

Factores limitantes en la escogencia de Ingeniería Informática como carrera profesional para mujeres estudiantes y egresadas de ULACIT

Ing. Juan Carlos Hernández Fuentes, juancahfc@gmail.com, 2013

Resumen

El impacto de las diferencias de género como factor de decisión al elegir o descartar Ingeniería en Informática como carrera profesional por parte de las mujeres, puede dimensionarse desde dos matices: primero, la falta de profesionales en el mercado laboral, lo cual se percibe en la gran cantidad de empresas que han colocado las *tecnologías de información y comunicación (TICs)* como pilar en su estrategia corporativa y no encuentran suficientes especialistas en esta rama, y segundo, la posibilidad, bastante desaprovechada, de aumentar el desarrollo económico por parte de mujeres profesionales, por medio del emprendedurismo en este sector. Para conocer más detalladamente qué hace a la Ingeniería Informática cargar con la etiqueta de “*solo para hombres*”, se ha realizado la presente investigación, en la que se les consulta a estudiantes activas o egresadas de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) sobre los tres factores más importantes que limitan a una mujer en la elección de Informática como profesión. Los resultados obtenidos muestran claramente como existen estereotipos heredados, bien conocidos por las mujeres, que no solo les afecta a ellas como personas, sino a la carrera como tal; y que además, existe una necesidad de cambiar la forma en que la Informática se presenta tanto a las mujeres como a los jóvenes en general, la cual debe mostrar los nuevos contenidos y alcances de estudio de una forma fresca, donde se resalte que es una carrera para ambos géneros, las oportunidades y ventajas de este tipo de profesiones y que no se trata de género, sino de capacidad.

Palabras clave: género, TICs, estrategia corporativa, factores limitantes y mujeres profesionales.

Abstract

The issue of gender within computing reflected as a decision factor about the acceptance or rejection of a professional major like information and communication technologies (ICT's) can be better explained from two different perspectives. First, the lack of professional people specialized in ICTs, given the high volume of companies that set ICTs as a platform where their corporate strategy can be rolled out, and secondly, the completely unexplored opportunity to increase the economic development of professional women through adoption of entrepreneurship models within computing fields. Therefore, in order to have clearer idea about what makes a professional career like ICTs be looked as a "men profession" is the reason that triggered the following investigation. This study was carried out with the help of a group of professional women within ICTs, graduated and active students from Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT). They were asked about which are the most important factors that inhibit a woman to choose ICT as a professional career. The gathered results show clearly how all these limits and inhibitions are based on myths and stereotypes inherited from ancestral generations, that all those stereotypes are well known from women and they are actually fighting against society full of those, and that ICTs need a new and fresh way to be presented to women as well as young people in general, showing its new contents and scope, highlighting the opportunities and advantages of the profession and explaining that computing is not about gender but is about skills.

Key words: gender, ICTs, enterprise, strategy, women and skills.

1. Introducción

“Sinceramente a la hora de comenzar a estudiar esta carrera, este dato (mayor número de profesionales masculinos) ni me pasó por la mente. Personalmente quisiera que esta "realidad" cambiara, y creo que el inicio de ese cambio se va a dar al momento en el cual dejemos de poner atención a esos detalles”.

Cristina Rojas

Encuesta de investigación, 2013.

“Esto es algo que yo misma me he preguntado siempre, las mujeres somos súper capaces y considero que esta es una carrera que nos abre muchas puertas... pero una vez que se supera esa barrera (la diferencia de género) se los garantizo, es mucho más sencillo”.

Gabriela Lizano

Encuesta de investigación, 2013.

Al igual que estas colegas, las demás mujeres encuestadas, profesionales en Informática, egresadas o estudiantes activas de la carrera de Ingeniería en Informática de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), han expresado su desaprobación con respecto a la desigualdad de género; además, han aportado, por medio de su experiencia, su idea de las múltiples razones por las cuales se han estereotipado muchas carreras como *territorio masculino*, y definitivamente, la Ingeniería en Informática no es la excepción. A pesar de que la estrategia de Cristina Rojas resulte convincente, dado el número de mujeres con respuestas similares, este tema no puede ser obviado, ni mucho menos omitido, pues la realidad es muy clara, la desigualdad de género en la carrera de Ingeniería Informática existe y es muy notoria.

Basta con revisar los números referentes a los graduados de ULACIT; para tener una primera prueba al respecto; del 2010 al año en curso, la ULACIT graduó a 512 profesionales en Ingeniería (Electrónica, Industrial e Informática), de los cuales 349, es decir un 68%, son hombres y tan solo 163 son mujeres un 32%; básicamente, los

hombres doblan a las mujeres en profesionales graduados de Ingeniería; de acuerdo con los datos suministrados por el Departamento de Registro de la Universidad (ULACIT, 2013).

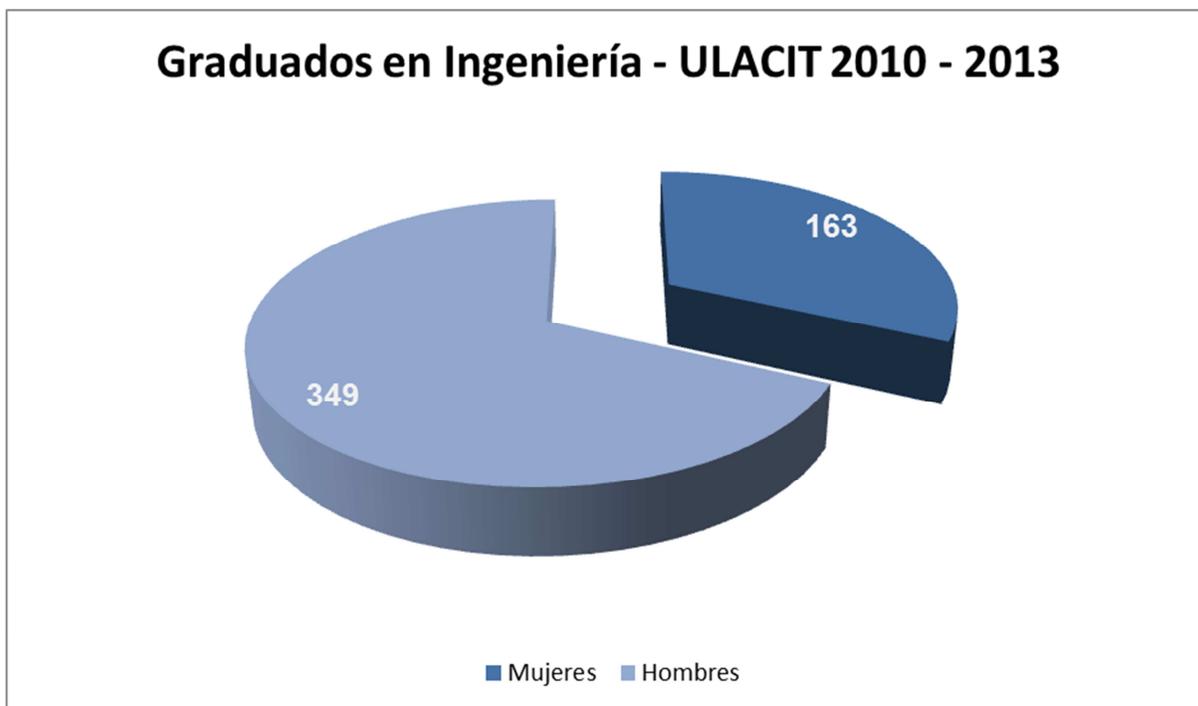


Gráfico No. 1 – ULACIT, Graduados en Ingeniería, 2010 – 2013.

Volteando la mirada a la carrera referida en esta investigación, Ingeniería Informática, esta no muestra excepción alguna, por el contrario, sustenta de forma importante el problema que se trata de abordar, ya que de los 289 egresados de la carrera de Informática de ULACIT, del 2010 al 2013, solamente un 22% son mujeres, es decir 65 egresadas y un 78% son hombres, correspondiente a 224 estudiantes varones que se graduaron en estos últimos 3 años. La realidad es clara, la desigualdad de género, desde la óptica de profesionales en Informática o alguna otra rama de la Ingeniería, existe y por amplio margen.

Graduados en Ingeniería en Informática - ULACIT 2010 - 2013

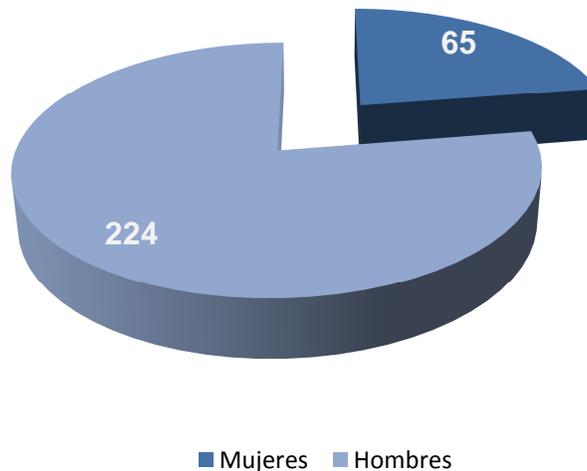


Gráfico No. 2 – ULACIT, Graduados en Ingeniería en Informática, 2010 – 2013.

Sin embargo, el problema no es la diferencia numérica entre los graduados por género, ni la carrera profesional elegida, ni mucho menos la universidad que gradúe esos profesionales; el problema de este tema, va más allá de esas situaciones, y tiene dos aristas desde donde se puede enfocar: 1) la necesidad de profesionales en este campo laboral, pues la tecnología es una carrera que abre muchas puertas y genera desarrollo por sí misma tanto en el nivel personal como empresarial (Vargas, 2013); 2) la posibilidad, desaprovechada en su mayoría, de aumentar el desarrollo económico de mujeres profesionales, por medio del desarrollo del emprendedurismo en el sector de las tecnologías de información, a fin de generar más mujeres líderes en este sector y con mejores ingresos económicos para sus hogares (Womack, 2010).

Es así como, se lograran encontrar las respuestas correctas para entender, ¿por qué la Ingeniería en Informática no es una opción atractiva para las mujeres?; se podrán derivar entonces, los mecanismos necesarios para incorporar en mejor forma, a la mujer en las áreas tecnológicas y con ello, aumentar el desarrollo profesional del país en este campo; y es del pensamiento del autor de esta investigación, que se debe iniciar por responder: ¿Cuáles son los tres factores limitantes más importantes a la hora de escoger Ingeniería en Informática como carrera profesional?, desde la óptica de

ingenieras en proceso, es decir, estudiantes activas, y aquellas mujeres que han concluido por completo un proceso de iniciación en la Informática, egresándose de ULACIT en esta misma carrera.

Por ende, esta investigación enmarca dentro de las actividades realizadas en el trabajo de campo, una encuesta electrónica, con seguimiento por correo electrónico, circulada por espacio de dos semanas, en donde se logró encuestar a 56 mujeres profesionales en Informática, tanto graduadas como estudiantes activas, el porcentaje de respuesta en general, fue de un 56%, ya que la muestra total fue de 100 mujeres y los resultados arrojados muestran aspectos interesantes, muchos de carácter social, pero que ejercen una influencia determinante en la mujer y en su proceso de elección de la carrera profesional.

Además de analizar los factores limitantes más significativos, es muy apropiado revisar superficialmente, si la Universidad como tal, es un factor por sí mismo que influye directamente en la mujer a la hora de elegir la carrera profesional, con la que se incorporará a la población económicamente activa del país; para ello, se han destinado unas preguntas estratégicas en la encuesta, con el fin de evaluar la opinión de las mujeres participantes con respecto a la ULACIT. “La educación induce a la sociedad a progresar, pero al mismo tiempo, tiene que responder y adelantarse a los requerimientos de esta última, elaborando estrategias que se adecuen a los programas de estudio que formarán los futuros profesionales y ciudadanos” (Beneitone, et al., 2007).

2. Revisión de literatura

De acuerdo con una encuesta realizada por la sociedad de mujeres ingenieras (*Society of Women Engineers*), se encontró que una de las causas de la diferencia de género en la profesión, es dada por la forma como los hombres y las mujeres definen sus más grandes obstáculos (Eng, 1998).

En un trabajo de McDowell, Singell, & Starter (2006), se explica cómo existe una marcada relación entre las habilidades adquiridas por los hombres y la existencia de diversos grupos a los que estos pertenecen y en los cuales se desarrollan. Brindan una explicación a las diferencias de género en el mercado laboral.

Según investigaciones hechas por medio de cuestionarios enviados a directores de campamentos y cursos libres que ofrecían clases de programación de microcomputadoras, se determinó que era tres veces mayor el número de varones con respecto al de mujeres que se inscribían en dichos cursos. Los hombres vencían mejor temas relacionados con las notas, costos de los cursos y niveles de dificultad (Hess & Miura, 1985).

De acuerdo con un trabajo realizado por Eriksson & Lindholm (2007), se comprobó cómo los hombres obtuvieron mejores resultados en pruebas matemáticas, se arrojan diferencias de género en el tema de las notas, pero se observó también como las mujeres obtuvieron mejores notas en temas de literatura.

Acorde con una investigación hecha para determinar el rol de la educación en la continua reproducción de la computación, actualmente llamada tecnologías de información (TI), como dominios masculinos, se corroboró que en términos sociales, en este campo se ha generado una brecha ideológica en la que se separa al “experto” del usuario final, se ubica a la mujer en este segundo rubro clasificatorio (Clegg, 2001).

En el trabajo de Robertson, Newell, Swan, Mathiassen y Bjerkness (2001), se examinan las razones por las cuales existe segregación de géneros y bajos niveles de participación femenina en el campo de la computación en Europa y brindan una propuesta sobre factores que influyen en este fenómeno.

Una investigación de McGrath, Nigai y Kaye (2011) determina que las mujeres sostienen un liderazgo en una de las disciplinas no técnicas pertenecientes a la Informática, como lo es la auditoría en artículos y documentos relacionados con la computación.

Además, investigaciones realizadas sobre los estereotipos en grupos específicos, se destacan los efectos de estos replicados entre personas de grupos variados pertenecientes a diferentes dominios, se resaltan los efectos de los estereotipos de género en el rendimiento de las mujeres en desarrollo de pruebas de matemáticas (Eriksson & Lindholm, 2007).

Según Clegg y Trayhurn (2000), se ha identificado que el problema de la poca afluencia de mujeres en cursos de computación en la educación superior ha pasado a otro plano; existe un nuevo debate, enfocado en la “teorización del género”, planteando que a las mujeres se les ignora su aporte en la Informática, debido a que se les ve como simples usuarios finales.

En la investigación de Zarrett y Malanchuk (2005) se resalta como a pesar de lo fructífero de las oportunidades disponibles en carreras relacionadas con la computación, tanto las mujeres como otras minorías, poseen una muy escasa representación. Además de esto, se destaca cómo, a pesar del crecimiento en la demanda de profesionales calificados para puestos en TI, el número de mujeres está actualmente decreciendo (Departamento de Comercio de USA, 2003).

De acuerdo con investigaciones hechas, se observa cómo en los últimos quince años, un mayor número de mujeres han incursionado en la fuerza laboral, y más notablemente, en profesiones que por tradición, han sido dominadas por hombres. La mayoría de puestos involucran conocimiento del trabajo y están ampliamente impactados por las tecnologías de información (Harrison, Rainer, & Hochwarter, 1997).

En un trabajo realizado por Ross, Litzler, & McGrath (2012) se exponen, a través de la combinación de la participación académica y de la industria, diferentes programas para lograr incrementar la participación de las mujeres jóvenes y adultas en la computación, a fin de incrementar la participación de la mujer y ayudar en su desarrollo económico.

Investigaciones realizadas (Kuriyan & Kitner, 2009) sobre las “ICTs”, por sus siglas en inglés (*Information and Communication Technologies*), se les asigna a ellas, la función de un “gran ecualizador”, que ha servido para equiparar las diferencias de roles entre géneros (Drucker, 2001; Patel & Parmentier, 2005) y mejorar el desarrollo económico de las mujeres.

Basado en investigaciones obtenidas (Harrison & Rainer, 1992), a través de un análisis de regresión múltiple, se muestra que los géneros masculinos, edad joven, experiencia con computadoras, una actitud de confianza con respecto a las *tecnologías de información y comunicaciones* (TICs), bajos niveles de ansiedad ante la matemática y un estilo cognitivo creativo, son variables que diferencian a los individuos y se asocian en gran medida, con altas habilidades en la Informática.

Así mismo, investigaciones sobre las habilidades de las personas con respecto a la computadora (Rainer, Laosethakul, & Astone, 2003) destacan cambios positivos en la percepción y uso de esta, al comparar estudiantes de 1995 y 2002.

Ante la existente desigualdad de género entre la cantidad de hombres y mujeres profesionales en el área de TI, es importante conocer: ¿Cuáles son los tres factores limitantes más importantes al elegir Ingeniería en Informática como carrera profesional según las ingenieras Informáticas egresadas y las actuales estudiantes de ULACIT? Con los resultados obtenidos, el autor brindará información sustancial en el desarrollo de programas destinados a incrementar la inserción de mujeres en este campo laboral.

2.1. Objetivo General

Explicar los tres factores más importantes que limitan a las mujeres a optar por Ingeniería en Informática como carrera profesional, según las egresadas y las actuales estudiantes de ULACIT, de acuerdo con una investigación cuantitativa, por medio de encuestas electrónicas aplicadas a la muestra seleccionada por un periodo de dos semanas.

2.2. Objetivos Específicos

1. Construir una metodología descriptiva que soporte el tipo de investigación por realizar, a fin de desarrollar un marco teórico para el debido análisis de variables y datos numéricos.
2. Diseñar una encuesta, acorde con la metodología, con la cual se pueda recolectar la información apropiada para determinar los factores limitantes que influyen en las mujeres a la hora de escoger la Ingeniería en Informática como carrera universitaria, enfocada en las egresadas o estudiantes de la carrera en ULACIT.
3. Determinar, con base en los resultados arrojados por la encuesta, si existe una relación entre los factores limitantes detectados y las condiciones propias de la carrera, a fin de proponer mejoras en dichas condiciones y con ello, mejorar la promoción de profesionales en este campo.
4. Identificar factores adicionales que se relacionen con la percepción de la Ingeniería en Informática, por parte de la mujer, a fin de mejorar la imagen de la profesión.

3. Metodología de investigación

La metodología de investigación utilizada en este trabajo es de tipo cuantitativa y hace uso de un análisis estadístico descriptivo; Creswell (1994) define a la investigación cuantitativa como aquella que incurre en un problema social o humano, la cual se basa en la prueba de una teoría compuesta por variables, medidas de forma numérica, y analizadas con procedimientos estadísticos, con el propósito único de determinar si las generalizaciones predichas de esa teoría son válidas (Sogunro, 2002).

El propósito específico de esta investigación es determinar cuáles factores limitan a las mujeres a la hora de optar por una profesión en la rama de la Ingeniería Informática, a fin de aportar mejoras en las condiciones actuales que permitan, primero, atraer más mujeres a la carrera y con ello, aumentar la promoción de profesionales en el mercado laboral; es por ello que la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los tres factores limitantes más importantes al elegir Ingeniería en Informática como carrera profesional según las ingenieras Informáticas egresadas y las actuales estudiantes de ULACIT?; es de tipo descriptiva; dado este hecho, se utiliza una metodología cuantitativa para elaborar la investigación, y con ello, analizar las variables desde un punto de vista numérico.

3.1. Selección de la muestra

Creswell (2013) define al muestreo por conveniencia como un procedimiento cuantitativo, en el que el investigador selecciona a los participantes, pues estos están dispuestos y disponibles para ser estudiados. Por lo anterior y dada la particularidad de que el grupo de personas a las que se les aplicará el instrumento de investigación, posee un grado de especificación predefinido, es que se efectuará un muestreo *por conveniencia*. Por ende, de la población de mujeres, egresadas o actuales estudiantes, que cursan la carrera de Ingeniería en Informática en ULACIT, se tomará una muestra de cien de ellas, como máximo, y de ahí se analizarán los datos obtenidos, acorde con el objetivo planteado anteriormente y con el soporte de la literatura descrita al inicio de este documento.

Se ha elegido ULACIT como sector demográfico para satisfacer la limitante de tiempo asignado al proceso de investigación. Además, la facilidad de ubicación y accesibilidad a las instalaciones, elimina los problemas relacionados con la distancia de la población por evaluar y satisface las restricciones de espacio y presupuesto, pues el nicho de estudio cumple con las condiciones y características necesarias para llevar a cabo la investigación en el esquema planteado, sin incurrir en gastos adicionales por motivo de transporte y tiempo, tanto de las participantes en la evaluación como del autor. Adicionalmente, se cuenta con la posibilidad, como estudiante activo de ULACIT, de utilizar herramientas de comunicación electrónica y física (correo electrónico, Blackboard, visitas a diferentes clases, entre otros) que facilitan la recolección efectiva de información requerida.

3.2. Contexto del instrumento de investigación

El instrumento de investigación por utilizar en el proceso de recolectar la información es de tipo *cuestionario*, el cual es una forma pasiva de interactuar con el nicho de la población definido y al mismo tiempo, obtener datos sólidos que soporten el análisis necesario para responder la pregunta de investigación (Sogunro, 2002). El cuestionario se conforma de diez preguntas de tipo *clasificación*, ya que se busca agrupar la información recolectada (Sogunro, 2002), tal como los datos demográficos característicos de la población, el grado de profesionalismo existente en la muestra y ciertas características especiales de las encuestadas.

Este consta de una sección de cuatro preguntas cerradas de Sí o No, establecidas en una tabla. Luego varias preguntas cerradas para determinar las calidades de las personas evaluadas, y además, posee varias preguntas con escalas dirigidas a determinar indicadores que afectan directamente la decisión de la mujer con respecto a la carrera que decidió estudiar, en las siguientes áreas: 1) condición social antes de la carrera; 2) perspectiva de la carrera de Ingeniería en Informática de ULACIT por parte de la mujer; y 3) condiciones relacionadas con la forma en que se brinda la carrera en ULACIT, desde el punto de vista de la mujer (Villafañe, Jiménez, De Jesús, & Vázquez, 2012). Este mismo se aplicará a una muestra de cien mujeres, como máximo,

egresadas o que actualmente cursan la carrera de Ingeniería en Informática de ULACIT.

3.2.1. Método de aplicación del instrumento

El cuestionario se aplicó durante dos semanas a la muestra seleccionada, haciéndolo llegar a las participantes por medio del correo electrónico de la universidad, a través de la herramienta “*Survey Monkey*”, especializada en encuestas electrónicas en la web (<http://es.surveymonkey.com/>). Esta herramienta es gratuita y brinda una plataforma para la aplicación de la encuesta y su posterior procesamiento.

Una vez concluido el período de aplicación del cuestionario, se procedió a realizar la tabulación de los datos recogidos y el análisis de estos, y así, determinar los factores de mayor influencia y que limiten a las mujeres a elegir la carrera de Ingeniería en Informática como profesión.

3.3. Diagrama de flujo sobre la investigación

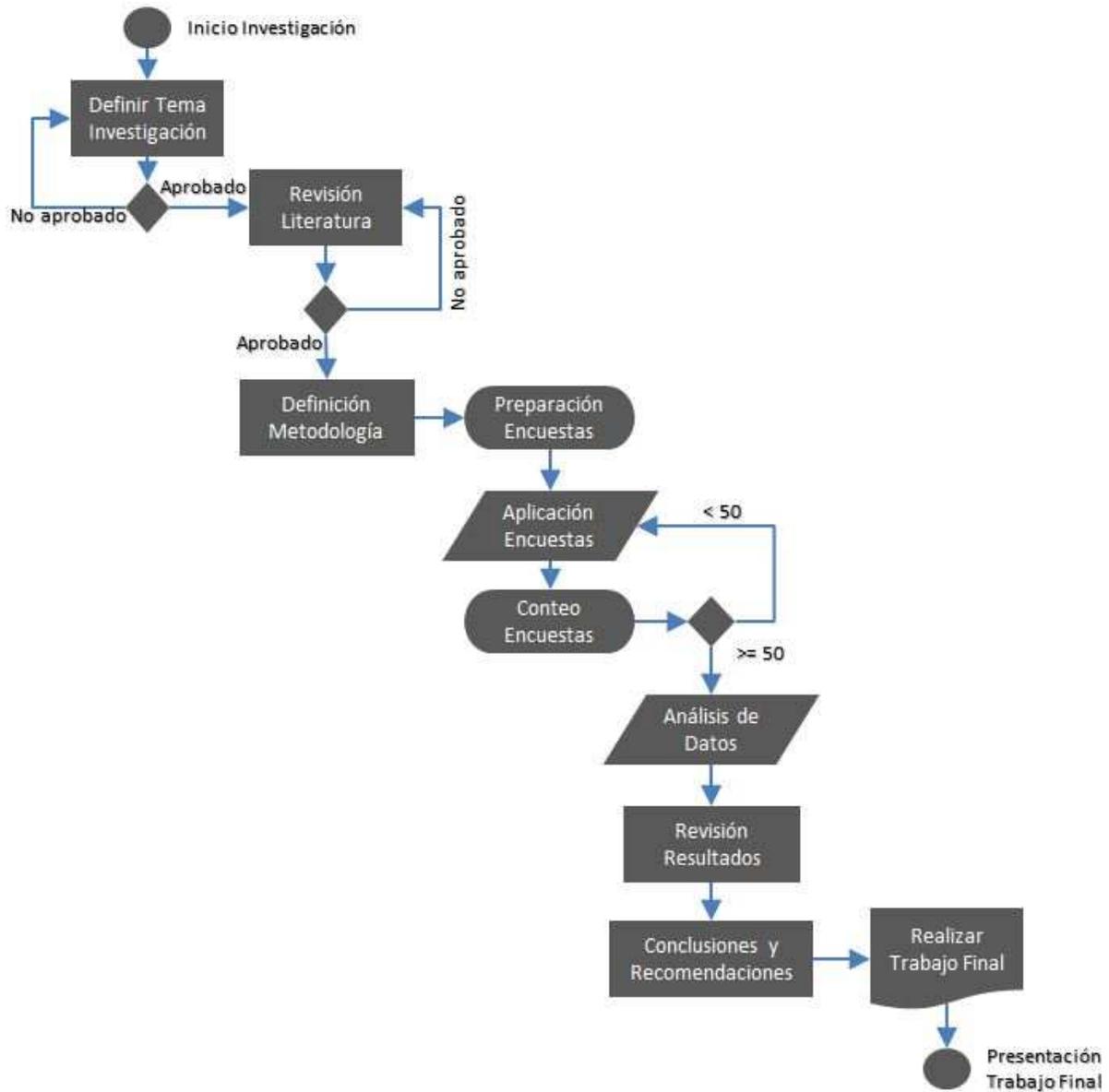


Figura No. 1 – Diagrama de flujo de la investigación.

4. Análisis de resultados

Para la presente investigación, se decidió utilizar como fuentes primarias de información, dos entradas, la primera consistió en la bibliografía existente sobre el tema de diferencia de género en la Ingeniería Informática o computación; la segunda fuente la conformó una encuesta electrónica aplicada a una población en estudio de cien mujeres, estudiantes activas o egresadas, pertenecientes a la carrera de Ingeniería en Informática de ULACIT, y con dichas herramientas, corroborar los factores que limitan a una mujer en la elección de Ingeniería en Informática como carrera profesional.

Por medio de la encuesta se obtuvo una muestra de 56 mujeres con las características antes mencionadas; la muestra representa una tasa de respuesta del 56%, con un nivel de confianza del 95% y un error muestral de +/- 8.7%, es decir, hacia arriba o hacia abajo en el 95% de los casos. Adicional al análisis de factores limitantes pensados por las mujeres encuestadas, lo cual sustenta la idea principal de esta investigación, se logró obtener información valiosa sobre dos temas muy importantes, relacionados con el objetivo general, 1) los factores socio-culturales de mayor relevancia, desde la óptica de la mujer como actriz principal en esta investigación, 2) información con respecto a la universidad como tal y con ello, determinar si se conforma como factor limitante o propulsor de la carrera de Informática en las mujeres.

Como se puede observar en el *Gráfico No. 3*, de las 56 mujeres que respondieron la encuesta, se observa que 30 mujeres son egresadas y 26 de ellas estudiantes activas; este dato confirma el balance en la información recolectada, ya que la mayoría de mujeres (por muy poco margen), han concluido sus estudios de forma exitosa; mientras que una minoría, por escasa diferencia, está en el proceso de obtener un grado universitario en la carrera.

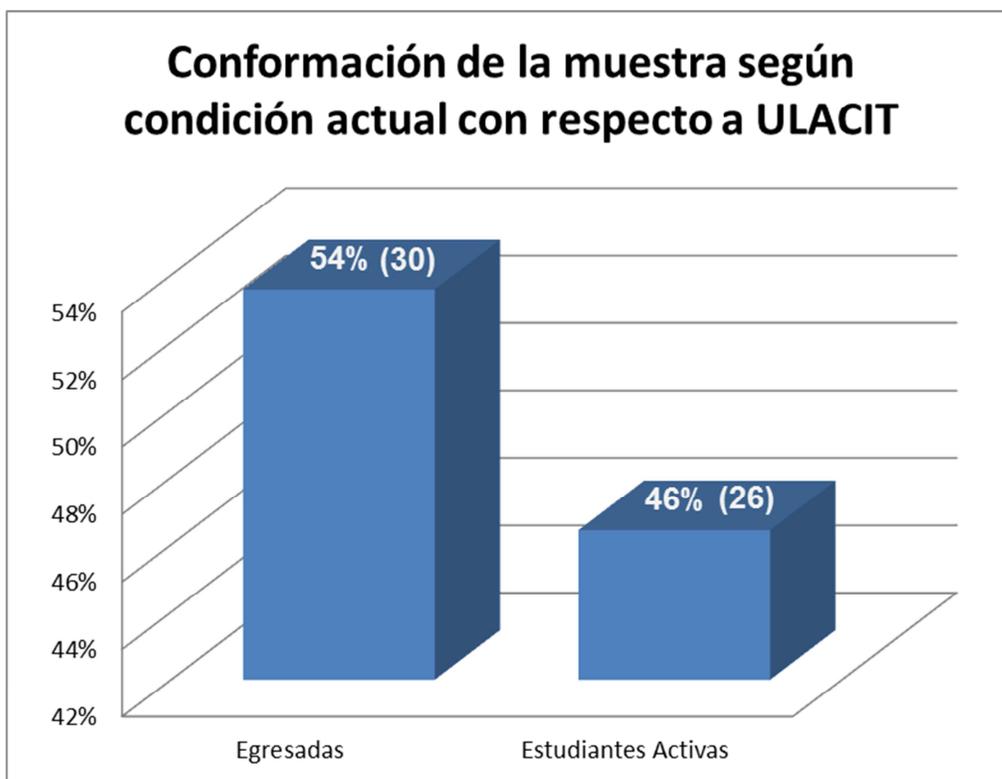


Gráfico No. 3. Conformación de la muestra según condición actual.

Así mismo, según los datos obtenidos en el trabajo de campo, se puede determinar que la mayoría de las mujeres inician la carrera en una edad temprana, académicamente hablando; como se puede apreciar en el *Gráfico No. 4*, el 75%, es decir, 42 encuestadas, iniciaron la carrera entre los 18 y 20 años, de esas 42 mujeres, 19 son egresadas y 23 son estudiantes activas, lo que representa un 34% y un 41% respectivamente. Este dato muestra la tendencia a terminar la carrera en una edad joven también, en la mayoría de los casos.

Composición de la muestra según edad de inicio de la carrera por condición de la encuestada con respecto a ULACIT

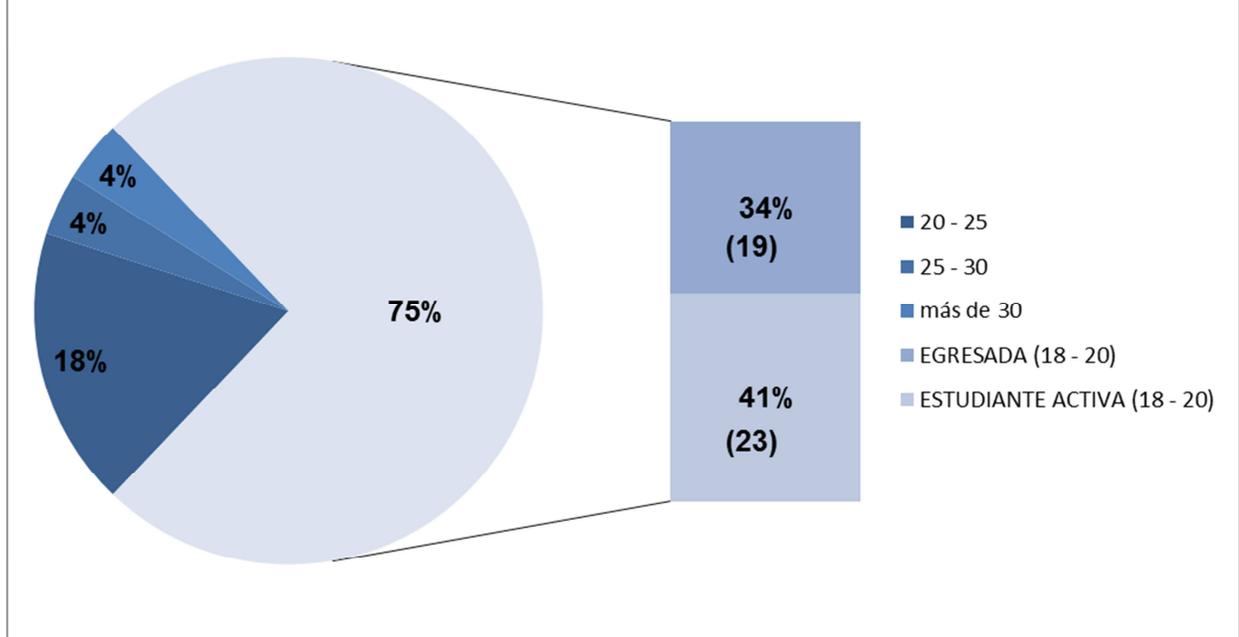


Gráfico No. 4. Composición de la muestra según edad de inicio en la carrera por condición de la encuestada con respecto a ULACIT.

Otra característica importante de la muestra contemplada es la edad actual de las mujeres que aportaron su respuesta a través del cuestionario, un 25% de ellas son estudiantes activas y tienen entre 20 y 25 años, mientras que un 29% de la encuestadas, son egresadas y tienen entre 25 y 30 años, lo cual confirma que adicionalmente, a que inician la carrera en edades jóvenes, igualmente terminan la carrera en un promedio de 5 años. El *Gráfico No. 5*, muestra esta relación.

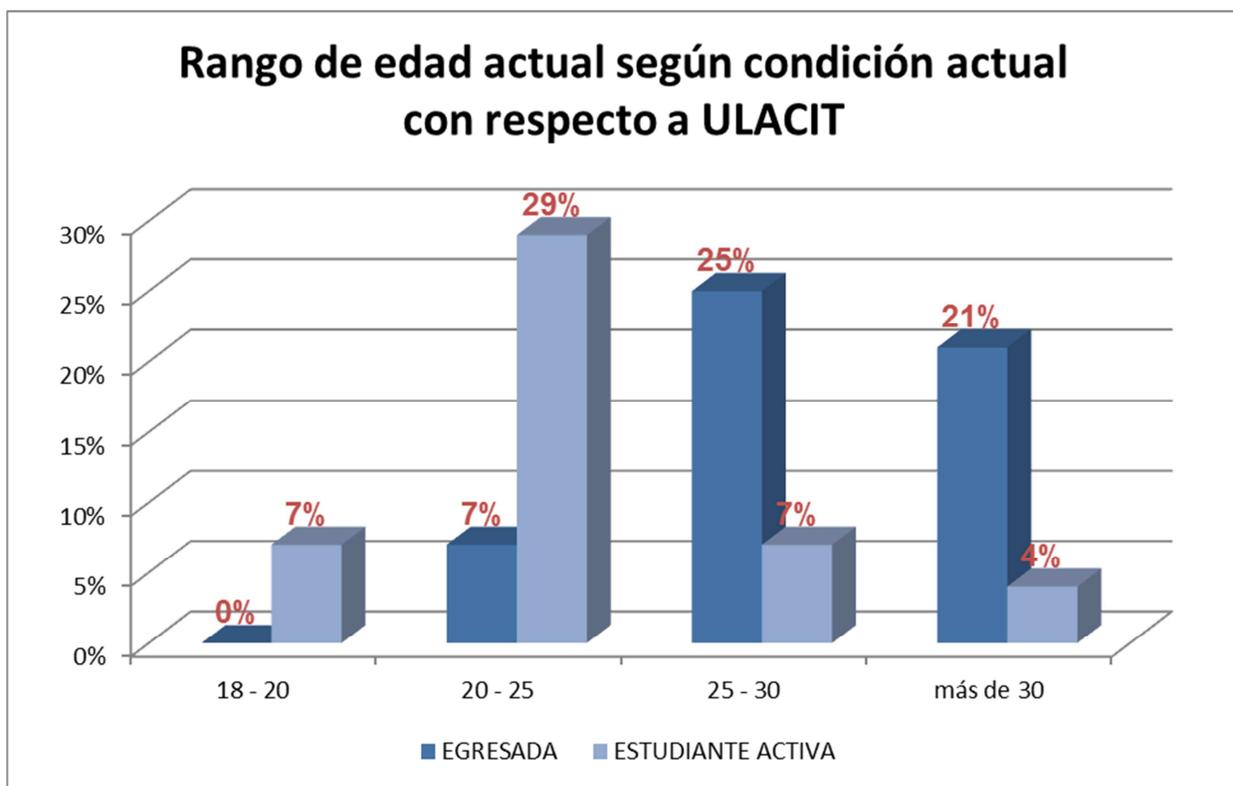


Gráfico No. 5. Composición de la muestra según rango de edad actual por condición de la encuestada con relación a ULACIT.

Además de las anteriores características de la muestra, es importante resaltar su nivel académico, para ello, con base en los datos obtenidos en la encuesta aplicada, se determinó que de las mujeres egresadas, 5 de ellas terminaron bachillerato, 14 culminaron la licenciatura y 11 concluyeron la maestría, es decir 9%, 25% y 20%, respectivamente; mientras que de las estudiantes activas, 23 de ellas cursan el bachillerato, o sea un 41%, 3 lo hacen en la licenciatura, 5% y no hay estudiantes activas encuestadas cursando la maestría. Esto se observa claramente en el *Gráfico No. 6*, donde se expone la composición de la muestra según grado académico y la condición de la encuestada en relación con ULACIT.

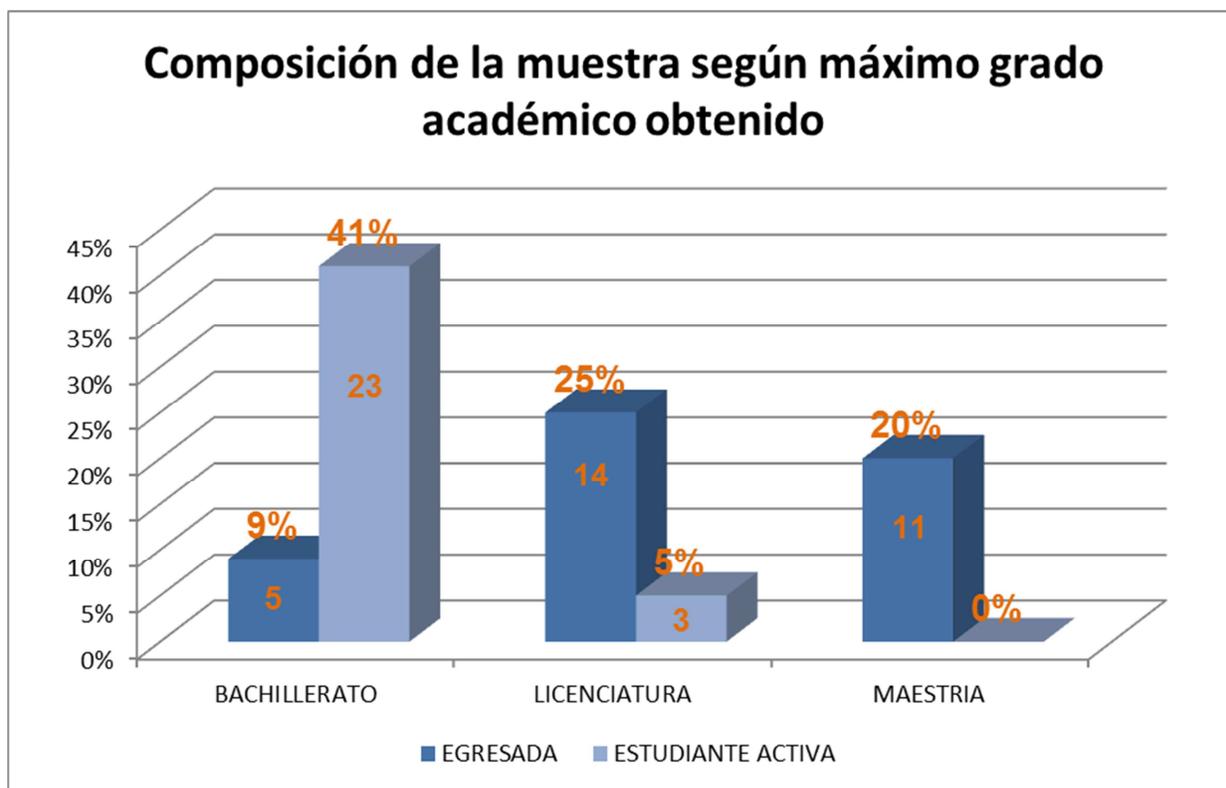


Gráfico No. 6. Composición de la muestra según último grado académico obtenido.

En cuanto a los tres factores limitantes más destacados que enfrentan las mujeres al elegir Ingeniería en Informática como carrera profesional, de acuerdo con los resultados recopilados a través de la aplicación del cuestionario a la muestra específica, se observa que los temas que más les preocupa, según el orden de importancia asignado como “Alta”, son los siguientes:

- Machismo, un 45%, es decir 25 mujeres lo consideran altamente importante.
- Tiempo para la maternidad, designado así por 36% de la muestra, es decir, 20 encuestadas.
- Habilidad para programar, 32%, lo referente a la opinión de 18 participantes.

Por otro lado, los factores que menos les preocupa a las encuestadas, acorde con los datos obtenidos en el trabajo de campo y ordenados conforme con la importancia asignada como “Baja”, son los siguientes:

- Escasez de mercado laboral, un 52% de la muestra, lo equivalente a 29 participantes.

- Habilidad para separar problemas personales del trabajo, 48% de la muestra, definido así por 27 mujeres.
- Habilidad para manejar problemas de lógica, 46% de la muestra, conformado por 26 encuestadas.

En el *Gráfico No. 7* se puede observar este dato con más claridad.

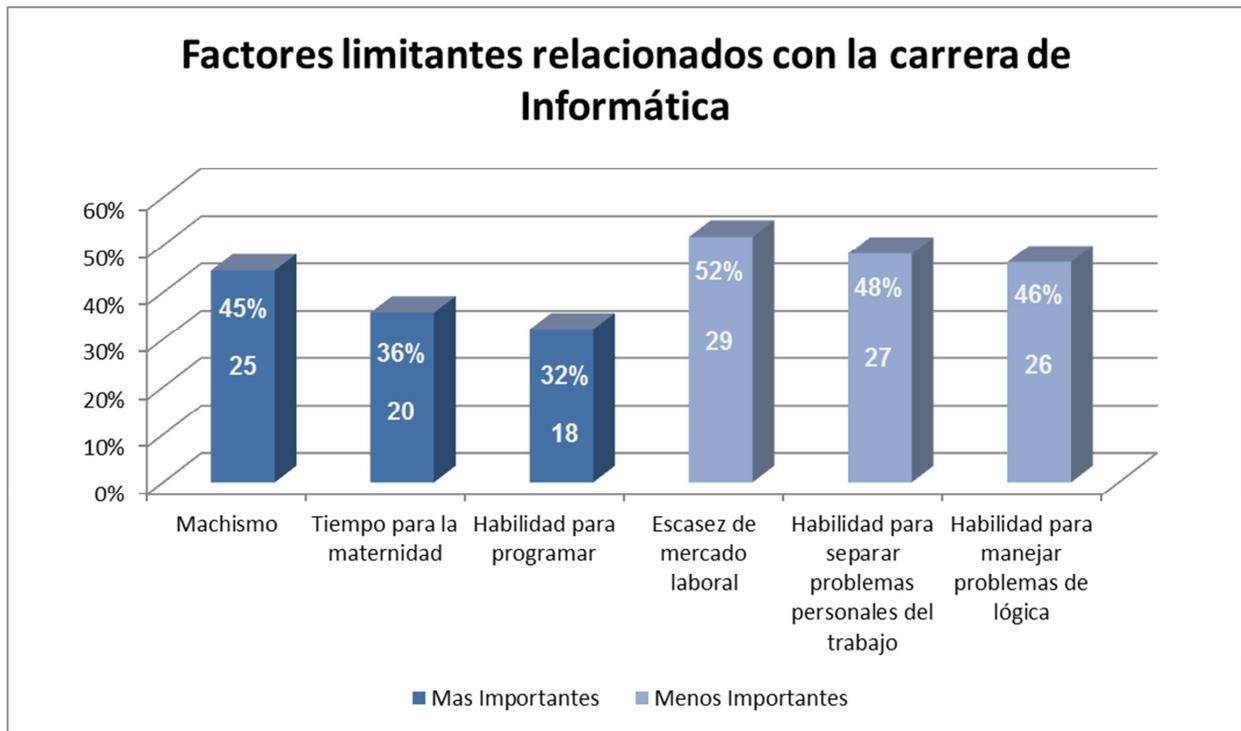


Gráfico No. 7. Factores limitantes según importancia en la elección de Informática como carrera.

5. Conclusiones

La Ingeniería es la aplicación del conocimiento científico, económico, social y práctico a fin de diseñar, construir y mantener estructuras, máquinas, dispositivos, sistemas, materiales y procesos (Eng, 1998); en particular, las tecnologías de información y comunicación (TICs), es la rama de la Ingeniería que aplica los conocimientos de la Ciencia de la Computación, la Ingeniería Electrónica y la Ingeniería de Software, en favor del desarrollo de soluciones integrales de cómputo y comunicaciones, capaces de procesar información de manera automática (Clegg & Trayhurn, 2000). Las TICs han evolucionado aceleradamente en las últimas décadas, llegando a convertirse en un pilar fundamental para las empresas y la economía global, por su determinante participación en el engranaje estratégico de las empresas (Harrison, Rainer, & Hochwarter, 1997).

Los puestos de trabajo en este campo se han transformado en espacios con amplio crecimiento profesional para hombres y mujeres; la proliferación de empresas internacionales que mantienen operaciones externalizadas en nuestro país, ha permitido una alta demanda de puestos en computación (U.S. Department of Labor, 2004), estos puestos requieren que las personas posean niveles avanzados de entrenamiento y habilidad y las mismas empresas brindan a los colaboradores los medios para obtenerlo (U.S. Department of Labor, 2004); no obstante, a pesar de las ventajosas oportunidades de esta profesión, las mujeres no están aprovechando esto y siguen teniendo una representación minoritaria (Zarrett & Malanchuk, 2005), aspecto comprobado en los resultados de la encuesta realizada para esta investigación, donde solo un 22% de las 289 personas graduadas por la ULACIT en 3 años (2010 – 2013) correspondían a mujeres. Es entonces como, el autor, por medio de la encuesta antes mencionada y la bibliografía consultada para la realización de esta investigación, ha logrado determinar las conclusiones que a continuación se exponen.

El machismo es la preocupación más importante para las mujeres a la hora de escoger Informática como carrera profesional, el efecto de este fenómeno socio-cultural influye en el 45% de las mujeres encuestadas, hay una imagen de “*carrera solo para hombres*”, al pensar en esta ocupación; en muchos de los casos, basado en una

herencia generacional, al coincidir en que se le asignan diferentes roles a la mujer y al hombre desde edades tempranas, mantenidos en la adolescencia y en la edad adulta, por ejemplo, se descartan rápidamente y con gran facilidad carreras “para hombres” y luego de forma cómoda, se eligen las carreras “acordes para la mujer”.

El 21% de las encuestadas, luego de señalar la opción de *machismo* en las alternativas disponibles, completó el campo “Otro” con frases referentes al tema; esto confirma que las mujeres están conscientes del problema, lo conocen a profundidad y les afecta de forma directa. Sin embargo, las que superan la barrera del machismo, y se desarrollan como profesionales en la Informática, han logrado eliminar las diferencias de género e indican que se puede conseguir un mundo de igualdad en los ámbitos en los que se desarrollen. “*En mi trabajo actual soy la única mujer y para ser sincera yo trabajo con compañeros, no le pongo énfasis ni atención a si estoy trabajando/estudiando rodeada de compañeros o compañeras, sencillamente trabajo de la mejor forma que puedo para cumplir mis metas personales*”.

El segundo factor limitante de mayor peso, según las participantes, es el tiempo de maternidad, un tema que genera preocupación en las mujeres al escoger cualquier carrera profesional, pero que se intensifica cuando se refiere a Ingeniería Informática, lo que pareciera deberse a los estereotipos construidos alrededor de esta ciencia. El 36% de la muestra considera la maternidad y sus implicaciones, como un problema a la hora de escoger Ingeniería en Informática, sin embargo, esto puede deberse más a la sobredimensión que dan las mujeres a situaciones cotidianas, fenómeno que no ocurre en los hombres. Estudios realizados en varios países con respecto a las diferencias de género, explican cómo existe una marcada relación entre la forma en la que hombres y mujeres dimensionan los problemas (Eng, 1998) y la adquisición de habilidades de los individuos, según los diferentes grupos en los que se desarrollan (McDowell, Singell, & Starter, 2006). Es por ello que el tiempo de maternidad no debería ser un factor que limite la selección de Informática como carrera profesional; principalmente si se considera que en nuestro país, así como en muchos otros, la maternidad está amparada por la ley. Siendo así, las tecnologías de información y comunicación se pueden llegar a convertir en una útil herramienta de emprendedurismo, y con ello,

derivar en desarrollo económico y propiciar un equilibrio entre la vida profesional y familiar.

Por último, el tercer factor limitante en términos de importancia, es la habilidad para programar; un 32% de las mujeres destaca esta especialidad propia de la carrera, como un factor desmotivante para elegir esta profesión. Según investigaciones realizadas (Hess & Miura, 1985), la Informática en sus inicios como ciencia, no contenía las funcionalidades sofisticadas y diversas actuales. Durante los tiempos de gestación de la computación, todo proceso requería programarse para poder obtener una automatización de las tareas. Esto ha provocado que se siga viendo a la computación como una profesión basada en la matemática (Eriksson & Lindholm, 2007), en jornadas laborales extensas “programando” aplicaciones o sistemas complejos, y más asociada con grupos de hombres (Rainer, Laosethakul, & Astone, 2003) y no como la plataforma, donde las empresas despliegan su estrategia corporativa (Womack, 2010), con la que se logran generar amplias oportunidades laborales (Zarrett & Malanchuk, 2005).

Las mujeres consideran que es necesario un mayor involucramiento por parte de su género en los campos relacionados con la computación, así lo muestra el 57% de las encuestadas. Esto debido a la gran influencia de las tecnologías de información en los diferentes puestos de trabajo, lo cual, según investigaciones realizadas (Harrison, Rainer, & Hochwarter, 1997), explican que la competencia en el campo de la Informática es requisito indispensable para la mayoría de ocupaciones en las empresas; para ello, es necesario, como lo apuntan Ross, Litzler, & McGrath (2012) en su trabajo, que las personas inicien su capacitación y adquisición de destrezas en materia de computación a edades tempranas, a fin de lograr un mejor desarrollo personal, profesional y económico (Vargas, 2013), lo que convierte a las TIC en un equalizador con el que se equiparan las condiciones laborales y profesionales de las mujeres con respecto a la de los hombres (Kuriyan & Kitner, 2009).

Como prueba de ello, la mayoría mujeres encuestadas, es decir un 52%, miran como un problema con poca importancia una posible escasez de trabajo en el campo de las

TICs, esto es una ventaja que puede ser explotada en los colegios del país, con el fin de promover afluencia de mujeres en este campo.

El tema del manejo de las emociones y su dificultad para separar problemas personales del trabajo por parte de las mujeres, es considerado como otro tema de poca relevancia, según el 48% de las encuestadas, esto es una prueba de que las mujeres poseen un nivel de profesionalismo superior en la actualidad.

Manejar problemas de lógica es el tercer factor con menos importancia para el 46% de la muestra, prueba de ello, el efecto de los programas de cómputo en las escuelas e iniciativas orientadas a promover la participación de la mujer en la Ingeniería en Informática. El 55% de la muestra afirmó haber recibido cursos de computación en la institución educativa donde realizó sus estudios de primaria o secundaria, y como dato asociado a este tema, 68% procede de instituciones de educación pública. (Harrison, Rainer, & Hochwarter, 1997).

La investigación detecta un aspecto positivo con respecto a ULACIT, pues apenas un 27% de la muestra establece mejoras en la forma en que esta universidad imparte la carrera de Ingeniería en Informática y dichas mejoras son orientadas a cambios en la imagen con la que se promociona la profesión. Un 20% de la muestra sugiere cambios en los contenidos de los cursos; 12% considera que se deben incluir más materias en horarios nocturnos, debido a los roles laborales. Sin embargo, en términos generales, la ULACIT no es un promotor de la carrera Ingeniería en Informática como profesión exclusiva para hombres, por el contrario, la opinión de las encuestadas en el nivel general, es que la carrera se imparte y brinda oportunidades por igual para ambos géneros.

De acuerdo con el análisis de toda la información obtenida, se puede concluir que la base de los principales factores limitantes que inhiben a la mujer a elegir una profesión en el campo de la computación, son estereotipos que han sido heredados a lo largo del tiempo. La solución a corto plazo pareciera ser simple, se necesita una actualización de los contenidos de estudio y presentar la Informática a las mujeres jóvenes, como una carrera llena de oportunidades laborales, ventajas competitivas y el nivel sofisticado y

sencillo de las diferentes especialidades relacionadas con tecnologías de información, con el fin de abolir esas viejas ideas e incentivar a más mujeres a dar su valioso aporte en el mundo de las TIC.

6. Anexos

6.1. Anexo No. 1. Cuestionario aplicado a las estudiantes activas y egresadas de Ingeniería en Informática de ULACIT

El objetivo de la siguiente investigación es recolectar datos sobre factores limitantes en la elección de Ingeniería en Informática como carrera en las mujeres estudiantes y egresadas de ULACIT. Esta información será utilizada para la elaboración del trabajo final de graduación del curso Trabajo Teórico Práctico de la maestría en Tecnologías de Información con mención en Administración de Proyectos de ULACIT. Los datos recolectados serán tratados de manera confidencial y anónima. La participación en la encuesta conlleva un riesgo mínimo. Si tiene alguna consulta con respecto a la misma, puede contactar al investigador a través del siguiente correo electrónico: juancahfcr@gmail.com.

1. ¿Es usted egresada o estudiante activa de la carrera de Ingeniería en Informática en ULACIT?

Egresada

Estudiante

2. ¿Cuál es su último grado universitario en Ingeniería en Informática?

Bachillerato

Licenciatura

Maestría

Doctorado

3. ¿A qué edad ingresó a la carrera de Ingeniería en Informática?

18 – 20

20 – 25

25 – 30

Más de 30

4. ¿Cuál es su edad actual?

18 – 20

20 – 25

25 – 30

Más de 30 ()

5. ¿Cuál era su estado civil cuando ingresó a la carrera?

Soltera ()

Casada ()

Unión Libre ()

Divorciada ()

Viuda ()

6. La institución donde concretó sus estudios de educación secundaria, ¿era pública o privada?

Privada ()

Pública ()

7. Por favor responda SI o NO a las siguientes preguntas

| | SÍ | NO |
|--|-----------|-----------|
| ¿Tenía hijos(as) cuando inició la carrera en ULACIT? | | |
| ¿Recibió usted algún curso/materia relacionado con Informática o computación en la secundaria? | | |
| ¿Está usted laborando actualmente en el área de Ingeniería Informática? | | |
| ¿Está usted satisfecha con la carrera que eligió? | | |

8. Indique el impacto que pueden tener los siguientes factores, en el hecho de que una mujer descarte Ingeniería en Informática como carrera.

| | BAJA | MEDIA | ALTA |
|---|-------------|--------------|-------------|
| Habilidad matemática | | | |
| Habilidad para manejar problemas de lógica | | | |
| Habilidad para programar | | | |
| Habilidad con las computadoras y aparatos electrónicos | | | |
| Afinidad por carreras en artes y letras | | | |
| Escasez de mercado laboral | | | |
| Horarios laborales extensos | | | |
| Habilidad para separar problemas personales del trabajo | | | |
| Tiempo para la maternidad | | | |
| Machismo | | | |
| Otro (especifique) | | | |

9. De las siguientes condiciones de ULACIT, relacionadas con Ingeniería en Informática, qué impacto tienen para que una mujer descarte la carrera.

| | BAJA | MEDIA | ALTA |
|---------------------------------|------|-------|------|
| Falta de horarios diurnos | | | |
| Falta de horarios nocturnos | | | |
| Ubicación geográfica | | | |
| Calidad de los profesores | | | |
| Deficiencia de los contenidos | | | |
| Imagen proyectada de la carrera | | | |
| Otro (especifique) | | | |

10. ¿A qué atribuye el hecho de que hayan más hombres que mujeres profesionales en Ingeniería en Informática?

6.2. Anexo No. 2. Tablas de resultados de la encuesta aplicada

| Pregunta#1 | Total respondido | % según muestra |
|-------------------|------------------|-----------------|
| Egresada | 30 | 54% |
| Estudiante activa | 26 | 46% |

| Pregunta#2 | Total respondido | % según muestra |
|--------------|------------------|-----------------|
| Bachillerato | 28 | 50% |
| Licenciatura | 17 | 30% |
| Maestría | 11 | 20% |
| Doctorado | 0 | 0 |

| Pregunta#3 | Total respondido | % según muestra |
|------------|------------------|-----------------|
| 18 – 20 | 42 | 75% |
| 20 – 25 | 10 | 18% |
| 25 – 30 | 2 | 4% |
| +30 | 2 | 4% |

| Pregunta#4 | Total respondido | % según muestra |
|------------|------------------|-----------------|
| 18 – 20 | 4 | 7% |
| 20 – 25 | 21 | 38% |
| 25 – 30 | 17 | 30% |

| | | |
|-----|----|-----|
| +30 | 14 | 25% |
|-----|----|-----|

| Pregunta#5 | Total respondido | % según muestra |
|-------------|------------------|-----------------|
| Soltera | 53 | 95% |
| Casada | 2 | 4% |
| Unión Libre | 0 | 0% |
| Divorciada | 1 | 2% |
| Viuda | 0 | 0% |

| Pregunta#6 | Total respondido | % según muestra |
|------------|------------------|-----------------|
| Público | 18 | 32% |
| Privado | 38 | 68% |

| Pregunta#7 | SÍ | NO |
|--|----------|----------|
| ¿Tenía hijos(as) cuando inició la carrera en ULACIT? | 3 (5%) | 53 (95%) |
| ¿Recibió usted algún curso/materia relacionado con Informática o computación en la secundaria? | 31 (55%) | 25 (45%) |
| ¿Está usted laborando actualmente en el área de Ingeniería Informática? | 46 (82%) | 10 (18%) |
| ¿Está usted satisfecha con la carrera que eligió? | 51 (91%) | 5 (9%) |

| Pregunta#8 | BAJA | MEDIA | ALTA |
|---|------|-------|------|
| Habilidad matemática | 15 | 27 | 8 |
| Habilidad para manejar problemas de lógica | 26 | 12 | 11 |
| Habilidad para programar | 18 | 16 | 18 |
| Habilidad con las computadoras y aparatos electrónicos | 14 | 23 | 17 |
| Afinidad por carreras en artes y letras | 17 | 18 | 17 |
| Escasez de mercado laboral | 29 | 13 | 10 |
| Horarios laborales extensos | 15 | 19 | 15 |
| Habilidad para separar problemas personales del trabajo | 27 | 18 | 3 |
| Tiempo para la maternidad | 12 | 17 | 20 |

| | | | |
|--------------------|----|----|----|
| Machismo | 10 | 16 | 25 |
| Otro (especifique) | | | |

| Pregunta#9 | BAJA | MEDIA | ALTA |
|---------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Falta de horarios diurnos | 23 | 14 | 15 |
| Falta de horarios nocturnos | 23 | 17 | 11 |
| Ubicación geográfica | 27 | 17 | 7 |
| Calidad de los profesores | 24 | 20 | 7 |
| Deficiencia de los contenidos | 21 | 21 | 7 |
| Imagen proyectada de la carrera | 29 | 16 | 6 |
| Otro (especifique) | | | |

7. Referencia bibliografía

- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- C.R. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Dirección de Planificación. (2009). *Indicadores nacionales de ciencia y tecnología e innovación: indicadores nacionales 2008*. San José: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Clegg, S. (2001). Theorising the Machine: gender, education and computing. *Gender & Education*, 307-324.
- Clegg, S., & Trayhurn, D. (2000). Gender and Computing: not the same old problem. *British Educational Research Journal*, 75-89.
- Creswell, J. (2013). *Research Design, 4ta Ed.* Lincoln, Nebraska: SAGE Publications, Inc.
- Eng, P. (1998). New magazine sees differences in engineers. *Hudson Valley Business Journal*.
- Eriksson, K., & Lindholm, T. (2007). Making gender matter: The role of gender-based expectancies. *Scandinavian Journal of Psychology*, 329-338.
- Harrison, A., & Rainer, R. (1992). The Influence of Individual Differences on Skill in End-User Computing. *Journal of Management Information Systems*, 93-111.
- Harrison, A., Rainer, R., & Hochwarter, W. (1997). Gender Differences in Computing Activities. *Journal of Social Behavior & Personality*, 849-868.
- Hess, R., & Miura, I. (1985). Gender Differences in Enrollment in Computer Camps and Classes. *Sex Roles*, 3-4.

- Kuriyan, R., & Kitner, K. (2009). Constructing Class Boundaries: Gender, Aspirations, and Shared Computing. *Information Technologies & International Development*, 17-29.
- McDowell, J., Singell, L., & Starter, M. (2006). Tow to Tango? Gender Differences in the Decisions To. *Economic Inquiry*, 153-168.
- McGrath, C., Nigai, S., & Kaye, J. (2011). Gender and Computing Conference Papers. *Communications of the ACM*, 72-80.
- Rainer, R., Laoethakul, K., & Astone, M. (2003). Are gender perceptions of computing changing over time? *Journal of Computer Information Systems*, 108.
- Rainer, R., Laoethakul, K., & Astone, M. (2003). Are gender perceptions of computing changing over time? *Journal of Computer Information Systems*, 108.
- Robertson, M., Newell, S., Swan, J., Mathiassen, L., & Bjerkness, G. (2001). The issue of gender within computing: reflections from the UK and Scandinavia. *Information Systems Journal*, 111.
- Ross, J., Litzler, E., & McGrath, J. &. (2012). Improving Gender Composition in Computing. *Communications of the ACM*, 29-31.
- Sogunro, O. (2002). Selecting a Quantitative or Qualitative Research Methodology: An Experience. *Educational Research Quarterly*, 3.
- ULACIT. (2013). *Graduados en Informática del 2010 al 2013*. San José: Departamento de Registro, ULACIT.
- Vargas, M. (2013, May 25). Iniciativa pretende convertir a mujeres costarricenses en líderes tecnológica. *La Nación*, p. Aldea Global.
- Villafañe, A., Jiménez, M., De Jesús, D., & Vázquez, R. (2012). Construction and validation of Experiences Questionnaire on Violence in Couple and Family Relations in University Students. *Universitas Psychologica*, 207-215.

Womack, B. (2010, Octubre 12). *News: Bloomberg*. Retrieved from Google Executive Marissa Mayer Takes New Role in Location, Local Services: <http://www.bloomberg.com/news/2010-10-12/google-s-marissa-mayer-takes-new-role-overseeing-location-local-services.html>

Zarrett, N., & Malanchuk, O. (2005). Who's computing? Gender and race differences in young adults' decisions to pursue an information technology career. *New Directions for Child & Adolescent Development*, 65-84.