

Elementos necesarios en el plan de estudios de Ingeniería en Informática para una mayor promoción de mujeres en el campo

Rafael Mauricio Rivera Solano

mauricio.rivera.solano@gmail.com

Resumen

El propósito de la investigación fue determinar cuáles elementos se necesitan modificar en los planes de estudio de la carrera de Ingeniería en Informática que imparten las universidades nacionales, con el objetivo de hacerlos más atractivos para el género femenino. En la recolección de los datos, se aplicó un cuestionario conformado por 3 secciones. La muestra fue de 65 ingenieras graduadas de diferentes universidades que laboran actualmente para el departamento de tecnología de un banco estatal nacional. Se realizaron análisis sobre la forma de enterarse de la carrera, la percepción existente sobre esta, la iniciar su estudio y cuánto cambió al finalizar la carrera, así como las materias menos valiosas, las cuales tuvieron que llevar y aquellas otras consideradas como importantes de reforzar en los planes de estudio de esta carrera. Se logra determinar una inclinación por incluir temas como el desarrollo multimedia y el trato con los usuarios dentro de los planes de estudio de las universidades, así como el cambiar el esquema de comprobación de conocimiento actual, por otro que sea más práctico y eficiente.

Abstract

The purpose of the research was to determine which elements are necessary change in the curricula of engineering degree in computer science that provide national universities, with the aim of making them more attractive to the female gender. To collect data, a questionnaire was composed of three sections. The sample consisted of 65 engineers graduated from universities that currently work for the technology department of a national state bank. Analyzes were conducted

on how to learn the race, the perception of the same as it was when you start your study and how much changed after the race, and less valuable materials had to take and those that were considered important enhance in curricula of this race. Were unable to determine an inclination to include topics such as multimedia development and dealing with users within the curricula of universities, as well as change the schema check current knowledge, to one that is more practical and efficient.

Palabras clave: género, igualdad, ingeniería informática, equidad de género, estudiantes universitarios.

1. Introducción

Actualmente, se puede encontrar en las empresas de nuestro país, la decreciente participación de la mujer en el campo de la informática, lo cual repercute en las actividades e implementaciones que se realizan, pues se pierde la visión y el desempeño del género femenino.

Por ello, esta investigación se enfoca en identificar aquellos aspectos de los planes de estudio de la carrera de Ingeniería en Informática de nuestras universidades, que provocan este desánimo masivo del género femenino por esta carrera, se indica además qué cambios ayudarían a reducir dicho desánimo.

2. Revisión de Literatura

La Ingeniería contribuye al éxito económico, la calidad de vida y protección de los entornos. Es por ello que la educación en Ingeniería debe reclutar y retener a estudiantes competentes, y desarrollar en ellos las competencias para el trabajo en Ingeniería. (Male, Bush, & Murray, 2009).

De acuerdo con la Fundación Nacional de Ciencia, sólo el 16% de los estudiantes universitarios de primer ingreso en Ingeniería eran mujeres, en

comparación al 20% que abarcaban las mujeres en esta misma área, una década atrás (Sullivan, 2007).

Las mujeres en Ingeniería representan un promedio máximo de 28% y mínimo de 11% en Alemania y Austria respectivamente. (Bucak & Kardigan, 2011). En el 2005, el 80% de los estudiantes de Ingeniería en Alemania eran hombres, a pesar de la necesidad urgente de la industria de contar con ingenieras. (Bucak & Kardigan, 2011).

Male, Bush y Murray (2009) indican en su artículo que existe una tendencia a relacionar las características deseables en los trabajadores de Ingeniería a las características masculinas por sobre las femeninas. Esto es un estereotipo, porque relaciona los atributos percibidos como importantes con los atributos esperados basados en el sexo biológico.

A pesar de los esfuerzos, durante las últimas décadas de las mujeres por incorporarse a campos como la ciencia y la tecnología, siguen siendo subvaloradas en campos fuera de lo social, el comportamiento y las ciencias de la vida. (Sonnert & Frank, 2012).

Una de las principales razones para buscar la diversificación de género en áreas como la Ingeniería radica en que en la actualidad, el equipo masculino más homogéneo de ingeniería no está siendo capaz de lidiar con los cada vez más y más variados y diversos deseos de los clientes. (Ihsen, 2005)

Por lo tanto, la inclusión de la mujer dentro de la Ingeniería está tomando una pertinencia económica y política cada vez mayor (Ihsen, 2005). Uno de los problemas radica en que los cursos de Ingeniería en su mayoría están centrados en resolver problemas técnicos, sin esperar que los estudiantes se pregunten cómo involucrarse con los clientes, con los diseñadores de producción, con los trabajadores y con la sociedad. (Ihsen, 2005).

Es evidente que el área administrativa de las universidades, así como sus facultades de Ingeniería, juegan un papel significativo en cómo alcanzar la equidad de género. (Betty, 2004).

El problema de la participación cada vez menor de las mujeres en el campo de las Ingenierías no radica en ninguna clase de “deficiencias” en las mujeres,

sino que está fundamentado en la misma cultura de la computación. (Margolis & Allan, 2002).

Debido a esto, es necesario que se cambie la cultura institucional en nuestras universidades. (Margolis & Allan, 2002).

Este cambio permitirá ordenar los planes de estudio de las universidades de manera que se puedan incorporar a la enseñanza de la Ingeniería, las diferentes motivaciones y experiencias de hombres y mujeres en su comprensión de la tecnología, así como encontrar soluciones innovadoras correspondientes a estas experiencias. (Ihsen, 2005).

Existe la tendencia por parte de las universidades a insistir en la forma tradicional de enseñar la Ingeniería; por lo tanto, además de sus cursos técnicos, enseñan solo una pequeña parte de temas relacionados con el contexto social y humano de la Ingeniería. (Ihsen, 2005). Esto puede deberse a que hablar de géneros en los trabajos de Ingeniería puede causar entre los ingenieros importantes estereotipos sobre las competencias femeninas para que sean vistas como menos importantes. Por tanto, estas competencias no se enseñan ni aprenden con la seriedad necesaria (Male, Bush, & Murray, 2009).

Los servicios de orientación profesional que se imparten en los colegios, son cada vez más influyentes en la elección de la carrera de sus estudiantes, demostrando la influencia cada vez menor, del modelo tradicional, en donde la familia era la principal influencia en la elección de la carrera. Esto conlleva a una gran responsabilidad a los consejeros de carrera. (Bucak & Kardigan, 2011).

El lograr promover una interacción activa entre los estudiantes de la facultad, en un ambiente igualitario y dinámico es uno de los cambios que se deben lograr para alcanzar una mayor equidad de género en las Ingenierías. (Betty, 2004). Este cambio en la estructura de educación de las Ingenierías actuales, permitiría atraer una diversidad mayor de estudiantes, se logra de esta forma, tomar ventaja de su diversidad de talentos en la sociedad y logrando una mayor innovación en el trabajo de la Ingeniería. (Du & Kolmos, 2009).

Para lograr la aceptación del género masculino, las mujeres ingenieras deben aplicar usualmente una serie de estrategias: actuar como un hombre, aceptar la discriminación de género, alcanzar una reputación, valorar las ventajas por sobre las desventajas y adoptar un enfoque 'anti-mujer' (Powell, Bagilhole, & Dainty, 2009).

La forma en que las mujeres adquieren y asimilan el conocimiento difiere a la del hombre, debido a que el proceso de adquisición de conocimiento de las mujeres está caracterizado por basarse en la interacción con otra gente y con la sociedad en una manera colectiva. (Du & Kolmos, 2009).

Las mujeres tienen más libertad a la hora de elegir su carrera, mientras que los hombres están atorados en las percepciones tradicionales de la sociedad. Desgraciadamente, la Ingeniería continúa siendo dominada abrumadoramente por los hombres y estas percepciones tradicionales pueden resultar en la discriminación que sufren las mujeres en estas carreras. (Bucak & Kardigan, 2011).

Debido a lo anterior, es importante conocer qué cambios son necesarios para lograr hacer más atractivos los planes de estudio de la carrera de Ingeniería en Informática para el sector femenino, con el objetivo de poder promover una mayor integración y participación de las mujeres, en esta carrera. Para esto, se responderá la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué reformas en los planes de estudio son necesarias para incrementar la preferencia de las mujeres por la carrera de Ingeniería en Informática, de acuerdo con la opinión de egresadas de esta carrera que laboran en un banco estatal?

Para responder esta pregunta de investigación, se cumplirán los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Identificar los cambios necesarios en los planes de estudio de la carrera de Ingeniería en Informática, para lograr un aumento de interés por parte del sector femenino en dicha carrera.

Objetivos específicos:

- Analizar los patrones y materias de los planes de estudio de las universidades que más desaniman a las mujeres a estudiar Ingeniería Informática.
- Evaluar la efectividad del proceso de información y promoción de las universidades, relacionado con la carrera de ingeniería informática.
- Enlistar cuáles materias causarían más aceptación e interés por parte de las mujeres.
- Analizar el esfuerzo en la proyección social que las universidades nacionales invierten en la carrera de Ingeniería en Informática

3. Metodología

Para la recolección de los datos, se hará uso de un cuestionario web por medio del sitio web <http://es.surveymonkey.com>. Dicho cuestionario se conformó de tres secciones, la primera corresponde a 4 preguntas de selección única, la segunda de dos preguntas de calificación de niveles de agrado e importancia de las materias que generalmente conforman los planes de estudio de esta carrera en las universidades, así como también aquellas ideas innovadoras sobre cambios que podrían aplicarse en estos planes de estudio, para hacer más atractiva a la carrera de Ingeniería en Informática para las mujeres. Finalmente, la tercera parte del cuestionario correspondió a una sección de dos preguntas abiertas relacionadas con la percepción que tienen las encuestadas sobre esta carrera, así como el mencionar las dos áreas primordiales, las cuales ellas creen que se deben incluir en los planes de estudio de esta carrera.

La población en estudio es de 74 ingenieras en Informática, graduadas de distintas universidades nacionales, que laboran actualmente en los departamentos de análisis de negocios, ingeniería de sistemas, arquitectura de sistemas, implantación de sistemas y producción en una entidad

bancaria nacional. Se obtuvo una muestra de 65 ingenieras, la cual representa una tasa de respuesta del 87%, con un nivel de confianza del 95% y un error muestral de 4.3%. . Esta muestra es por conveniencia, debido a que se cuenta con el acceso necesario a dichas áreas de trabajo, así como a los correos electrónicos de los empleados que laboran en ellas.

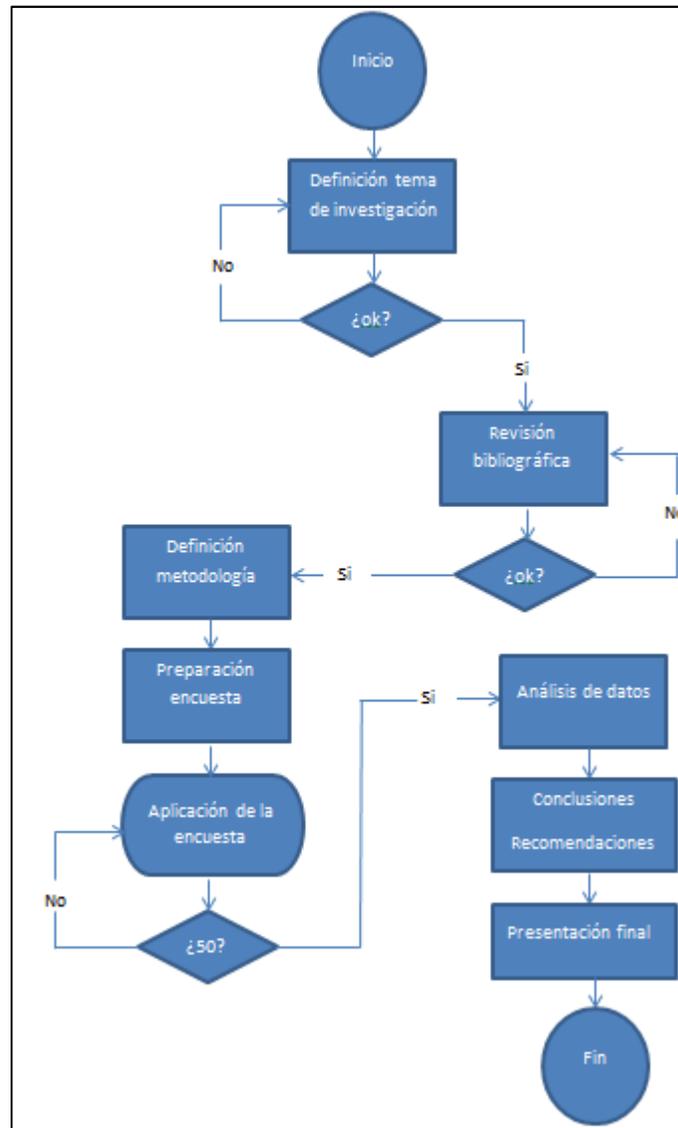


Figura 1. Flujo grama de la investigación.

4. Análisis de Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos producto de la aplicación de la encuesta a la población seleccionada.

Para la primer pregunta, se tiene que el 53.85% de las encuestadas tienen 5 o menos años de haber finalizado sus estudios universitarios, con lo cual se identifica que la mayoría de encuestadas tienen relativamente fresco el recuerdo de su paso por la universidad, y por tanto, los datos que ellas aportaron tienen una buena semejanza con el ambiente actual de las universidades, y sus planes de estudio para esta carrera.

¿Hace cuánto se graduó de la carrera de Ingeniería en Informática?

Opciones de respuesta	Respuestas	
1 a 5 años	53,85%	35
5 a 10 años	29,23%	19
Más de 10 años	16,92%	11
Total		65

Figura 2. Rango de años que tienen las encuestadas de haber terminado la carrera.

En la segunda pregunta, se buscó identificar la relevancia del esfuerzo hecho por las universidades para llamar la atención de las encuestadas por la carrera, mediante publicidad o visitas de orientadores de carreras a los colegios, y se tiene como resultado que tan solo el 23% de las encuestadas afirman haberse enterado de la carrera de Ingeniería en Informática, por medio de instrumentos como los mencionados anteriormente. En contraposición, el 61% de las encuestadas dijo que se enteró de esta carrera por medio de una amistad o conocido.

¿Cómo se enteró de la carrera de Ingeniería en Informática?

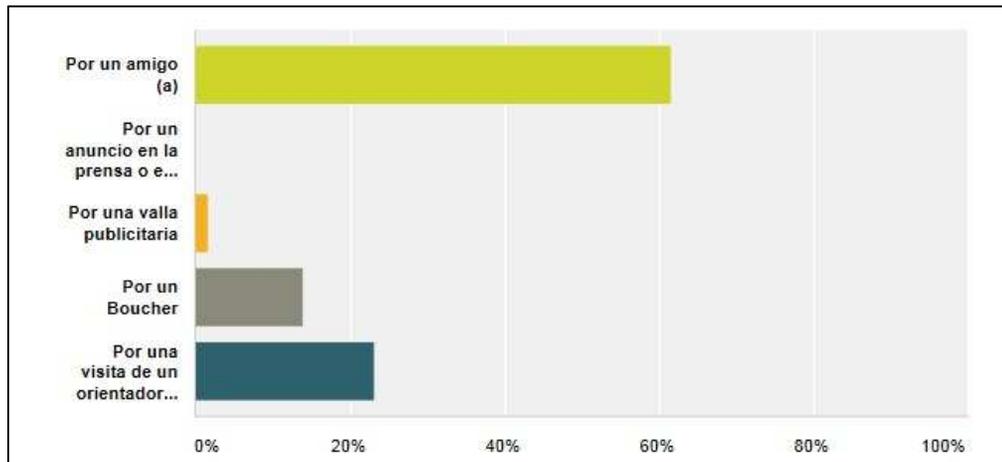


Figura 3. Medio por el cual se enteraron de la carrera.

La tercera pregunta tuvo como fin el determinar cuál era la percepción dominante acerca de esta carrera cuando las encuestadas comenzaron a estudiarla. Los resultados obtenidos indican que más de la mitad de las encuestadas (55.38%) recuerdan que la carrera de Ingeniería en Informática lucía como una carrera en igualdad de posibilidades para ambos géneros cuando comenzaron a estudiarla. Además de lo anterior, el 9,23% indicó que creían que las personas que estudiaban esta carrera tenían problemas para socializar con las demás personas y tan solo el 1.54% de las encuestadas pensaban que los cursos de esta carrera eran aburridos.

¿Cuál era la percepción que usted tenía de la carrera de ingeniería en informática cuando comenzó a estudiarla?

Opciones de respuesta	Respuestas
Es una carrera apta tanto para hombres como para mujeres	55,38% 36
Es una carrera muy difícil y solo las personas más inteligentes pueden estudiarla.	33,85% 22
La mayoría de los cursos de esta carrera son aburridos.	1,54% 1
Los estudiantes de esta carrera no son sociables y no se relacionan con las demás personas de otras carreras.	9,23% 6
Total	65

Figura 4. Percepción general de la carrera antes de estudiarla.

Para la cuarta pregunta, se obtuvo como resultado que el 58.46% de las encuestadas opina que es una carrera apta tanto para mujeres como para hombres.

Para la quinta pregunta, se investigó sobre la semejanza del día a día de las encuestadas, con la idea que les vendieron las universidades cuando iban a comenzar a estudiar esta carrera, de cómo sería su vida laborar en esta, se obtuvo como resultado que el 56.92% de las encuestadas opinan que su realidad se asemeja a la idea que se les vendió al principio de sus estudios en un 50% o más.

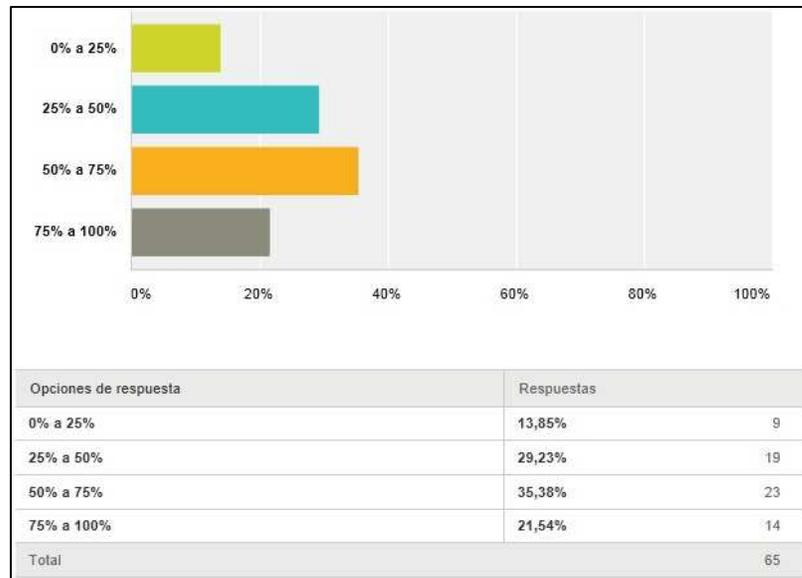


Figura 5. Porcentaje de semejanza de la realidad laboral con la visión Universitaria de la carrera.

En la siguiente pregunta, se buscó identificar los cursos que más fueron del agrado de la población seleccionada, en contraposición a aquellos cursos que les fueron de menos agrado, durante su formación en la universidad. Se obtuvieron los siguientes resultados:

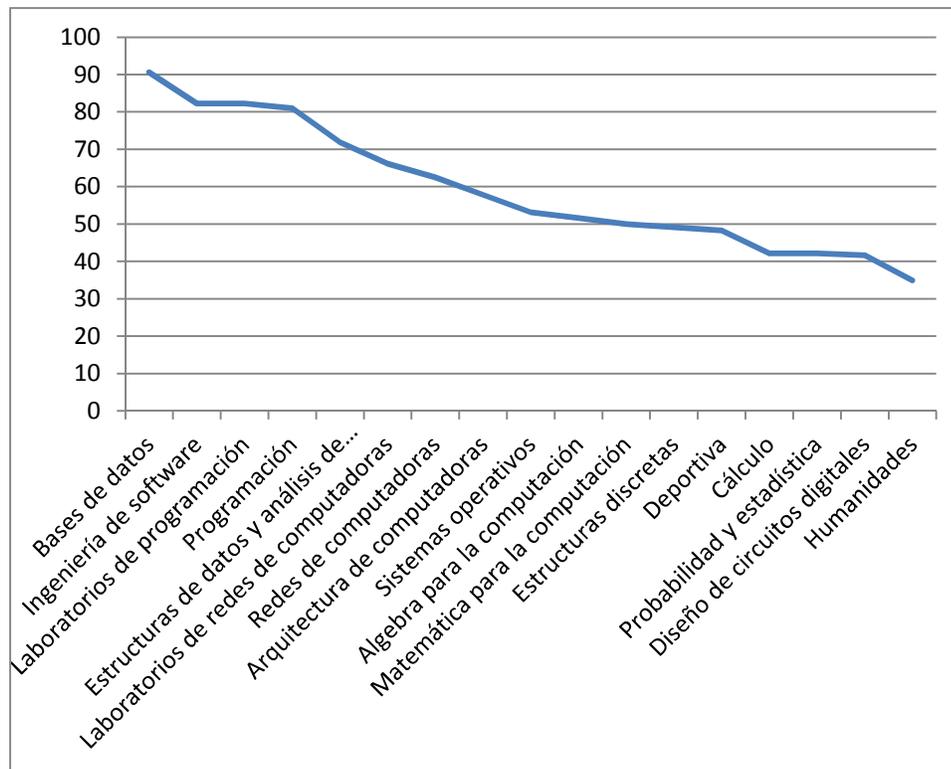


Figura 6. Porcentaje de aceptación de los cursos de la carrera por parte de las encuestadas.

En la pregunta 7, se consultó a la población seleccionada sobre el grado de relevancia en la carrera que tendría la incorporación de los siguientes elementos:

- Diseño gráfico.
- Mercadeo y publicidad.
- Incorporar más profesoras que imparten los cursos.
- Fundamentos de los negocios y las organizaciones.
- Cambio de metodología de evaluación de los cursos.
- Compromiso social de la informática.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

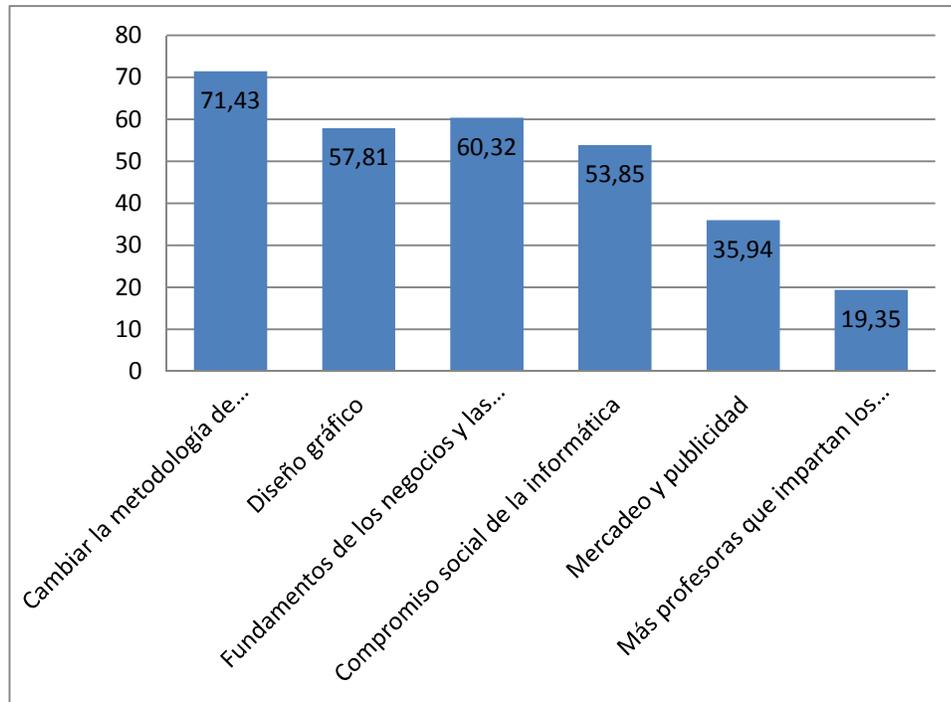


Figura 7. Grado de aceptación de cambios en los planes de estudio y ambiente universitario planteados.

Finalmente, se les consultó a las informáticas encuestadas sobre las dos áreas prioritarias en el currículo académico de las ingenieras en Informática las cuales ellas consideran que deberían fortalecerse en los planes de estudio de esta carrera. Los datos obtenidos se presentan en el siguiente gráfico:

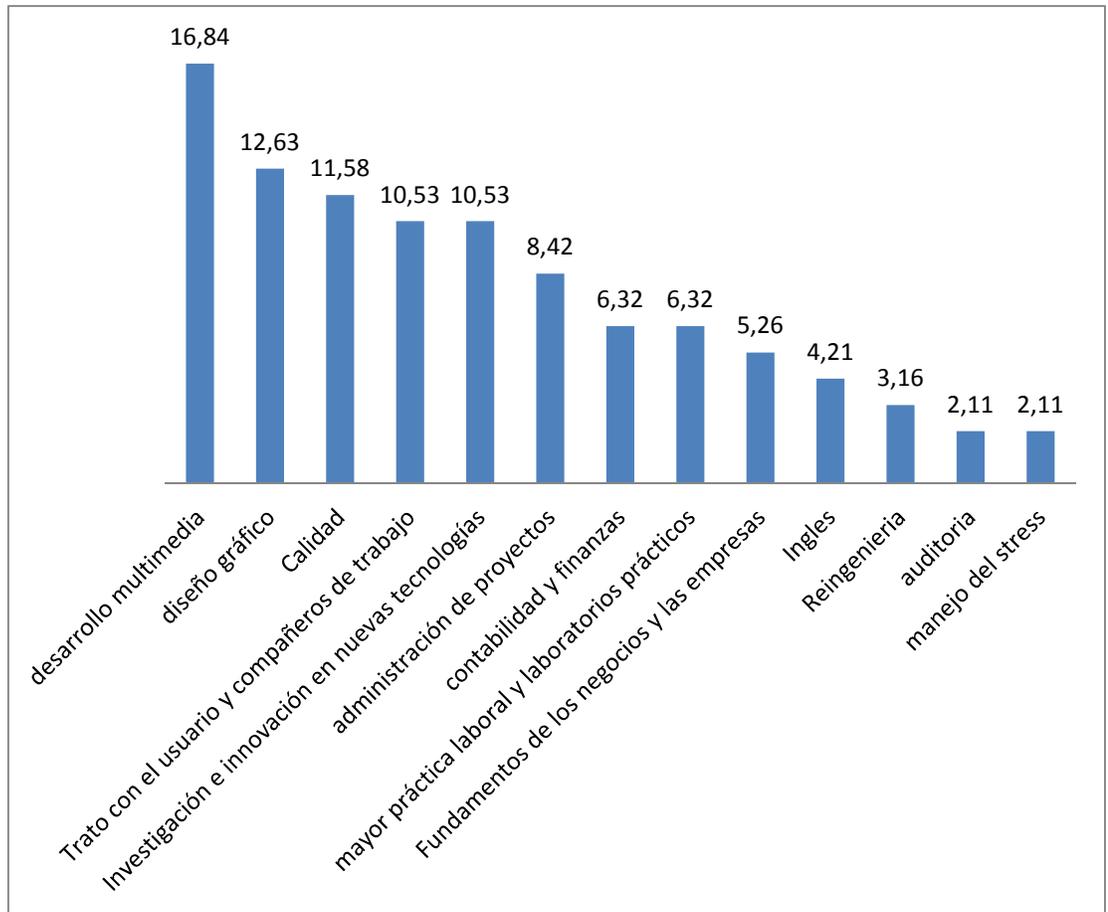


Figura 8. Propuestas de cambios de las encuestadas.

5. Conclusiones

A manera de conclusión, se pueden observar los siguientes resultados obtenidos a lo largo de esta investigación:

- En cuanto a las materias contenidas en los planes de estudio de esta carrera, se concluye que aquellas materias relacionadas con cálculos matemáticos, actividades deportivas y humanidades, son las que más desaniman a las mujeres a estudiar Ingeniería en Informática. Sumado a lo anterior, el estudio demuestra que aún persiste una mala imagen hacia la carrera de informática relacionada con su dificultad y a las capacidades sociables de las personas que la estudian, lo cual contribuye significativamente a la apatía sentida por las mujeres hacia esta carrera. Por otra parte, la investigación indica como imperativo un cambio en la metodología de evaluación tradicionalista utilizada en esta carrera por un proceso de evaluación más ágil y efectivo, que prefiera la investigación y el trabajo práctico por parte de los estudiantes por sobre los exámenes tradicionales; se incorpora además, una mayor práctica laboral con el objetivo de acercar más al estudiante al día a día del trabajo en esta área.
- En cuanto a la efectividad del proceso de promoción y reclutamiento de las universidades nacionales para esta carrera, la investigación demuestra que no hubo una relevancia significativa en la decisión de las encuestadas por estudiar esta carrera, deja ver que es necesario un reforzamiento y una reestructuración del proceso, con el objetivo de aumentar su efectividad.

- En cuanto a cuáles temas se deben incluir en los planes de estudio para provocar mayor interés y entusiasmo en las mujeres, se concluye que la enseñanza de desarrollos multimedia, diseño gráfico y calidad de software, así como la enseñanza en el trato con el usuario y con los demás compañeros de trabajo, incluyendo herramientas para el manejo del stress y la resolución efectiva de conflictos, provocarían una mayor aceptación de la carrera por parte de las mujeres.
- Finalmente, se concluye que es necesario un reforzamiento de la proyección social que tiene la Ingeniería en Informática, con ejemplos prácticos y actuales, que demuestren cómo esta carrera contribuye con el desarrollo del país.

6. Bibliografía

- Betty, H. (2004). Gender Equity in Industrial Engineering: A Pilot Study. *NWSA Journal*, 2-9.
- Bucak, S., & Kardigan, N. (2011). Influence of gender in choosing a career amongst engineering fields: a survey study from Turkey. *European Journal of Engineering Education*, 2-13.
- Du, X., & Kolmos, A. (2009). Increasing the diversity of engineering education – a gender analysis in a PBL context. *European Journal of Engineering Education*, 1-2.
- Ihsen, S. (2005). Special gender studies for engineering? *European Journal of Engineering Education*, 1-7.
- Male, S., Bush, M., & Murray, K. (2009). Think engineer, think male? *European Journal of Engineering Education*, 1-3.
- Margolis, J., & Allan, F. (2002). *Unlocking the Clubhouse: Women in Computing*. Cambridge: The MIT Press.

- Powell, A., Bagilhole, B., & Dainty, A. (2009). How Women Engineers Do and Undo Gender: Consequences for Gender Equality. *Gender, Work & Organization*, 1-2.
- Sonnert, G., & Frank, M. (2012). Women, Men, and Academic Performance in Science and Engineering: The Gender Difference in Undergraduate Grade Point Averages. *Journal of Higher Education*, 1-2.
- Sullivan, B. (2007). Closing the Engineering Gender Gap: Viewers like you. *The new England journal of higher education*, 1-2.