplicación de la encuesta a usuarios, así como el análisis de resultados que sirvieron para etapas posteriores del presente trabajo.

### 3.3 Uso de la encuesta

Con el fin de obtener datos para cuantificar el número de individuos interesados en la propuesta se fundamentó en el artículo “Métodos de recolección de datos para una investigación”<sup>27</sup> adaptando esta metodología a esta tesis, por lo cual se siguió una serie de pasos que nos ofrecieron información para efectuar el estudio.

Mariela Torres (2015)<sup>28</sup> menciona que las fuentes de información son todos aquellos medios de los cuales procede la información, que satisfacen las necesidades de conocimiento de una situación o problema presentado, que posteriormente será utilizado para lograr los objetivos esperados. De acuerdo a su origen se clasifican en:

- Fuentes primarias: son aquellas en las que los datos provienen directamente de la población o muestra de la población.

---

<sup>27</sup> Mariela Torres. (2015). Métodos de recolección de datos para una investigación. Consultado en mayo 2015, de Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar Sitio web:

[http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_03\\_BAS01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_BAS01.pdf)

<sup>28</sup> Idem.

- Fuentes secundarias: son aquellas que parten de datos pre-elaborados, como pueden ser datos obtenidos de anuarios estadísticos, de Internet, de medios de comunicación.

Con el propósito de cuantificar el número de individuos interesados en la herramienta propuesta, se usó un proceso de obtención de información con fuentes primarias, encuestas para tener datos que sirvieron de apoyo para la toma de decisiones sobre la creación del sitio web.

El estudio se basó en tres principales puntos que consistieron en: realización de encuesta, recepción de respuestas y análisis de resultados. Se realizaron dos encuestas: encuesta piloto y encuesta definitiva, las cuales formaron parte fundamental para la recolección de datos y la aplicación al sitio web.

A continuación se mencionan las etapas en las que consistió el estudio:

- 3.3.1 Justificación de la encuesta
- 3.3.2 Justificación de tipo de encuesta
- 3.3.3 Justificación de tipo de respuestas
- 3.3.4 Tamaño de muestra piloto
- 3.3.5 Elaboración de encuesta piloto
- 3.3.6 Realización de encuesta
- 3.3.7 Análisis de resultados de encuesta piloto
- 3.3.8 Tamaño de la muestra de encuesta definitiva
- 3.3.9 Obtener números aleatorios
- 3.3.10 Elaboración de encuesta definitiva
- 3.3.11 Envío el cuestionario en línea
- 3.3.12 Recepción de respuestas
- 3.3.13 Análisis de resultados

En la lista anterior se pueden ver los procesos que se realizaron para esta investigación. En seguida se explicarán con mayor detalle en que consistió cada una de estas etapas.

### 3.3.1 Justificación

En el artículo “Métodos de recolección de datos para una investigación” se menciona que existen varios métodos para la recolección de datos que son: por observación, por encuestas o entrevistas a los sujetos de estudio y por experimentación.<sup>29</sup> Para este estudio se decidió utilizar la fuente primaria que fue la encuesta que es “una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población”, como se menciona en el mismo artículo.

Mariela Torres (2015), nos menciona que aplicar una encuesta a una muestra representativa de la población es con el ánimo de obtener resultados que luego puedan ser trasladados al conjunto de la población. En esa publicación se estudió solo una muestra del tamaño de la población para poder trasladar esos valores, ya que existieron dos factores principales nos impedían estudiar a la población total:

- Medios económicos. Estudiar a toda la población de la generación 2011 DIMEI implicaría invertir el doble de capital para la creación del sitio web.
- Tiempo de estudio. La investigación tendría que haber llevado un periodo mayor de análisis.

Por las características anteriores se decidió utilizar la encuesta como método de recolección de datos para esta investigación.

### 3.3.2 Justificación de tipo de encuesta

Como ya se mencionó se realizaron dos encuestas, una encuesta piloto y una encuesta definitiva. La encuesta piloto se consistió en un cuestionario físico en papel que se contestó en el mismo documento este se entregó personalmente a cada uno de los encuestados que lo contestaron individualmente.

---

<sup>29</sup> Mariela Torres. (2015). Métodos de recolección de datos para una investigación. Consultado en mayo 2015, de Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar Sitio web: [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_03\\_BAS01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_BAS01.pdf)

La encuesta definitiva fue en un cuestionario en línea que se efectuó en una plataforma web que nos sirvió para que los usuarios tuvieran un fácil acceso y fuera de una manera más dinámica la encuesta.

### 3.3.3 Justificación de tipo de respuestas

Para la encuesta piloto, se integraron a la encuesta diferentes tipos de preguntas, como abiertas y cerradas, las primeras sirvieron para saber cuáles eran las principales respuestas que inferían los encuestados e identificar los aspectos más importantes que les interesan a la población.

En la encuesta definitiva se utilizaron como se menciona Mariela Torres (2015)<sup>30</sup> respuestas cerradas “En este el entrevistado solo puede elegir una respuesta de una serie de respuestas” y de selección múltiple “Permite elegir varias respuestas dentro de una serie de respuestas”, estas se eligieron ya que a partir de la encuesta piloto y el análisis, se optaron por las respuestas que mayormente se mencionaron y estas se concretaron en la encuesta definitiva, porque facilitarían el análisis.

### 3.3.4 Tamaño de muestra piloto

Leopoldo Raúl Cano Rivera (2015)<sup>31</sup> menciona que “Los estadísticos utilizan la distribución normal como una aproximación a la distribución de muestreo siempre que el tamaño de muestra sea de al menos 30, pero la distribución de muestreo puede ser casi normal con muestras de incluso la mitad de ese tamaño. La importancia del teorema del límite central es que nos permite usar estadísticos de muestra para hacer inferencias con respecto a los parámetros de población sin saber nada sobre la forma de la distribución de frecuencias de esa población más que lo que podamos obtener de esa muestra”

Al basarnos en el fundamento del teorema del límite central se decidió que el tamaño de la muestra piloto fue de 30 encuestados.

---

<sup>30</sup> Mariela Torres. (2015). Métodos de recolección de datos para una investigación. Consultado en mayo 2015, de Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar Sitio web: [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_03\\_BAS01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_BAS01.pdf)

<sup>31</sup> Leopoldo Raúl Cano Rivera. (2015). DOCUMENTO 2: TEOREMA DEL LÍMITE CENTRAL. Consultado mayo 2015, de ACADEMIA Sitio web: [https://www.academia.edu/7277827/DOCUMENTO\\_2\\_TEOREMA\\_DEL\\_L%C3%8DMITE\\_CENTRAL](https://www.academia.edu/7277827/DOCUMENTO_2_TEOREMA_DEL_L%C3%8DMITE_CENTRAL)

### 3.3.5 Elaboración de encuesta piloto

Por medio de la encuesta piloto, se obtuvo un panorama más amplio de cómo se realizaría la encuesta definitiva. La encuesta piloto ayudo a definir el tipo de preguntas y respuestas que se utilizarían para facilitar el análisis. (Ver Anexo 2)

La encuesta piloto se realizó en físico, de manera escrita por cada uno de los participantes. A continuación se describen las preguntas de la encuesta piloto:

- En la primera parte se preguntaban los datos generales como el nombre, la edad, el semestre el porcentaje de créditos.
- La primera pregunta se implementó para saber que les gustaría realizar después de terminar la carrera, se pusieron respuestas cerradas con la opción de otros.
- La segunda pregunta indicó cuales eran los sectores en los que les gustaría trabajar para saber a qué área se enfocaran los egresados.
- La tercera cuestión se efectuó con el fin de identificar cómo se encuentra la UNAM frente a otras Universidades.
- En la siguiente pregunta se evaluaba cuáles son las áreas de oportunidad en habilidades para un ingeniero de la DIMEI. Las respuestas se dejaron abiertas para 5 opciones diferentes.
- En el inciso 5, se invita a los egresados a participar en la aplicación de estas diferentes habilidades para su desarrollo profesional y académico.
- En la siguiente pregunta se puede observar cuales son las actividades propuestas que los egresados podrían participar y desarrollar e implementar diferentes competencias.
- En concreto la siguiente pregunta se quiere interrogar si tienen interés en el portal de vinculación.
- La siguiente pregunta nos habla de los beneficios que se quieren observar y que es lo que ellos podrían tener del portal así como cuál será la aceptación de ofertas laborales y vínculos.
- Por último se quiere identificar cuáles son otros portales que muestran información como la que coincida con la información que se podría publicar en “Red DIMEI”

### 3.3.6 Realización de encuesta

La encuesta piloto como ya se mencionó se realizó de forma física en un documento que fue contestado por cada uno de los seleccionados que contestaron individualmente y con los datos registrados se realizó un análisis. Esta etapa consistió en una semana de aplicación de cuestionarios.

### 3.3.7 Análisis de resultados de encuesta piloto

Con la información que se recolectó en la encuesta piloto, se realizó un análisis de cada pregunta, como se puede ver en el **ANEXO 1**. Esta investigación sirvió para determinar la varianza y poder utilizarla en la muestra definitiva, con lo cual se identificó que se utilizaría un valor de 0.25, que es la varianza más grande que se puede obtener.

### 3.3.8 Tamaño de la muestra de encuesta definitiva

Para esta tesis se consideró estudiantes de DIMEI que cumplieran con avance curricular de 85% al 100%. Esto fue 66 estudiantes de ingeniería mecatrónica, 64 estudiantes de ingeniería mecánica y 97 estudiantes de ingeniería industrial en donde la población fue igual 227. Esto es 29.07% de mecatrónicos, 28.19% de mecánicos y 42.73% de industriales, lo anterior suma el 100%. Lo anterior se acotó ya que existían dos limitantes: recursos económicos y tiempo para realizar el estudio.

Se utilizó la fórmula de muestreo aleatorio para obtener el tamaño de la muestra en donde todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Los individuos que formarán parte de la muestra se elegirán al azar mediante números aleatorios.<sup>32</sup>

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{E^2}$$

---

<sup>32</sup> Jordi Casal, Enric Mateu. (2003). TIPOS DE MUESTREO. Mayo 2015, de Universidad Autónoma de Barcelona Sitio [web:http://www.mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20\(C%3%B3mo%20dise%3%B1ar%20una%20encuesta\)/TiposMuestreo1.pdf](http://www.mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20(C%3%B3mo%20dise%3%B1ar%20una%20encuesta)/TiposMuestreo1.pdf)

Dónde:

$n$  = tamaño de la muestra.

$p$  = proporción de éxito.

$q$  = proporción de fracaso.

$E$  = porcentaje deseado de error

$Z_{\alpha/2}$  = distribución normalizada

El tamaño de la muestra  $n$ , este dato es el que se pretende encontrar con la sustitución de los valores con los que se determinará el valor buscado. En el caso de la proporción de aceptación  $p$  fue igual a 0.5, a partir de la encuesta piloto (Ver Anexo 1) y el análisis obtenido de cada pregunta, se determinó que se utilizaría 0.5, correspondiente a la varianza más grande obtenida.

Para el estudio, la proporción de rechazo  $q$  corresponde a  $1-p$  que fue igual a 0.5.

Porcentaje deseado de error  $E$  en este análisis se fijó a 10%, ya que no se consideró un factor de riesgo mayor.

Distribución normalizada  $Z$ , se consideró un nivel de confianza del 95%, por lo tanto de acuerdo a los valores de la tabla normal  $Z$  este es de 1.96.

Al sustituir nuestros valores en la fórmula explicada previamente.

$$n = \frac{(1.96)(0.25)}{(.1)^2}$$

$$n = 97$$

Dadas las porcentajes expuestos al inicio, se buscó conservar la misma proporción para el tamaño de la muestra obtenida  $n$ . Este número se estratificó con los porcentajes relacionados a la población total.

De la muestra anterior se propuso mantener el porcentaje de cada carrera, para no obtener respuesta de un solo estrato/segmento, también para conseguir un equivalente de cada ingeniería de la DIMEI con la proporción semejante y

Por lo anterior, ingenieros mecatrónicos resultaron 28.78, ingenieros mecánicos 27.91 e ingenieros industriales 42.30. Por la diferencia de decimales al sumar los previos valores resultó

$$n = 99$$

### **3.3.9 Obtener números aleatorios**

Por medio de “R”, un software estadístico que permite a los usuarios definir funciones, se utilizó la función de “números aleatorios” para seleccionar 99 usuarios. Con esto se pudo enviar un cuestionario en línea por medio de correo electrónico a los alumnos seleccionados por este software.

### **3.3.10 Elaboración de encuesta definitiva**

La encuesta piloto sufrió numerosos cambios que favorecieron a la definitiva, es decir desde la redacción y el tipo de respuestas que se integraron en esta encuesta.

La intención de la encuesta fue obtener datos específicos que no se hubieran podido obtener de otra fuente, como gustos y preferencias adquiridas de los usuarios para saber sus planes al concluir la carrera. Los anteriores datos fueron de gran ayuda para aplicar los resultados obtenidos la tesis “Red de Vinculación DIMEI”

El orden de preguntas se organizó de tal manera que las primeras preguntas empezaran con datos como carrera, edad y avance curricular. Después se prosiguió con datos del portal propuesto como el contenido y gustos particulares del encuestado.

En la redacción de las preguntas se empleó un lenguaje sencillo con la finalidad de evitar ambigüedades y que los encuestados interpretaran a su propio criterio.

Tipos de preguntas: las preguntas fueron de opción múltiple en su mayoría, excepto las preguntas de nombre y correo electrónico que fueron abiertas.



## Pregunta 1

Esta pregunta que indica en qué carrera se encuentra cada uno de los egresados. Se preguntó con el objeto de saber en el área en la que se localizan y con los resultados saber cuál era el porcentaje de los que están más interesados y saber a cuales áreas se iban a enfocar.

## Pregunta 2

¿Qué te gustaría realizar al término de tu carrera? \*

Trabajar

Maestría en el extranjero

Maestría en México

Emprender

Otro:

Esta cuestión se realizó con el fin de encontrar cual es la ocupación deseada de cada uno de los egresados al terminar sus estudios universitarios. A la vez de acuerdo al estudio “Resultados generales del Estudio de Seguimiento de Egresados”<sup>33</sup>, propone varias ocupaciones al terminar el ciclo universitario, como ocupación laboral, estudios de posgrado en el extranjero y en México.

---

<sup>33</sup> Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey,(2008). Resultados generales del Estudio de Seguimiento de Egresados. Mayo 2015, de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Sitio web:  
[http://sitios.itesm.mx/va/diie/congresoCA/acts/pdfs/Reporte\\_gralTrayectoria\\_Jul\\_08.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/diie/congresoCA/acts/pdfs/Reporte_gralTrayectoria_Jul_08.pdf)

### Pregunta 3

¿Qué habilidades consideras que te hacen falta para desarrollarte profesionalmente? \*

Manejo del idioma Inglés

Confianza en ti mismo(a)

Experiencia Laboral

Saber hablar en público

Liderazgo

Otro:

La siguiente pregunta se realizó para identificar las áreas de oportunidad que tienen los egresados de la Facultad de Ingeniería, es decir las habilidades que podrían desarrollar desde un inicio y durante la carrera, para implementar mejores propuestas planes de estudio en las siguientes generaciones de ingenieros.

Las respuestas son opciones específicas que se obtuvieron a través de la encuesta piloto, en la cual se tenía una respuesta abierta en donde se priorizaron y se eligieron las que tuvieron mayor porcentaje de respuesta como se puede ver en el **ANEXO1**

### Pregunta 4

¿Cuál es tu opinión de una red que mantenga el contacto y te ofrezca vínculos laborales y académicos? \*

Me es útil

Poco útil

Me es indiferente

La anterior pregunta se realizó con el fin de obtener un acercamiento con los egresados y saber si estarían interesados en nuestra propuesta de un nuevo portal que les muestre estas dos características que anteriormente se mencionan.

#### Pregunta 5

Si existiera un sitio web donde tu generación esté conectada, ¿Qué esperarías que tuviera este sitio web?\*

Puedes mencionar más de uno

Oportunidades de trabajo

Vínculos laborales (networking)

Becas de Posgrado

Talleres, cursos, diplomados, etc.

Otro:

Este inciso se realizó ya que se requerían saber cuáles son las principales necesidades y las sugerencias de cada egresado para implementarlo en el portal para que nos indicaran sus propuestas e intereses.

Las respuestas se eligieron a través del muestreo piloto, ya que la respuesta de esta pregunta se dejó abierta como se puede ver en el **ANEXO 1** y a partir de estos resultados se dejó una respuesta cerrada con diferentes opciones que fueron las principales mencionadas.

#### Pregunta 6

¿Qué opinas de un portal que difunda vínculos con empresas para egresados? \*

Me es útil

Poco útil

Me es indiferente

La anterior cuestión se efectuó con el objetivo de obtener el porcentaje de interés que se tendrá en un futuro el portal pero con un tema en específico que son los vínculos con las empresas.

#### Pregunta 7

¿Qué te parece la idea de un portal donde se puedan ver ofertas laborales de tu carrera? \*

Me es útil

Poco útil

Me es indiferente

La pregunta preliminar se realizó con el propósito de conseguir la proporción de interés que tendría en un futuro el portal pero con un aspecto determinado que son las ofertas laborales.

Al obtener el interés de cada uno de los egresados se esperaría saber cuáles son sus principales necesidades y saber el porcentaje de los alumnos que obtendrían un beneficio.

#### Pregunta 8

¿Conoces algún portal donde te enteres de becas para tu carrera? \*

Sí

No

Sí contestaste sí, menciona cual o cuales:

Esta consulta se propuso para obtener y saber cuáles son las principales páginas que podrían representar aspectos como los que “Red DIMEI” podría mostrar. Por lo cual también se les daba la opción de dar opciones, para que las nombraran y saber cuáles son las que visitan ellos.

**Pregunta 9**

¿Conoces algún portal donde te enteres de cursos, talleres, conferencias, etc. que se ofrecen para tu carrera? \*

Sí

No

Sí contestaste sí, menciona cual o cuales:

La pregunta anterior se planteó con el mismo fin que la pregunta 8, saber cuáles otros portales que muestran características parecidas a “Red DIMEI”.

### 3.3.11 Enviar el cuestionario en línea

El cuestionario fue enviado por medio de correo electrónico, esta manera resulto conveniente para los encuestadores. Un estudio realizado por la Universidad Autónoma Metropolitana en su artículo en línea “Estudio de Encuestas”<sup>34</sup> el autor propone que este tipo de encuesta consiste en colocar un cuestionario en una página web o en enviarlo a los correos electrónicos de un panel predefinido. Tiene las mismas características que la encuesta postal, excepto el medio en que se desarrolla (Internet).

### 3.3.12 Recepción de respuestas

El cuestionario fue le periodo de tiempo para que los encuestados contestaran el cuestionario en línea.

### 3.3.13 Análisis de resultados

Posteriormente a la recepción de respuestas de la encuesta, el resultado logrado fue de 52 encuestas contestadas de las 99 enviadas. A partir de estos datos se realizó el análisis estadístico.

Se consideró lo siguiente:

- Se fijó el tamaño de la muestra,  $n=52$  por ser el total de respuestas obtenidas del cuestionario en línea.
- El nivel de confianza tomado fue de 90%, por lo tanto de acuerdo a los valores de la tabla normal Z este es de 1.64. Se consideró este valor, porque resultó conveniente después del análisis estadístico del porcentaje de error de cada pregunta, que consistió en: fijar el tamaño de la muestra, con dos niveles de confianza 95% y 90%. De los cuales del primero el porcentaje de error mayor fue de un 13.28% y en 90% fue de 11.11%. Con lo cual se tomó la decisión de usar el nivel de confianza de 90%. (ANEXO DE TABLAS DE ERRORES)

---

<sup>34</sup>Hernández, Marta Alelú. (2009). Estudio de Encuestas. Mayo 2015, de Métodos de Investigación Sitio web:  
[https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso\\_10/ENCUESTA\\_Trabajo.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_Trabajo.pdf)

- La varianza fue variable en cada pregunta esto dependió de p y q (proporción de rechazo y proporción de aceptación respectivamente) (VER ANEXO TABLAS DE ERRORES)
- El porcentaje de error se despejó de la formula principal.

El porcentaje de error varió en cada pregunta, porque se fijó el nivel de confianza 90% ( $Z=1.64$ ) y el tamaño de la muestra se mantuvo respectivamente a cada pregunta.

De la fórmula del muestreo aleatorio simple se despejó el error, se puede ver a continuación:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \sigma_i^2}{E_i^2}$$

$$nE_i^2 = Z_{\alpha/2}^2 \sigma_i^2$$

$$E_i = \sqrt{\frac{Z_{\alpha/2}^2 \sigma_i^2}{n}}$$

Por lo tanto,

$$E_i = \frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{\sigma_i}}{\sqrt{n}}$$

Dónde:

$n$  = tamaño de la muestra.

$p$  = proporción de éxito

$q$  = proporción de fracaso

$E$  = porcentaje deseado de error

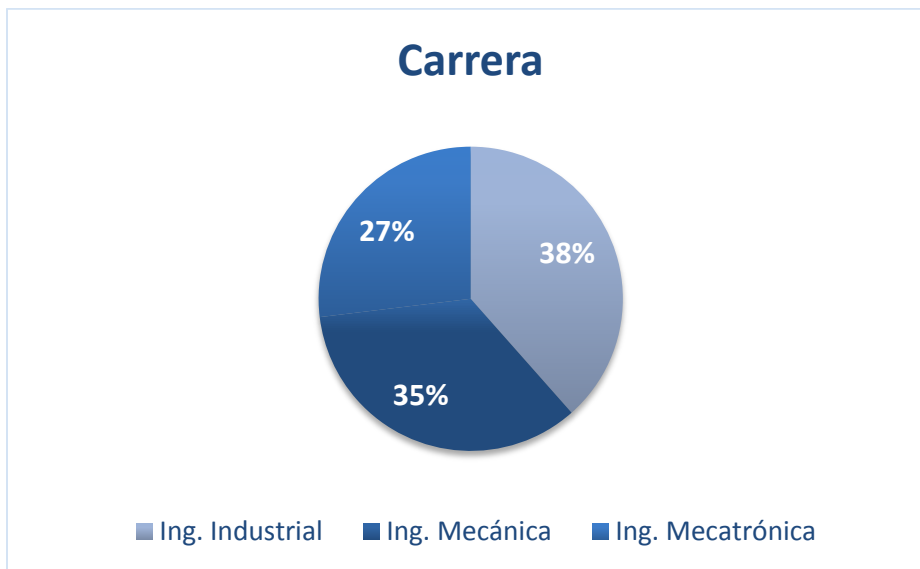
$Z_{\alpha/2}$  = distribución normalizada

### 3.4 Resultados de la encuesta realizada

#### Pregunta 1

La población total de este trabajo fue de 227 alumnos de los cuales, un 29.07% fueron de Ingeniería Mecatrónica, un 28.19% de Ingeniería Mecánica y un 42.73% fue de Ingeniería Industrial.

Al realizar la encuesta se obtuvo respuesta de 52 alumnos, de los cuales el 26.92% es de Mecatrónica, el 34.62% es Mecánico y el 38.46% es Industrial.



Gráfica 3.1 Resultados de la primera pregunta "carrera estudiada por los encuestados"

Opción	Respuestas	Porcentaje
Ing. Industrial	20	38.46%
Ing. Mecánica	18	34.62%
Ing. Mecatrónica	14	26.92%
Total	52	100.00%

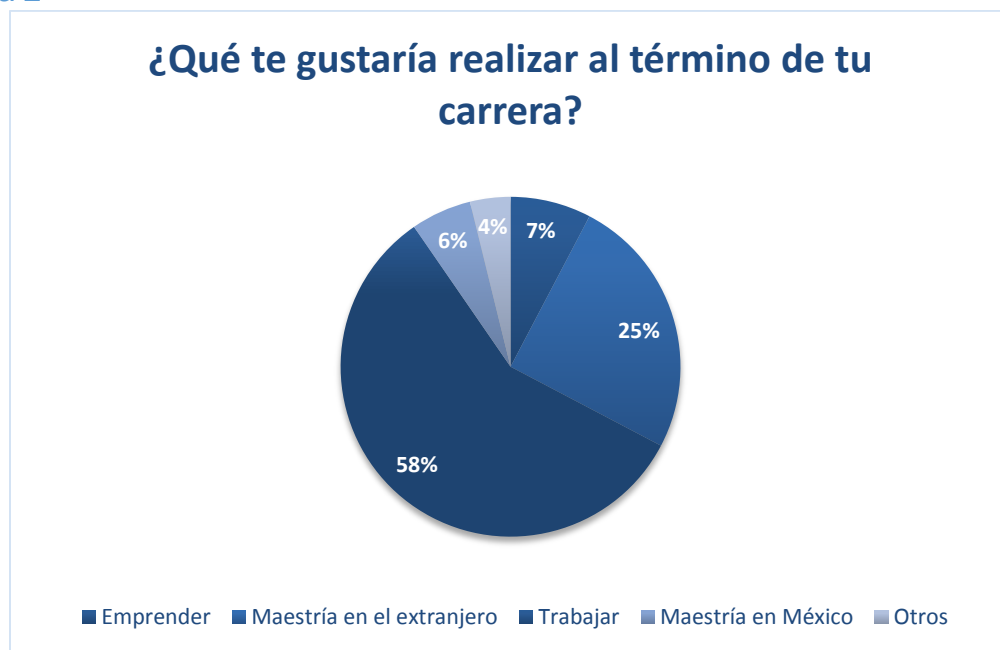
Tabla 3.1 Resultados de "carrera estudiada por los encuestados"



Al obtener los resultados de esta pregunta se observa que las respuestas de cada carrera fueron proporcionales a cada una de las diferentes ingenierías, es decir con la estratificación realizada de todos los alumnos, los porcentajes de diferencia fueron muy pocos. Se obtuvo una respuesta equilibrada de cada carrera que conforma a la división. Existió una participación equilibrada de todas las carreras, respecto de los porcentajes que se esperaban.

El porcentaje de error para cada una de estas respuestas estuvo entre el 11.56% y el 12.60% lo que nos sugiere que fueron respuestas equilibradas y no fueron resultaron rangos extremos.

### Pregunta 2



Gráfica 3.2 Resultados sobre preferencias de los encuestados al terminar sus estudios profesionales

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Emprender	4	7.69%
Maestría en el extranjero	13	25.00%
Trabajar	30	57.69%

Maestría en México	3	5.77%
Otros	2	3.85%
Total	52	100.00%

Tabla 3.2 Preferencias de los encuestados al terminar sus estudios profesionales

- Se encontró, con un nivel de confianza del 10% y un porcentaje de error del 11.13% que al 57.69% de los encuestados le gustaría trabajar, o sea, entrar al campo laboral y aplicar sus conocimientos profesionales.
- El siguiente valor importante es que un 25% de la población encuestada mencionó que prefiere obtener una maestría en el extranjero con un porcentaje de error de 11.82%.
- Otras opciones, como tomar un año sabático o indefinición de metas personales, representaron menos de 10% del tamaño de la muestra con porcentaje de error menor al 7%.
- Uno de los aspectos que podemos observar, es que emprender ocupa el tercer lugar, mientras que realizar estudios de posgrado en el país que ocupa un cuarto lugar.
- Estas dos opciones son oportunidades para considerar en el sitio web “Red de Vinculación DIMEI” y en su caso, para ser promovidas institucionalmente por la Facultad de Ingeniería de la UNAM



Gráfica 3.3 Resultados habilidades consideras que te hacen falta para desarrollarte profesionalmente

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Experiencia Laboral	34	53.13%
Liderazgo	8	12.50%
Confianza en ti mismo(a)	10	15.63%
Saber hablar en público	10	15.63%
Otros	2	3.13%
Total	64	100.00%

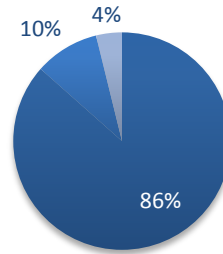
Tabla 3.3 Habilidades consideras que te hacen falta para desarrollarte profesionalmente

Uno de los ámbitos que mayormente se mencionan en las respuestas es que se requiere experiencia laboral, con un porcentaje mayor en comparación con las otras opciones.

Se pueden observar varias áreas de oportunidad, tanto en las siguientes generaciones para que puedan desarrollar desde los primeros semestres este tipo de habilidades.

Se podría realizar un comparativo de cuál es el impacto que se tuvo con las diferentes generaciones, en los próximos años.

**¿Cuál es tu opinión de una red que mantenga el contacto y te ofrezca vínculos laborales y académicos?**



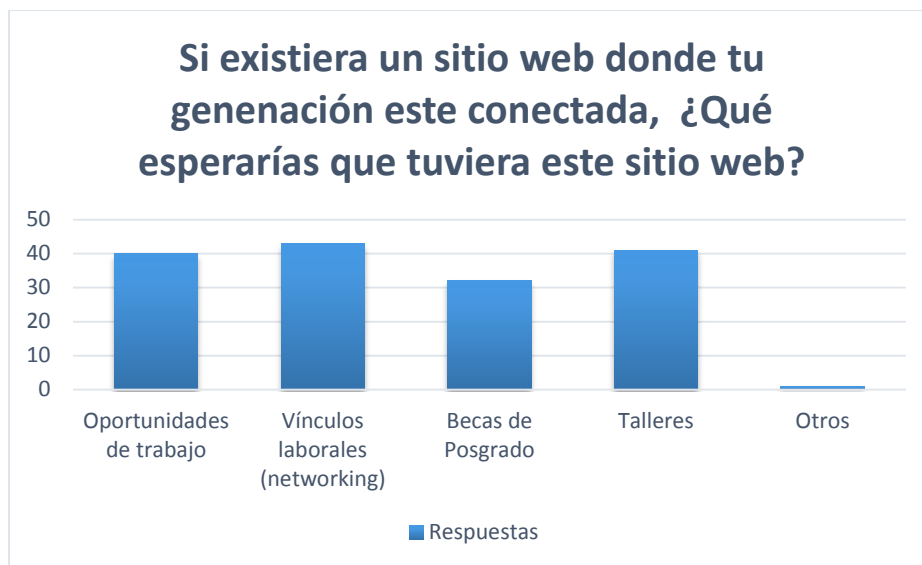
■ Me es útil ■ Poco útil ■ Me es indiferente

Gráfica 3.4 Resultados de opinión de una red que mantenga el contacto y te ofrezca vínculos laborales y académicos.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Me es útil	45	86.54%
Poco útil	5	9.62%
Me es indiferente	2	3.85%
Total	52	100.00%

Tabla 3.4 Respuestas de pregunta 7.

Se puede observar en los resultados que existe un interés en este tipo de portales por parte de la generación con un 85% de aceptación en esta pregunta.



Gráfica 3.5 Características del sitio web

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Oportunidades de trabajo	40	25.48%
Vínculos laborales (networking)	43	27.39%
Becas de Posgrado	32	20.38%
Talleres	41	26.11%
Otros	1	0.64%
Total	157	100.00%

Tabla 3.5 Resultados de características del sitio web

Con los resultados de la pregunta 5, sobre características del sitio se concluye que las cuatro principales opciones de respuesta tienen un porcentaje proporcional, es decir los rangos no son muy diferentes entre sí, a pesar de que son iniciativas distintas. Las opciones de respuesta van de un rango del 20% al 27% con un porcentaje menor al 1% en la opción de “otros”. La respuesta de “vínculos laborales” obtuvo un porcentaje de error de 11.83% y la opción de “otros” un 2.09%. Es decir la mayoría de la población si está interesada en los cuatro ámbitos principales que se podrían mostrar en la página web.

El diseño de las características del sitio “Red de Vinculación DIMEI” –Oportunidades de trabajo, vínculos laborales, becas de posgrado y talleres nos servirán para llevar a cabo la estrategia de los ámbitos y temas que podrían informar en nuestra “Red de Vinculación DIMEI”, ya que con estos resultados se puede priorizar cuales son los aspectos que les interesarían a los usuarios.



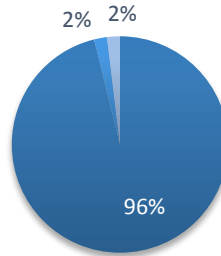
Gráfica 3.6 Opinión de portal que difunda vínculos con empresas para egresados

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Me es útil	49	94.23%
Poco útil	1	1.92%
Me es indiferente	2	3.85%
Total	52	100.00%

Tabla 3.6 Resultados de opinión de portal que difunda vínculos con empresas para egresados

Este resultado nos ejemplifica que los egresados si están interesados y podrían entrar al sitio, por lo tanto tener vínculos en el portal es una característica que se puede publicar.

**¿Qué te parece la idea de un portal donde se puedan ver ofertas laborales de tu carrera?**



■ Me es útil ■ Poco útil ■ Me es indiferente

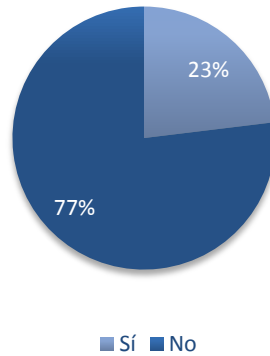
Gráfica 3.7 Opinión de portal que difunda vínculos con empresas para egresados

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Me es útil	50	96.15%
Poco útil	1	1.92%
Me es indiferente	1	1.92%
Total	52	100.00%

Tabla 3.7 Resultados de opinión de portal que difunda vínculos con empresas para egresados

Es importante poder ofrecer ofertas laborales específicas del área de ingeniería, así existe una gran diferencia entre los portales de ofertas laborales más populares y esto se podrá reflejar la aceptación que se tendrá.

**¿Conoces algún portal donde te enteres de becas para tu carrera?**

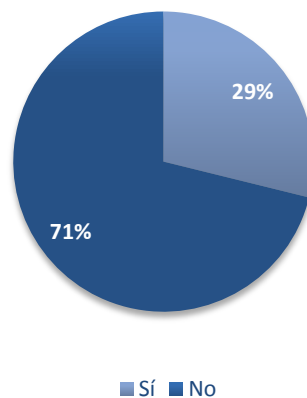


Gráfica 3.8 Opinión de portal en donde te enteres de becas para tu carrera

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Sí	12	23.08%
No	40	76.92%
Total	52	100.00%

Tabla 3.8 Resultados de opinión en donde te enteres de becas para tu carrera

**¿Conoces algún portal donde te enteres de cursos, talleres, conferencias, etc. que se ofrecen para tu carrera?**





Gráfica 3.9 Portales en donde se enteren de cursos, talleres, conferencias, etc. Que se ofrecen de tu carrera.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Sí	15	28.85%
No	37	71.15%
Total	52	100.00%

Tabla 3.9 Resultados de portales en donde se enteren de cursos, talleres, conferencias, etc. Que se ofrecen de tu carrera.

Las dos preguntas anteriores reflejan cuales son las principales que los egresados visitan y ofrecen ofertas laborales, becas, talleres, conferencias entre otras. Esta pregunta ayudó a obtener un panorama de cuáles serían los portales que aportan características similares a “Red DIMEI”

## Capítulo 4: Diseño del sitio web

Con base en los resultados analizados del capítulo anterior se diseñó el sitio web. En el presente capítulo se detallan todos los elementos necesarios para la realización de la propuesta “Red de vinculación DIMEI generación 2011” desde la programación hasta la prueba del sitio, considerando el diseño e información de preferencias del usuario.

Cada uno de los elementos que conforman el proyecto fue evaluado y probado antes ser publicado en el sitio. Como antecedente a esta propuesta existió una encuesta piloto previa que se realizó con el objetivo de recopilar información. La realización, los comentarios y la retroalimentación recibida durante el proceso de creación fueron indispensables para el desarrollo del proyecto. De esta manera la estructura y los objetivos sufrieron modificaciones de la idea inicial para mostrar una mejor opción a los usuarios.

### 4.1 Características del Servidor

- El sitio web se encuentra alojado en un servidor Linux Ubuntu 11.10
- Fue programado con PHP 5.3.6-13, HTML 5, CSS 3, JavaScript con la biblioteca jQuery 1.11.2
- El servidor HTTP es Apache 2.0
- Se utilizó una base de datos para guardar información de los usuarios así como para guardar las visitas a cada apartado del sitio, ésta fue programada en MySQL 5.1.69.

### 4.2 Acceso al sitio web

Para realizar el estudio estadístico de las visitas lo primero que se consideró fue que los usuarios ingresaran con usuario y contraseña, de esta manera se contabilizaba los usuarios que cumplieran con el perfil definido en los capítulos anteriores.

### 4.3 Secciones del sitio web

A través de la especificación de requerimientos se determinó que la “Red de Vinculación DIMEI” se dividiría en 4 secciones principales, de acuerdo a la funcionalidad ofrecida por el sitio web y el tipo de información manejada en cada una.

- Sección Laboral que contiene toda la información relacionada con ofertas de trabajo a los visitantes del sitio
- Sección Ofertas Académicas en el extranjero. Información de todos los países excepto México que ofrezcan posibilidades de estudiar una maestría
- Sección Ofertas Académicas en México. Está formada por información relacionada con estudios de posgrado dentro del país.
- Sección de Educación a Distancia. Se ofrecen cursos, talleres, diplomados y seminarios.

A continuación se muestran dos impresiones de pantalla del sitio propuesto. La funcionalidad total del sitio web fue especificada a través de las gráficas en el Anexo 2.

## 4.4 Acceso al sitio web

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Red de Vinculación DIMEI

**Ingresar**

E-mail  
ejemplo@unam.mx

Password  
\*\*\*\*\*

Sign In

FACULTAD DE INGENIERÍA  
CENTRO DE INGENIERÍA AVANZADA, TERCER PISO  
CONJUNTO SUR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
CIRCUITO EXTERIOR, CIUDAD UNIVERSITARIA, UNAM | TELÉFONO: 56-22-99-81

Sitio web: [dimeibd.unam.mx/~generacion/index.html](http://dimeibd.unam.mx/~generacion/index.html)

## 4.5 Portal de opciones en el sitio “Red de Vinculación DIMEI”

The image shows a screenshot of the DIMEI website portal. The header includes the DIMEI logo (División de Ingeniería Mecánica e Industrial) and the text 'UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO' and 'Red de Vinculación DIMEI'. A navigation menu contains links for Home, Ofertas Laborales, Becas Extranjero, Becas México, Educación Continua, and Estadísticas. The main content area features a large banner for 'GENERACIÓN 2011 DIMEI' with a group photo of students and the university crest. Callout boxes point to various elements: 'Menú principal' points to the navigation menu; 'Sección de ofertas laborales' points to the 'Ofertas Laborales' link; 'Sección de becas en el extranjero' points to the 'Becas Extranjero' link; 'Sección de becas en México' points to the 'Becas México' link; 'Sección de Educación Continua' points to the 'Educación Continua' link; 'Obtención de participación de los usuarios. Esta pestaña solo estaba disponible para el administrador' points to the 'Estadísticas' link; and 'Barra de título' points to the main title area.

**Barra de título**

**Menú principal**

**Sección de ofertas laborales**

**Sección de becas en el extranjero**

**Sección de becas en México**

**Sección de Educación Continua**

**Obtención de participación de los usuarios. Esta pestaña solo estaba disponible para el administrador**

Durante del mes de junio de 2015, se proporcionó un usuario y contraseña para los estudiantes que fueron seleccionados mediante números aleatorios, tuvieron acceso al sitio. Se tenía un conteo de los clics que realizaba cada usuario a cada opción que aparecía en el sitio web de cada una de las cuatro opciones en las que se proporcionaban de información.

En el servidor almacenaba esa información con el fin de obtener datos de los cuáles son las áreas a las cuales se inclinaban los usuarios.

Al final del mes se obtuvo una lista con cada una de las opciones así como los clics que dieron los usuarios. Lo fundamental de esta base de datos consistió en identificar cuáles fueron las opciones por las que la mayoría de los egresados se interesaron, así como cuantas personas entraron al portal durante el mes el conteo final del mes que él fue que se mostró cuantas personas accedieron

Se ejecutó una prueba del sitio web por un mes, en donde cada semana se tenía una actualización de las 4 opciones principales que son:

1. Ofertas laborales
2. Becas en México
3. Becas en el extranjero
4. Educación continua

## 4.6 Cronograma de la prueba realizada



# Capítulo 5: Análisis de resultados

## 5.1 Análisis de resultados del sitio web

En este apartado se realizó un análisis el cual indicó la proporción a la que se inclinaron nuestros usuarios a través de cada clic que le dieron a una opción.

A partir de los resultados obtenidos en un mes de prueba y a través de las bases de datos que se adquirieron, se obtuvieron varias conclusiones sobre la propuesta "Red de Vinculación DIMEI".

Al obtener un estudio más específico de datos estadísticos, se observó con resultados concretos y comparar con los objetivos principales que se tuvieron al crear este proyecto, que fueron:

- Las opciones por las cuales estaban más interesados los egresados.
- El porcentaje de usuarios que se interesaron por la página

Durante el mes también se tuvieron fallas técnicas que afectaron a los resultados del uso de la página. Algunos de estos se mencionan a continuación:

- Fallas técnicas del servidor.
- Usos incorrectos de contraseñas y nombres de usuarios.
- Correos electrónicos erróneos
- Vacaciones administrativas de la UNAM y del servidor de la Facultad de Ingeniería

Al final estos aspectos intervinieron y afectaron en un porcentaje de los resultados, por lo cual la audiencia, no pudo ingresar al portal así como perder el interés.



## 5.2 Resultados finales

Durante el mes de prueba del sitio, de las 52 personas a quienes se les proporcionó usuario y contraseña, solo accedió a la "Red de Vinculación DIMEI" un 50% de la muestra. Si se extrapola a toda la generación significaría que solo la mitad de esa población estaría interesada. Es decir 113 alumnos, este dato tiene un nivel de confianza del 90%.

## 6.3 Gráfica de resultados

En la siguiente gráfica podemos observar el resultado de los clics por pestaña ejecutados por los usuarios que tenían acceso al portal, sobre los cuatro apartados que se incluían: ofertas laborales, becas en México, Becas en el extranjero y talleres.



Gráfica 5.1 Resultados por sección del sitio web

Opciones	Resultados	Porcentaje
Ofertas Laborales	103	42.92%
Becas México	71	29.58%
Becas Extranjero	47	19.58%
Talleres	19	7.92%

Tabla 5.1 Resultados por sección del sitio web

De la gráfica se observa que la opción con mayor interés fue la de ofertas laborales. Esto explica porque los recién egresados están interesados en obtener experiencia para lograr mejores oportunidades profesionales.

Se verificó, tanto en la encuesta que se realizó en un inicio como en la página web, que el apartado de ofertas laborales es una de las prioridades fundamentales que buscan los egresados, ya que en los resultados de las dos ocupó el primer lugar.

Por el contrario becas en el extranjero tuvo menor audiencia que en México y en la pregunta de la encuesta ocuparon lugares diferentes. Gracias a la prueba podemos verificar cuales fueron las ramas por las cuales se interesaron primordialmente.

Son muchos factores los que pueden tener una variación en los resultados, como ya se mencionaba anteriormente, las fallas técnicas o fallas en la administración del portal, entre otros.

Lo relevante de los resultados es que los alumnos también están buscando viajar al extranjero o seguir con un grado más alto de estudios.

Es cierto que un gran porcentaje de los usuarios optan por la primera opción, pero también es relevante que en conjunto las becas forman casi un 50% de los egresados.

Lo importante de este análisis es la comparación entre la encuesta y los resultados, que va desde la planeación hasta la implementación. Al ejecutar el proyecto pudimos ver que los resultados de la encuesta no están muy alejados de la realidad. En ofertas laborales que fue un aspecto por el cual se interesaron fundamentalmente, pero al igual por Becas en México y en el extranjero fueron del interés de un gran porcentaje de usuarios.

Es significativo mencionar la diferencia que hubo en los resultados sobre las becas en el extranjero ya que fue la que mencionaron con un mayor porcentaje en la encuesta mientras en los resultados los porcentajes fueron diferentes ya que se inclinaron más por becas en México.

Por otro lado el porcentaje que se obtuvo en la audiencia de talleres fue de un 7% igualmente que se obtuvo en la encuesta de un 7% en emprender, es decir los alumnos que están interesados en aplicar a esta área, siguen dentro del mismo porcentaje, los talleres no solo eran del área de emprender sino también de otras ramas. Aun así fue el menor porcentaje por el cual se interesaron los usuarios.

## Capítulo 6: Conclusiones y propuestas

La tesis “Red de vinculación DIMEI”, sitio web creado para la Facultad de Ingeniería, acotado para la generación 2011, fue lanzada como prueba piloto en el periodo del 1 de julio de 2015 al 1 de agosto de 2015, es decir un mes de prueba.

Mediante un estudio de comparativo de mercado *–benchmarking–* y de acuerdo a la recopilación de fuentes primarias, la herramienta se habilitó para brindar información útil a los usuarios en aspectos laborales y académicos.

La herramienta de la encuesta nos sirvió para tener un mejor análisis de la situación. Varias de las preguntas nos dieron resultados específicos, que aplicamos en la página, es decir, los egresados nos mencionaron cuales eran los aspectos que les interesaban más y estos los aplicamos en el portal.

Durante el mes de prueba se presentaron problemas de los que se derivan diferentes áreas de oportunidad para el sitio web propuesto, existieron fallas técnicas en el servidor y la programación del sitio fueron constantes. Las fallas mencionadas ocurrieron principalmente por el periodo vacacional en el Centro de Ingeniería Avanzada (CIA) de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

La principal conclusión es que la generación de la herramienta propuesta sí cubre una necesidad, considerando la información obtenida del estudio, ya que los encuestados se mostraron en su mayoría interesados y puede ser un intento que apoye a las siguientes generaciones en su desarrollo profesional y académico.

Lo anterior a pesar de que los usuarios no accedieron con mucha frecuencia al sitio web propuesto; las fallas técnicas exhibidas y la inestabilidad del servidor donde se montó el sitio no favoreció en el desempeño óptimo de esta prueba piloto.

Para realizar una propuesta exitosa y como aprendizaje del proyecto propuesto sería deseable tener mayor estabilidad en el servidor, así como un sitio que tenga mayores opciones para tener mayor probabilidad de captar la atención de usuario, sería ideal tener una plataforma bidireccional donde los usuarios alimenten el sitio web con información, evitando la actualización manual de este.

A pesar de las faltas explicadas previamente, el sitio favoreció a la generación 2011 DIMEI pues los implicados en la muestra piloto descrita en esta propuesta estuvieron mostrados a información relevante para su desarrollo profesional y académico.

Como etapa dos del presente proyecto (fuera del alcance de este trabajo) se propone el objetivo de crear una herramienta con mejor control del servidor ampliando el alcance de la información expuesta y con una programación de un mayor número de usuarios que puedan acceder al portal.

Habiendo analizado los resultados obtenidos en el primer periodo, en este apartado se presentan las oportunidades de mejora identificadas con vistas a la creación de una etapa dos de la “Red de Vinculación”.

1. Considerar a toda la población de la DIMEI, no considerar solo una pequeña muestra para el uso de la página web.
2. Rediseñar la “Red de Vinculación DIMEI” pensando generaciones sucesivas, para que aprovechen las oportunidades y estén informados.
3. Invitar a profesores de la DIMEI para que conozcan la página web, para que identifiquen que son clave del crecimiento del sitio ya que ellos podrían ser los encargados de subir información al sistema.
4. Crear una plataforma que contenga un sistema dinámico en donde se pueda subir la información importante sin dificultades y sin tener que programar ni ingresar directamente al código. Que esta plataforma cuente con secciones: Becas en México y en el Extranjero, Educación Continua y Ofertas laborales. Incluir un campo o espacio donde se ingrese el título de la información a exhibir, la cual se programe que automáticamente se elimine cuando termine la vigencia.
5. Agregar más información de fuentes variadas, nacionales e internacionales, idioma, certificaciones, entre otros.
6. A largo plazo, implementar la página en toda la Facultad de Ingeniería de la UNAM, dependiendo las necesidades de cada división.

7. Agregar otro campo importante, sobre noticias de ingeniería y de las principales asociaciones que existen en cada carrera de la Facultad.
8. Mandar notificaciones vía electrónica donde los alumnos que siempre están al pendiente del correo, puedan enterarse de lo más relevante que se publica en la página.
9. Implementar un mapa de la República Mexicana que indique las principales industrias que existen en cada estado de nuestro país, para que los egresados estén informados y tengan un panorama general.
10. Considerar que en un futuro se podría tener una aplicación móvil en la cual todos estén informados y tengan portabilidad de las actualizaciones del sitio web.
11. Difundir ampliamente el programa, tanto en boletines que se tienen semanalmente en la Facultad, así como ligar páginas principales de la división.
12. Desarrollar una red multidisciplinaria de aliados, no solo con áreas relacionadas con ingenierías, sino con áreas culturales, psicológicas, deportivas, recreativas, de la UNAM.
13. Implementar la página web en un servidor estable, para que no exista inconsistencia en la visión del sitio, porque esta es una de las razones por la cual el usuario pierde el interés.

# Anexos

## Anexo 1. Comparativos de mercado –benchmarking–

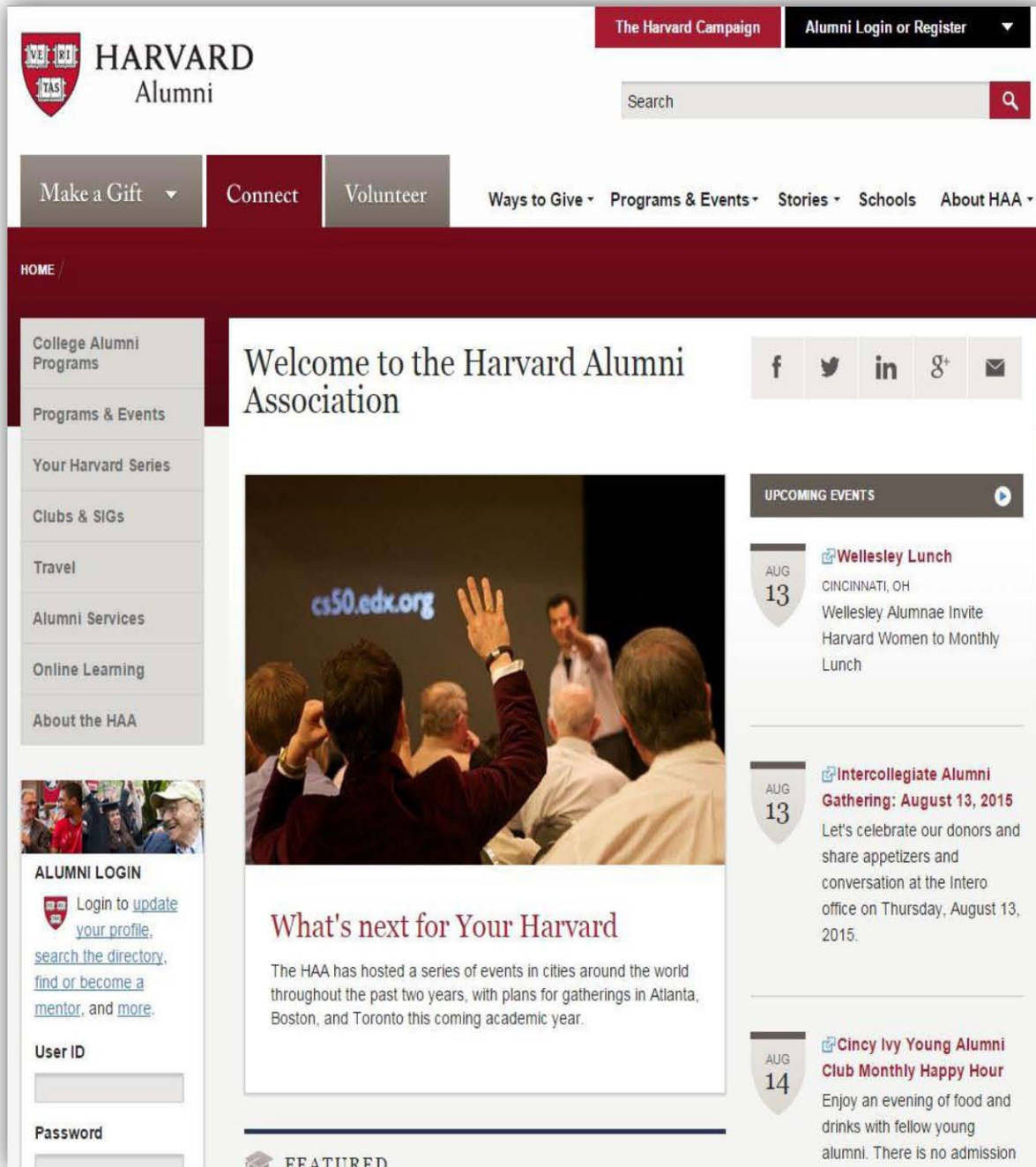


Imagen 1. Sitio web de Harvard Alumni

# MIT ALUMNI ASSOCIATION INFINITE CONNECTION



### Slice of MIT Headlines

**MIT Community: #ILookLikeanEngineer**  
Isis Wenger was told she didn't look like an engineer. It wasn't the first time it happened, but...

**The Internet of Pretty Much Everything**  
Call it the Internet of Things, call it smart homes, call it whatever you want - it's the future...

**Photo of the Week by Irina Medvedev SM '01 - August 8, 2015**  
Irina Medvedev is a photographer in Cambridge, MA. View more work on her website. View other alumni...

CHANGE COLOR SCHEME « »




- SLICE OF MIT
- ALUMNI PROFILES
- SOCIAL MEDIA
- TRAVEL

- networks
- benefits & services
- volunteering
- learn
- travel
- news & views
- MIT STUDENTS
- PARENTS ASSOCIATION
- GIVE NOW

### news

**Alumni News**

	Meet MIT Alumni Association President John Chisholm '75, SM '76	<input type="checkbox"/> Listen: Eran Egozy '95 Talks Rock Band
		<input type="checkbox"/> Register for the Alumni Leadership Conference

### Media Gallery: MIT Commencement Speakers' Last Lines

### events View All Events

- August 17, 2015 | Chemistry Alumni Reception
- August 20, 2015 | OC Lunch: What Do Entrepreneurs Really Need?
- August 22, 2015 | MITCNC Hike: Coastal Trail through Muir Beach

### facebook feed MITAA on Facebook



Imagen 2. Sitio web de MIT Infinite Connection



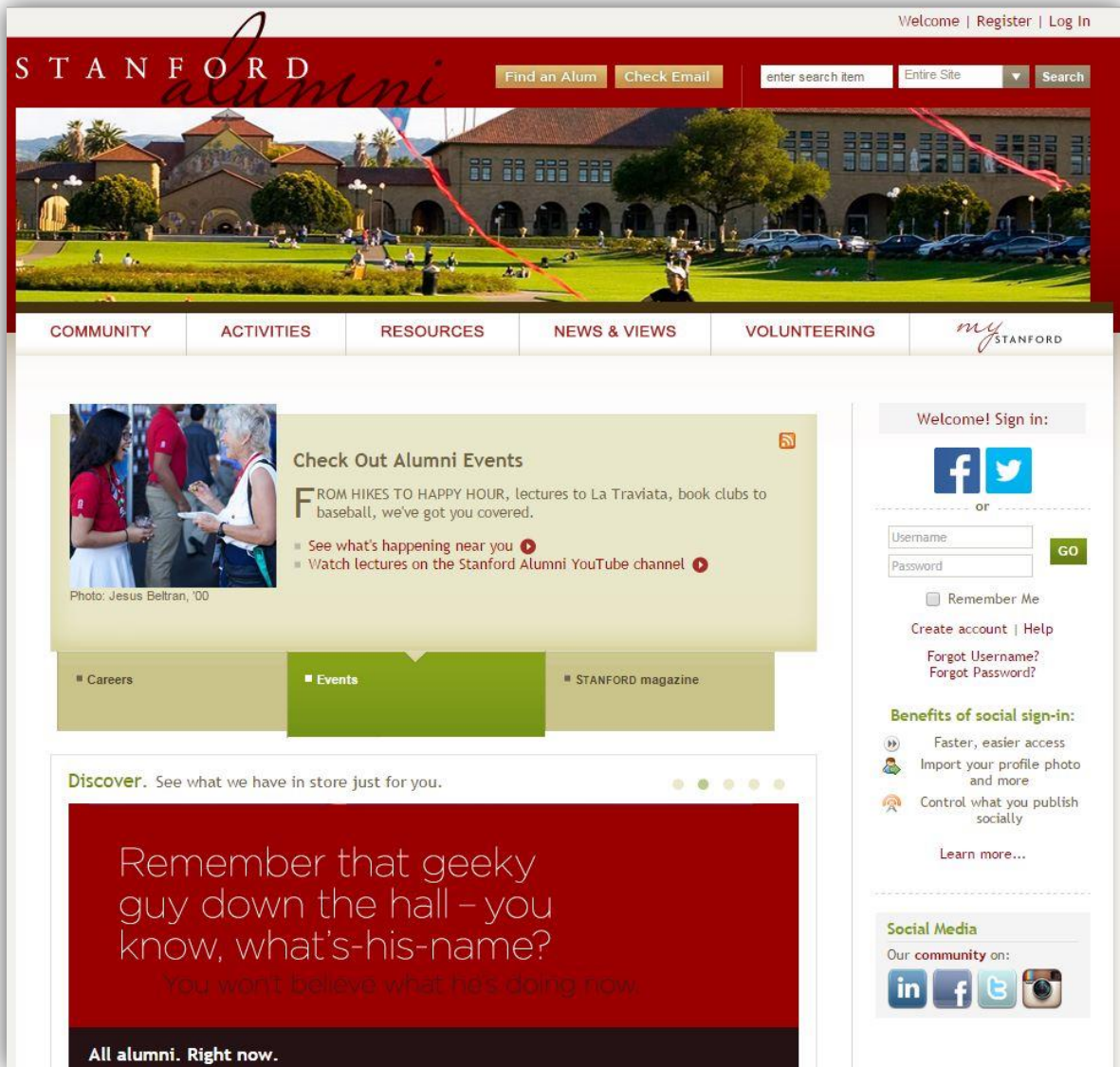



Imagen 3. Sitio web de Stanford Alumni

[f](#) [t](#) [in](#) [v](#) [A](#) [m](#)

Usuario  Contraseña  **ENTRAR**  
[Solicitar cuenta](#) | [¿Olvidaste tu contraseña?](#)

# EXATEC

Inicio Servicios Comunicación Asociaciones Educación continua Emprendimiento



**LOGRO**  
 Tres EXATEC figuran en la lista TR35, como los jóvenes más innovadores de México





**INSTITUCIONAL**  
 171 nuevos Líderes del Mañana se comprometen con el Tec y con México

**FILANTROPÍA**  
 Únete a la celebración con sentido humano del Día Mundial EXATEC 2015

**TORNEO**  
 Apoyan a Red de Filantropía de Egresados y amigos del Tec, con Torneo de Golf EXATEC

171 estudiantes de 22 estados del País son los nuevos Líderes del Mañana que recibieron una beca del 100 por ciento para estudiar en el Tecnológico de Monterrey y se comprometieron a dar lo mejor de sí mismos para convertirse en los generadores del cambio que requiere México.


**Servicios**

-  **Bolsa de trabajo**
-  **Actualiza tus datos**
-  **Credencial EXATEC**
-  **Clasificados**

**AVISO DE ENCUESTA**  
 ¿Te graduaste de profesional en MAYO DE 2015?  
 ¡Participa en la encuesta de Estudio de Seguimiento a Egresados!

Participa en la encuesta a egresados de Profesional, Generación Mayo 2015  
ENCUESTA

[Compartir](#) [Tweet](#) [Compartir](#)



Estará Karen Villeda (LRI'07) en Programa de Escritura Internacional en Iowa  
LOGRO



[Compartir](#) [Tweet](#) [Compartir](#)


**Agenda**

- 12 AGO** NETWORKING TEC- B- Night Campus Zacatecas
- 13 AGO** NETWORKING Fuckup Nights Campus León
- 13 AGO** NETWORKING Red Empresarial EXATEC: Rocket Pitch Campus Guadalajara
- 13 AGO** NETWORKING BUSINESS BOX: Luis Rubén Soenksen Campus Ciudad de México
- 28 AGO** CONFERENCIA Becas para asistir al FOROMTY 2015 Monterrey


[Ver más](#)

**Promociones de la semana**

-  **BCD Travel**  
Viajes
-  **Suburbia**  
10% en toda la mercancía de precio regular\*

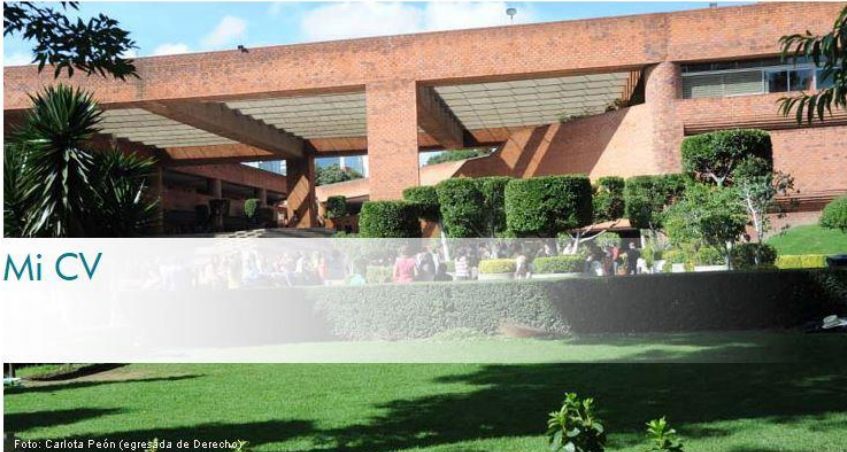


EXATEC competirán en Colombia con su proyecto de



EXATEC proponen en su libro un nuevo modelo para medir

Imagen 4. Sitio web de ITESM “EXATEC”



Mi CV



Foto: Carlota Peón (egresada de Derecho)

## Avisos

### ¡Prepárate para tu entrevista de caso!

Taller impartido por Bain & Company.

Jueves 20 de agosto

15:00hrs

Auditorio Fernando Bustos

### ¡Evita Malas Experiencias en tu Búsqueda Laboral!

Por ningún motivo debes aceptar pagar por cursos o exámenes que te dicen ser necesarios para realizar un proceso de reclutamiento.

### ACCESO A ALUMNOS/EGRESADOS

Usuario

Contraseña

**Entrar**

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

bolsa-trabajo

**¡Prepárate para tu examen y entrevista de caso!**

Taller impartido por **BAIN & COMPANY**

Jueves 20 de agosto  
15:00hrs

Auditorio Fernando Bustos

[Consulta aquí las consultorías participantes](#)

**PEPSICO**

**¡Queremos conocerte!**

Miércoles 12 de agosto

Visita nuestro stand que estará ubicado en el vestíbulo del **Auditorio Sánchez Villaseñor** a partir de las **9 am.**

Imagen 5. Sitio web de Red IBERO

## Anexo 2. Encuesta Piloto

Encuesta Piloto

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Carrera: Mecánica \_\_\_\_ Mecatrónica: \_\_\_\_ Industrial: \_\_\_\_

Semestre en curso: 8vo \_\_\_\_ 9no \_\_\_\_ 10mo \_\_\_\_ Porcentaje de avance de créditos: \_\_\_\_%

1. ¿Qué te gustaría realizar terminando la carrera?
  - a) Trabajar
  - b) Maestría \_\_\_\_México \_\_\_\_Extranjero
  - c) Empezar
  - d) Otro (Menciona cual): \_\_\_\_\_
2. ¿Cuáles son los sectores en los que te interesaría laborar? (Puedes mencionar más de uno).
3. ¿Consideras que un Ingeniero de una Universidad privada tiene ventajas frente a un Ingeniero DIMEI?
  - a) Sí
  - b) No

Si respondiste Sí, Menciona porque:

4. ¿Qué habilidades consideras que te hacen falta para desarrollarte profesionalmente?  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_
5. ¿Te gustaría participar en actividades para el desarrollo de estas habilidades?
  - a) Sí
  - b) No
6. ¿Cómo cuales actividades te gustaría participar? (Puedes elegir más de una)

- a) Talleres
- b) Seminarios
- c) Congresos
- d) Capacitaciones
- e) Otra: \_\_\_\_\_

7. ¿Te gustaría que existiera una red de vinculación (laboral y académica) de tu generación?

- a) Sí
- b) No

8. ¿Qué beneficios esperarías que tendría el portal de tu generación?

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_

9. ¿Te gustaría que existieran vínculos con empresas importantes que dieran oportunidades para egresados?

- a) Sí
- b) No

10. ¿Consideras útil un portal donde se puedan ver ofertas laborales de tu división?

- a) Si
- b) No

11. ¿Conoces algún portal en donde te enteres de las becas que ofrecen para tu carrera?

- a) Sí
- b) No

Si respondiste sí, menciona cual:

\_\_\_\_\_

12. ¿Conoces algún portal en donde te enteres de talleres, conferencias, etc. que ofrecen para tu carrera?

- c) Sí
- d) No

Si respondiste sí, menciona cual:

### Anexo 3. Encuesta final

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Carrera: Mecánica \_\_\_\_ Mecatrónica: \_\_\_\_ Industrial: \_\_\_\_

Semestre en curso: 8vo \_\_\_\_ 9no \_\_\_\_ 10mo \_\_\_\_

Porcentaje de avance de créditos: \_\_\_\_%

**13.** ¿Qué te gustaría realizar terminando la carrera?

e) Trabajar

g) Emprender

f) Maestría \_\_\_\_ México

h) Otro (Menciona cual):

\_\_\_\_ Extranjero

\_\_\_\_\_

**14.** ¿Cuáles son los sectores en los que te interesaría laborar? (Puedes mencionar más de uno).

**15.** ¿Consideras que un Ingeniero de una Universidad privada tiene ventajas frente a un Ingeniero DIMEI?

c) Sí

d) No

Si respondiste Sí, Menciona porque:

**16.** ¿Qué habilidades consideras que te hacen falta para desarrollarte profesionalmente?

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

**17.** ¿Te gustaría participar en actividades para el desarrollo de estas habilidades?

c) Sí

d) No

**18.** ¿Cómo cuales actividades te gustaría participar? (Puedes elegir más de una)

f) Talleres

i) Capacitaciones

g) Seminarios

j) Otra:

h) Congresos

\_\_\_\_\_

**19.** ¿Te gustaría que existiera una red de vinculación (laboral y académica) de tu generación?

- c) Sí
- d) No

**20.** ¿Qué beneficios esperarías que tendría el portal de tu generación?

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_

**21.** ¿Te gustaría que existieran vínculos con empresas importantes que dieran oportunidades para egresados?

- c) Sí
- d) No

**22.** ¿Consideras útil un portal donde se puedan ver ofertas laborales de tu división?

- c) Si
- d) No

**23.** ¿Conoces algún portal en donde te enteres de las becas que ofrecen para tu carrera?

- e) Sí
- f) No

Si respondiste sí, menciona cual:

\_\_\_\_\_

**24.** ¿Conoces algún portal en donde te enteres de talleres, conferencias, etc. que ofrecen para tu carrera?

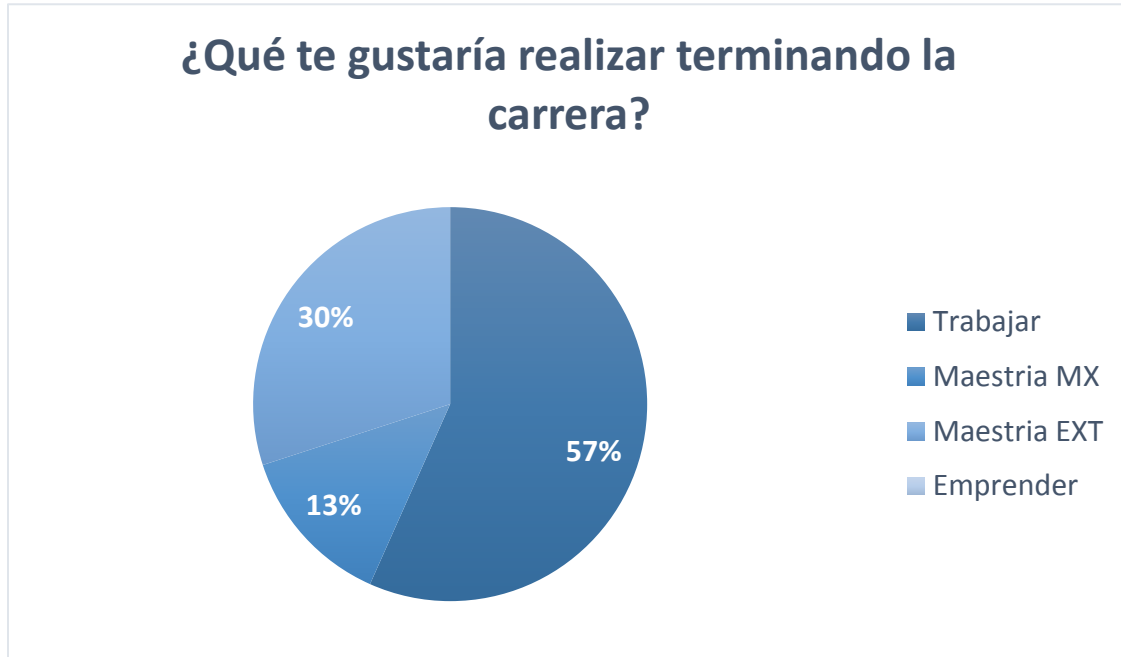
- g) Sí
- h) No

Si respondiste sí, menciona cual:

\_\_\_\_\_

## Anexo 4. Gráficas de la encuesta piloto

### Gráficas de encuesta piloto

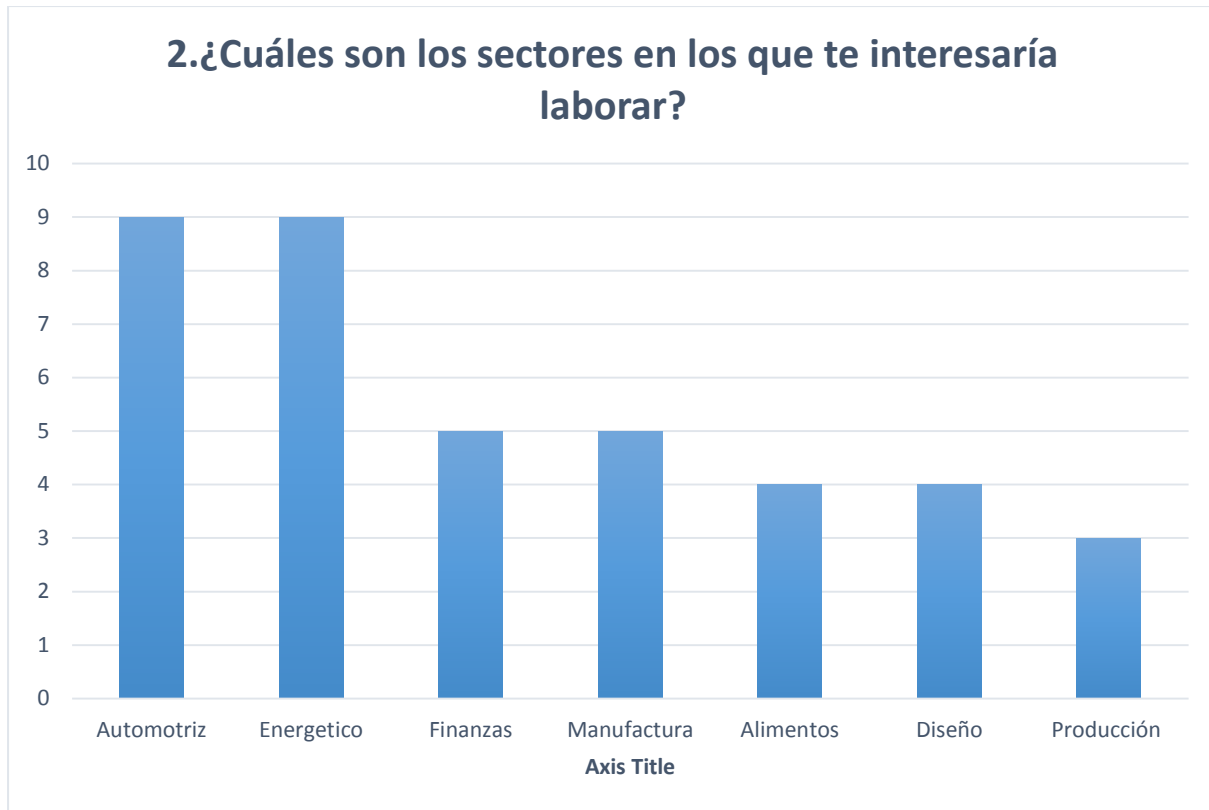


Gráfica 1. Resultados de que les gustaría realizar terminando la carrera

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Trabajar	17	57%
Maestría EXT	9	30%
Maestría MX	4	13%
Emprender	0	0%

Tabla 2. Resultados de que te gustaría realizar terminando la carrera



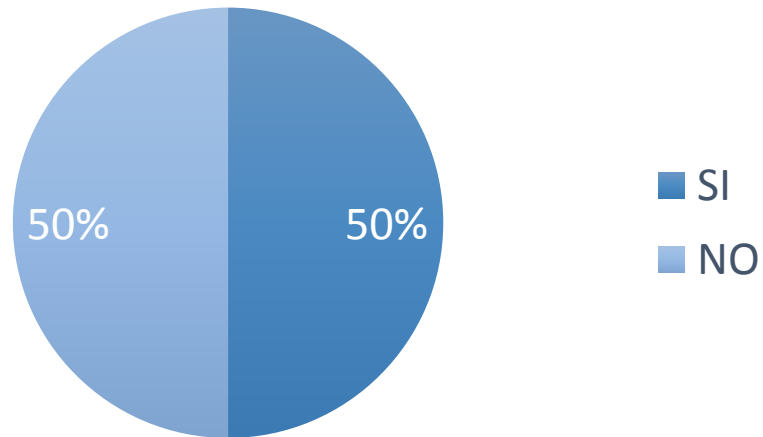


Gráfica 2. Resultados de cuáles son los sectores en los que les interesaría laborar

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Automotriz	9	23.08%
Energético	9	23.08%
Finanzas	5	12.82%
Manufactura	5	12.82%
Alimentos	4	10.26%
Diseño	4	10.26%
Producción	3	7.69%

Tabla 2. Resultados pregunta 2

**3. ¿Consideras que un Ingeniero de una Universidad privada tiene ventajas frente a un Ingeniero DIMEI?**



Gráfica 3. Resultados de si un ingeniero de una Universidad privada tiene ventajas frente a un ingeniero DIMEI

Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	15	50%
NO	15	50%

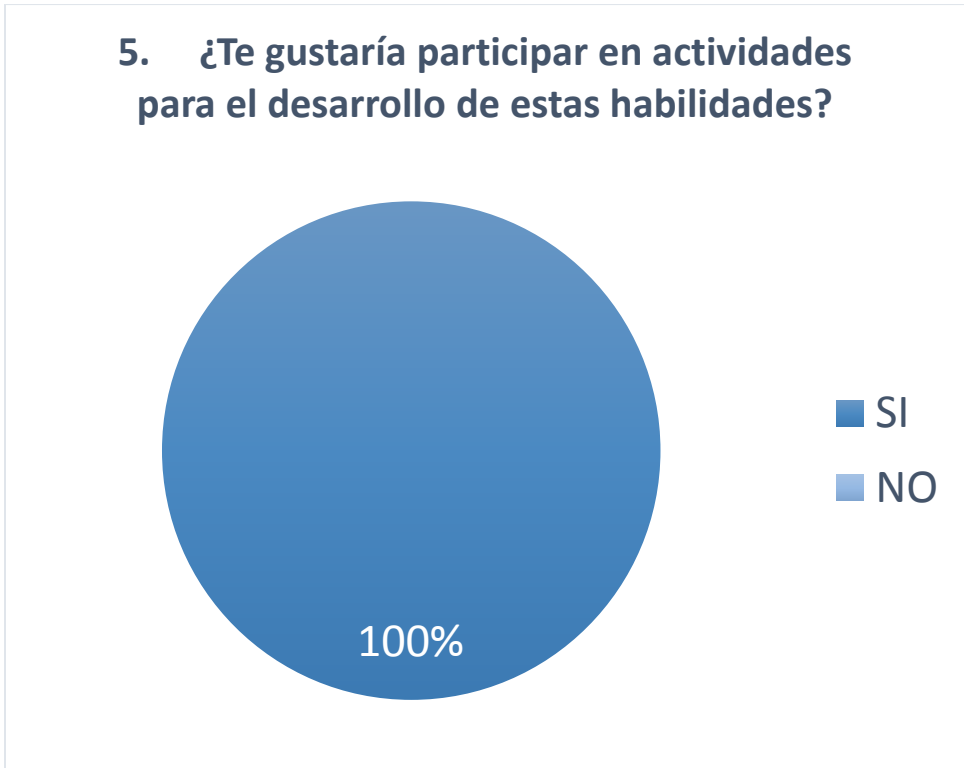
Tabla 3. Resultados pregunta 3



Gráfica 4. Resultados de las habilidades que consideras que te hacen falta para desarrollarte profesionalmente.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Inglés	6	12.77%
Seguridad	6	12.77%
Experiencia	5	10.64%
Hablar en público	5	10.64%
Liderazgo	5	10.64%
Practica	5	10.64%
Comunicación	4	8.51%
Otras lenguas	4	8.51%
Proactividad	4	8.51%
Saber expresarse	3	6.38%

Tabla 4. Resultados pregunta 4

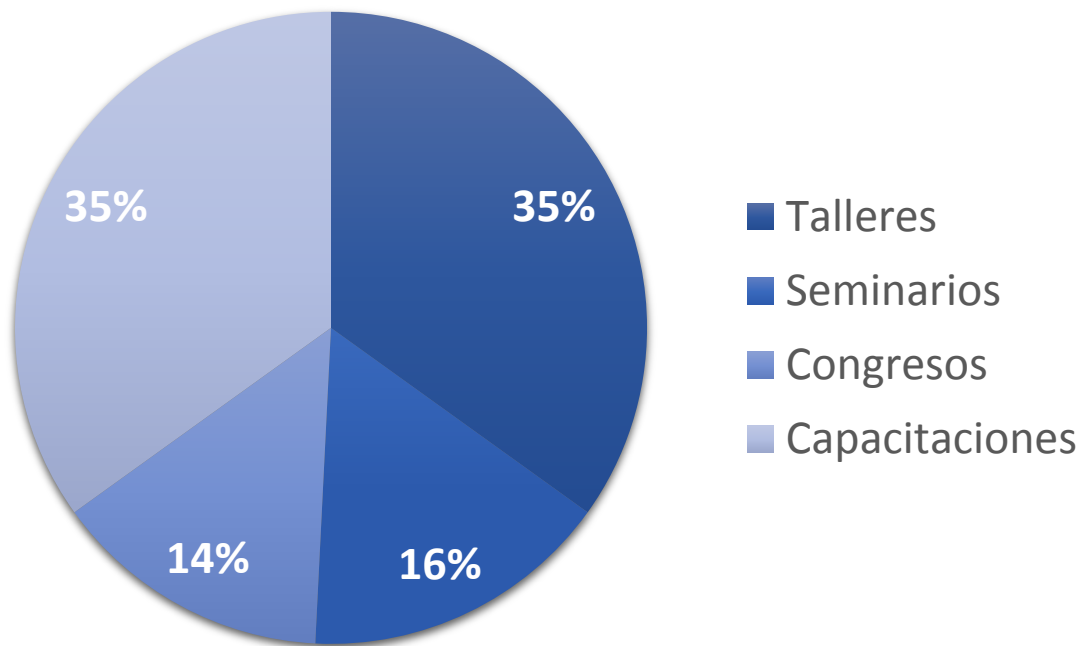


Gráfica 5. Resultados de participación en actividades para el desarrollo de habilidades.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	30	100%
NO	0	0%

Tabla 5. Resultados pregunta 5

### 6. ¿Cómo cuales actividades te gustaría participar?

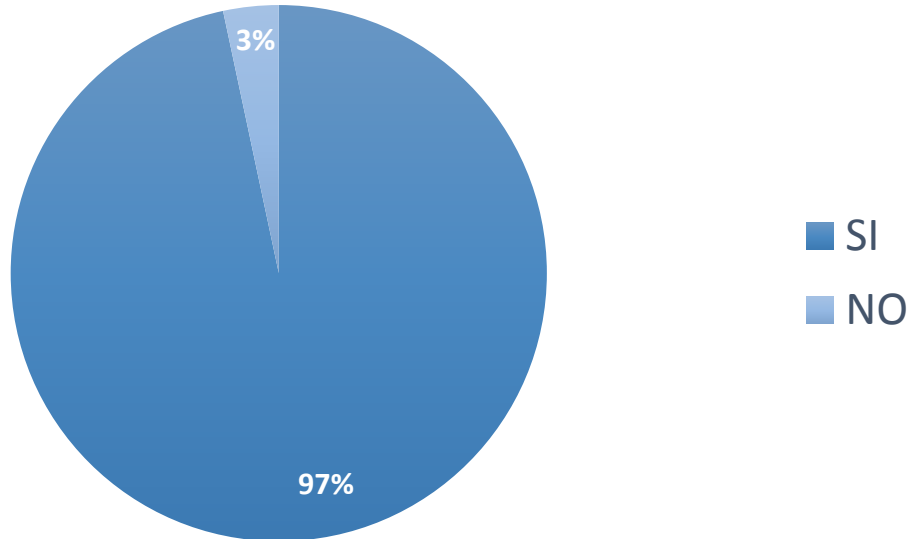


Gráfica 6. Resultados de actividades en las que les gustaría participar

Opciones	Respuestas	Porcentajes
Talleres	22	34.92%
Capacitaciones	22	34.92%
Seminarios	10	15.87%
Congresos	9	14.29%

Tabla 6. Resultados pregunta 6

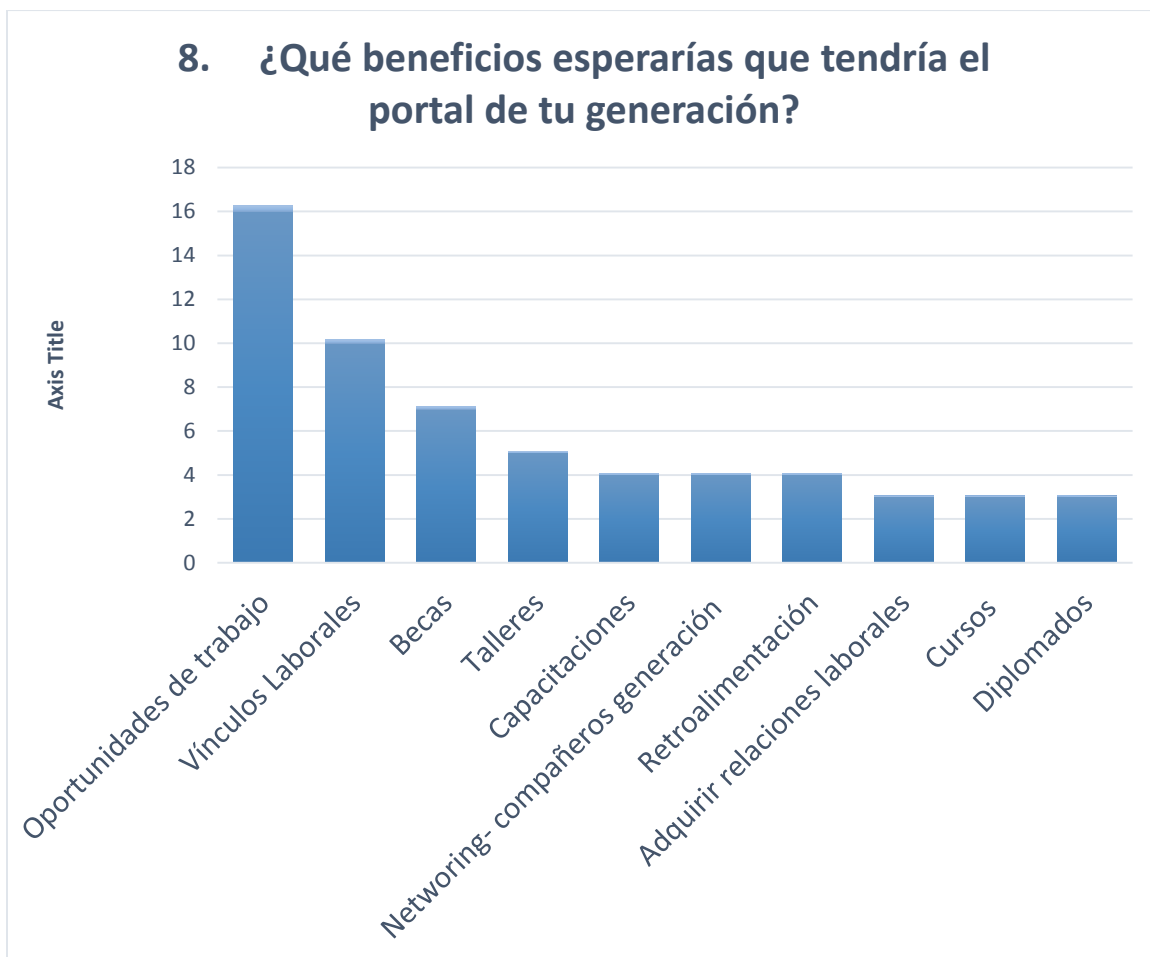
**7. ¿Te gustaría que existiera una red de vinculación (laboral y académica) de tu generación?**



Gráfica 7. Resultados de opinión de red de vinculación.

Respuesta	Total	Porcentaje
SI	29	97%
NO	1	3%

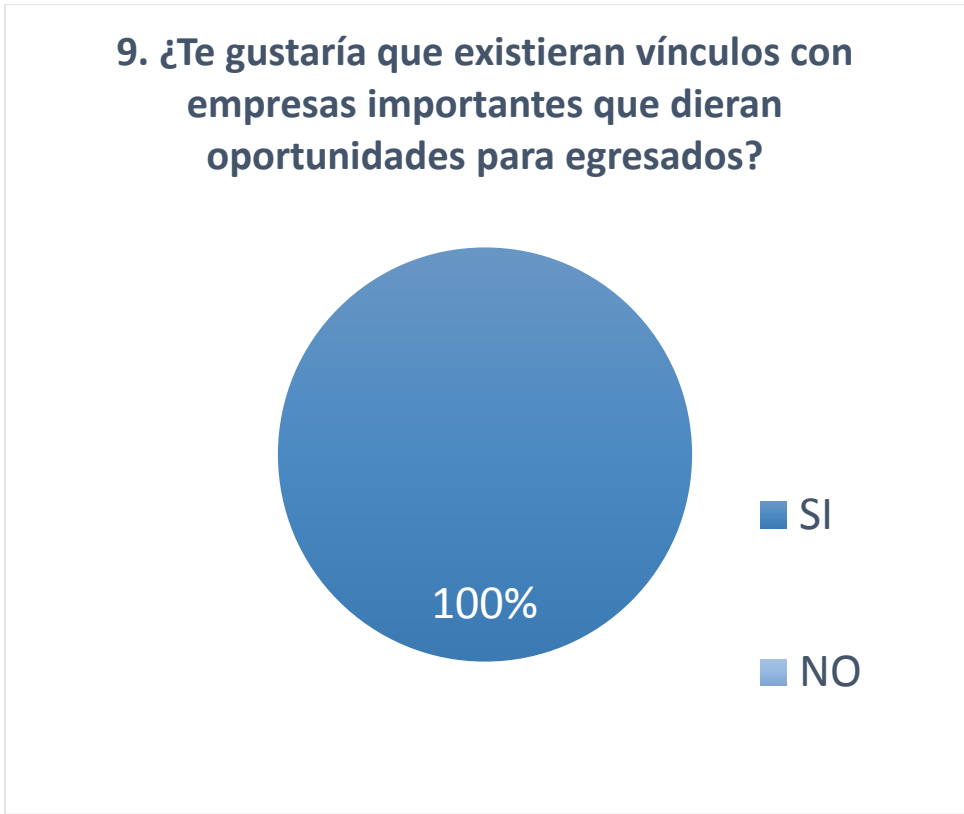
Tabla 7. Resultados pregunta 7



Gráfica 8. Beneficios de un portal de tu generación

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Oportunidades de trabajo	16	27.12%
Vínculos Laborales	10	16.95%
Becas	7	11.86%
Talleres	5	8.47%
Capacitaciones	4	6.78%
Networking- compañeros generación	4	6.78%
Retroalimentación	4	6.78%
Adquirir relaciones laborales	3	5.08%
Cursos	3	5.08%
Diplomados	3	5.08%

Tabla 8. Resultados pregunta 8



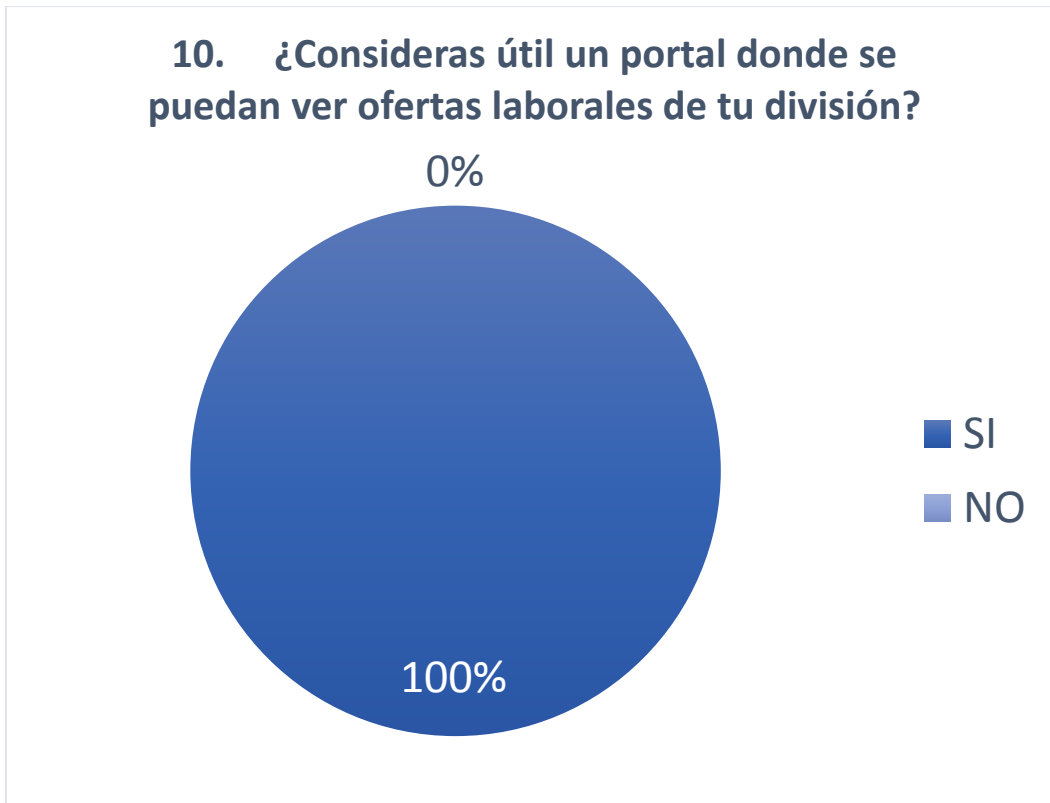
Gráfica 9. Opinión de vínculos con empresas y oportunidades para egresados.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	30	100%
NO	0	0%

Tabla 9. Resultados pregunta 9



**10. ¿Consideras útil un portal donde se puedan ver ofertas laborales de tu división?**

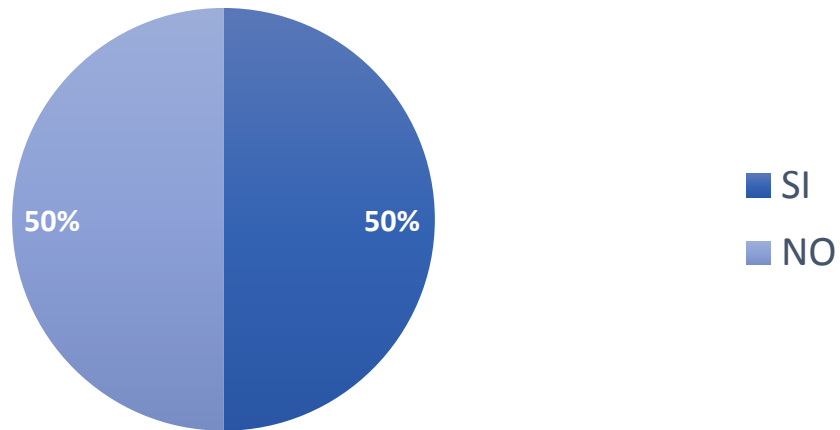


Gráfica 10. Opinión de utilidad de un portal de ofertas laborales

Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	30	100%
NO	0	0%

Tabla 10. Resultados pregunta 10

**11. ¿Conoces algún portal en donde te enteres de las becas que ofrecen para tu carrera?**

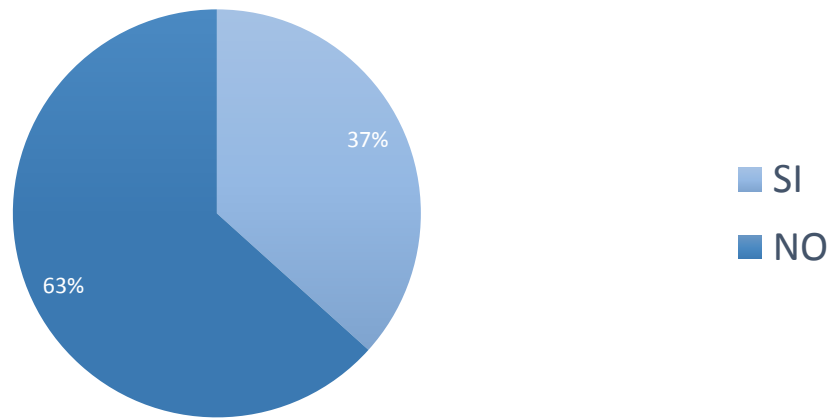


Gráfica 11. Portal en donde muestren becas de tu carrera

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	15	50%
No	15	50%

Tabla 11. Resultados pregunta 11

**12. ¿Conoces algún portal en donde te enteres de talleres, conferencias, etc. que ofrecen para tu carrera?**



Gráfica 12. Información de portal en donde publiquen talleres, conferencias, etc.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
No	19	63.33%
Si	11	36.67%

Tabla 12. Resultados pregunta 12

Pregunta 1		p	q	s2	1.96	Límite Inferior	Límite Superior
Ing. Mecánica	18	0.34615385	0.65384615	0.22633136	12.9308%	21.6845%	47.5462%
Ing. Mecatrónica	14	0.26923077	0.73076923	0.19674556	12.0561%	14.8670%	38.9792%
Ing. Industrial	20	0.38461538	0.61538462	0.23668639	13.2233%	25.2382%	51.6849%
<b>Pregunta 2</b>							
Emprender	4	0.07692308	0.92307692	0.07100592	7.2427%	0.4496%	14.9350%
Maestría en el extranjero	13	0.25	0.75	0.1875	11.7694%	13.2306%	36.7694%
Trabajar	30	0.57692308	0.42307692	0.24408284	13.4284%	44.2639%	71.1207%
Maestría en México	3	0.05769231	0.94230769	0.05436391	6.3374%	-0.5681%	12.1066%
Otros	2	0.03846154	0.96153846	0.03698225	5.2270%	-1.3808%	9.0731%
<b>Pregunta 3</b>							
Experiencia Laboral	34	0.53125	0.46875	0.24902344	13.5636%	39.5614%	66.6886%
Liderazgo	8	0.125	0.875	0.109375	8.9890%	3.5110%	21.4890%
Confianza en ti mismo(a)	10	0.15625	0.84375	0.13183594	9.8690%	5.7560%	25.4940%
Saber hablar en público	10	0.15625	0.84375	0.13183594	9.8690%	5.7560%	25.4940%
Otros	2	0.03125	0.96875	0.03027344	4.7292%	-1.6042%	7.8542%
<b>Pregunta 4</b>							
Me es útil	45	0.86538462	0.13461538	0.11649408	9.2770%	77.2615%	95.8154%
Poco útil	5	0.09615385	0.90384615	0.08690828	8.0128%	1.6026%	17.6282%
Me es indiferente	2	0.03846154	0.96153846	0.03698225	5.2270%	-1.3808%	9.0731%
<b>Pregunta 5</b>							
Oportunidades de trabajo	40	0.25477707	0.74522293	0.18986571	11.8434%	13.6343%	37.3211%
Vínculos laborales (networking)	43	0.27388535	0.72611465	0.19887217	12.1211%	15.2675%	39.5096%
Becas de Posgrado	32	0.20382166	0.79617834	0.16227839	10.9493%	9.4329%	31.3314%
Talleres	41	0.2611465	0.7388535	0.192949	11.9392%	14.1754%	38.0539%
Otros	1	0.00636943	0.99363057	0.00632886	2.1623%	-1.5254%	2.7992%
<b>Pregunta 6</b>							
Me es útil	49	0.94230769	0.05769231	0.05436391	6.3374%	87.8934%	100.5681%
Poco útil	1	0.01923077	0.98076923	0.01886095	3.7328%	-1.8097%	5.6559%
Me es indiferente	2	0.03846154	0.96153846	0.03698225	5.2270%	-1.3808%	9.0731%
<b>Pregunta 7</b>							
Me es útil	50	0.96153846	0.03846154	0.03698225	5.2270%	90.9269%	101.3808%
Poco útil	1	0.01923077	0.98076923	0.01886095	3.7328%	-1.8097%	5.6559%
Me es indiferente	1	0.01923077	0.98076923	0.01886095	3.7328%	-1.8097%	5.6559%
<b>Pregunta 8</b>							
Sí	12	0.23076923	0.76923077	0.17751479	11.4517%	11.6252%	34.5287%
No	40	0.76923077	0.23076923	0.17751479	11.4517%	65.4713%	88.3748%
<b>Pregunta 9</b>							
Sí	15	0.28846154	0.71153846	0.20525148	12.3140%	16.5322%	41.1601%
No	37	0.71153846	0.28846154	0.20525148	12.3140%	58.8399%	83.4678%

Tabla 13. Análisis de resultados de encuesta definitiva

## Bibliografía

- Barnes, J. A. (1972). Social networks. Addison-Wesley Module in Anthropology, 26, 1-29.
- Carbajal Fernández, Cuauhtémoc Sergio (Chávez Alcaraz, Ezequiel), Ética para ingenieros, 2da ed. México, Grupo Editorial Patria, 2014.
- Cohen, Karen Daniel (Asín Lares, Enrique), Tecnologías de la información en los negocios, 5ta ed. México, Mc Graw Hill/Interamericana Editores S.A. DE C.V., 2009.
- Cuatrecasas Arbós, L. (2012). Gestión de la Calidad Total. Diseño, gestión y control de la calidad (1a. Edición ed., p. 599). Madrid, España: Díaz de Santos.
- Garbarino, J. (1983). Social support networks: Rx for helping professions. In J.K. Whittaker, J. Garbarino and Associates, Social support networks: informal helping in the human services, pp. 3-28. Nueva York: Aldine
- Heizer Jay & Render Barry. (2004). Principios de administración de operaciones. México: PEARSON Educación.
- Peter, J. Paul (Olson, Jerry C.), Comportamiento del consumidor y estrategia de marketing, 7ma ed. México, Mc Graw Hill/Interamericana Editores S.A. DE C.V., 2006.
- Torres Hernández, Zacarías (Torres Martínez Helí), Administración de Proyectos, 1ª ed. México, Grupo Editorial Patria, 2012.
- Zacarias Torres Hernández. (2014). Teoría General de la Administración, 2a.Ed. México: Grupo Editorial Patria.

## Mesografía

- "EXATEC"[en línea] 2015. [Consultada: 7 de junio de 2015]. Disponible en Internet: <https://egresados.itesm.mx/portal/page/portal/dre/01>
- "Universidad Iberoamericana Ciudad de México" [en línea] 2015. [Consultada: 8 de julio de 2015]. Disponible en

Internet:<<http://www.uia.mx/web/site/tpl>

[Nivel2.php?menu=adExalumnos&seccion=adExalumnos](http://www.uia.mx/web/site/tpl/Nivel2.php?menu=adExalumnos&seccion=adExalumnos)>

- “Columbia Alumni Association” [en línea]. 2015, [Consultada: 7 de junio de 2005]. Disponible en Internet: < <http://alumni.columbia.edu/sitemap>>
- “HARVARD Alumni” [en línea] 2015. [Consultada: 7 de junio de 2015]. Disponible en Internet: < <http://alumni.harvard.edu/> >
- “Instituto Politécnico Nacional” [en línea]. 2015, [Consultada: 7 de junio de 2005]. Disponible en Internet: <<http://www.ipn.mx/Paginas/Egresados.aspx>>
- “MIT Alumni Association Infinite Connection” [en línea]. 2015, [Consultada: 7 de junio de 2005]. Disponible en Internet: < <https://alum.mit.edu/home>>
- “STANFORD Alumni” [en línea] 2015. [Consultada: 7 de junio de 2015]. Disponible en Internet: < <http://alumni.stanford.edu/get/page/about-us>>
- Axel Sánchez. (2015). Anáhuac, Tec e Ibero ‘dirigen’ al 77% de las empresas de la BMV. Octubre 2015, de El Financiero Sitio web: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/anahuac-tec-e-ibero-dirigen-al-77-de-las-empresas-de-la-bmv.html>
- Boletín Tecnológico de Monterrey. (2015). Califica Tec de Monterrey como la mejor universidad. Septiembre 2015, de Lider Empresarial Sitio web: <http://www.liderempresarial.com/educacion/califica-tec-de-monterrey-como-la-mejor-universidad/>
- Definición ABC. (2015). Definición de red social. Recuperado en mayo 2015, de Definición ABC Sitio web: <http://www.definicionabc.com/social/red-social.php>
- Grypus. (2015). Diferencias entre páginas web y portales. Recuperado en junio 2015, de Grypus Sitio web: <http://www.grypus.com/design/internet/49-redes-sociales/79-diferencias-entre-paginas-web-y-portales>
- Hernández, Marta Alelú. (2009). Estudio de Encuestas. Mayo 2015, de Métodos de Investigación Sitio web: [https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso\\_10/ENCUESTA\\_Trabajo.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_Trabajo.pdf)

- How Millennials Get News: Inside the Habits of America's First Digital Generation," Media Insight Project, March 2015, American Press Institute and the Associated Press/NORC Center for Public Affairs Research. - See more at: <http://journalistsresource.org/studies/society/news-media/how-millennials-get-news-media-insight-project#sthash.iNj5rtsl.dpuf>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, (2008). Resultados generales del Estudio de Seguimiento de Egresados. Mayo 2015, de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Sitio web:[http://sitios.itesm.mx/va/diie/congresoCA/acts/pdfs/Reporte\\_gralTrayectoria\\_Jul\\_08.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/diie/congresoCA/acts/pdfs/Reporte_gralTrayectoria_Jul_08.pdf)
- Isabelle Schaefer. (2015). Muchas universidades no están conectadas con el mundo laboral. Agosto 2015, de El País Sitio web: [http://internacional.elpais.com/internacional/2015/02/21/actualidad/1424554887\\_489709.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2015/02/21/actualidad/1424554887_489709.html)
- James Arney. (2015). The 50 Top Research Universities. Agosto 2015, de Best Collage Review Sitio web: <http://www.bestcollegereviews.org/top-research-universities>.
- John Wihbey. (2015). Millennials, news and important trends: Research data from the Media Insight Project. Recuperado en Agosto 2015, de Journalist's resource Sitio web: <http://journalistsresource.org/studies/society/news-media/how-millennials-get-news-media-insight-project>
- Jordi Casal, Enric Mateu. (2003). TIPOS DE MUESTREO. Mayo 2015, de Universidad Autónoma de Barcelona Sitio web:[http://www.mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20\(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta\)/TiposMuestreo1.pdf](http://www.mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta)/TiposMuestreo1.pdf)
- Leopoldo Raúl Cano Rivera. (2015). DOCUMENTO 2: TEOREMA DEL LÍMITE CENTRAL. Consultado mayo 2015, de ACADEMIA Sitio web: [https://www.academia.edu/7277827/DOCUMENTO\\_2\\_TEOREMA\\_DEL\\_L%C3%8DMITE\\_CENTRAL](https://www.academia.edu/7277827/DOCUMENTO_2_TEOREMA_DEL_L%C3%8DMITE_CENTRAL)

- Luis Miguel Menane. (2011). Benchmarking: definiciones, aplicaciones, tipos y fases del proceso. Consultado en Junio 2015, de Luis Miguel Menane Sitio web:  
<http://www.luismiguelmanene.com/2011/04/15/benchmarkingdefiniciones-aplicaciones-tipos-y-fases-del-proceso/>
- Mariela Torres. (2015). Métodos de recolección de datos para una investigación. Consultado en mayo 2015, de Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar Sitio web:  
[http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_03\\_BAS01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_BAS01.pdf)
- Real Academia Española. (2015). Diccionario de la Lengua Española. Recuperada en mayo 2015, de RAE Sitio web: <http://dle.rae.es/?w=red&o=h>
- Red Social. (2015). Definición de red social. Recuperado en mayo 2015, de Definición DE Sitio web: <http://definicion.de/red-social/>
- Secretaría de Servicios Académicos - Facultad de Ingeniería - UNAM. (2015). Bolsa de Trabajo en línea. Consultado en Junio 2015, de Facultad de Ingeniería UNAM Sitio web: <http://servacad.ingenieria.unam.mx/bolsa/>
- Shanghai Ranking Consultancy. (2015). Ranking Académico de las Universidades del Mundo en 2015. Agosto 2015, de Global Research Universities Profiles Sitio web: <http://www.shanghairanking.com/es/>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2015). Bolsa Universitaria de Trabajo. Consultado en Mayo 2015 de Universidad Nacional Autónoma de México. Sitio web: <http://bolsa.trabajo.unam.mx/>
- Worldwide university & events. (2015). Universidad Iberoamericana (UIA). Julio 2015, de QS Top Universities Sitio web:  
<http://www.topuniversities.com/universities/universidad-iberoamericana-uia/undergrad>
- Worldwide university rankings & events. (2015). Columbia University. Julio 2015, de QS Top Universities Sitio web:  
<http://www.topuniversities.com/universities/columbia-university/undergrad>.