

## Diversidad de Género en la Ingeniería

La influencia de la preferencia, acceso y uso de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática

Marianela Núñez Chaves, mnunezc280@ulacit.ed.cr

### Resumen

Se examina en este artículo la influencia de la preferencia, acceso y uso de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática, desde las dimensiones de género, en los estudiantes y egresados de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología de Costa Rica, con la finalidad de encontrar si esos factores tienen una influencia relevante en la escogencia de ingeniería informática como carrera profesional. De esta forma se busca colaborar con estudios que han determinado que existe poca participación del género femenino en la carrera de ingeniería informática, involucrando el punto de vista tecnológico de ambos géneros en los factores de estudio.

***Palabras clave: Influencia, acceso, tecnología, género, preferencias***

### Abstract

This article examines the influence of preference, access and use of technology in choosing computer engineering degree from the gender dimensions of students and graduates of the University of Science and Technology of Costa Rica in order to find whether these factors have a major influence on the choice of computer science as a career. This seeks to collaborate with studies that have found that there is little female participation in computer engineering career involving technological standpoint of both genders in the study factors.

***Palabras clave: influence, access, technology, gender, preference***

## 1. Introducción

El bajo porcentaje de mujeres que matricula la carrera de ingeniería en informática ha despertado un interés por conocer las causas que hacen que las mujeres no elijan esta carrera, a pesar de ser una de las más llamativas en cuanto a oferta laboral se refiere. En algunos estudios se demuestran causas relacionadas con las actitudes hacia la diversidad (Alonso, Navarro, & Vicente, 2006), diferentes motivaciones (Franco Manero & Abascal Fernández, 2002), capacidades individuales (Arango Gaviria, 2006) (Barberá Heredia, 2004), procesos actuales de construcción de la identidad profesional (Arango Gaviria, 2006) y (Hawes & Corvalán, 2005) . También se estudiaron causas derivadas de los estereotipos sociales de género relacionado con nuestro autoestima, ego y propósito de ser (López Sáez, 1995), (Alonso, Navarro, & Vicente, 2006) y (López Sáez, 1995) también mencionan el aspecto cultural en sus investigaciones.

Todos estos trabajos han contribuido a conocer diferentes aspectos de la diversidad de género en ingeniería informática, sin embargo, para el propósito de este trabajo se utilizará como punto de referencia que la causa más común para la poca participación de mujeres en informática es debido a que los hombres tienen un mayor gusto e interés temprano por las computadoras, esto fue demostrado por (Arango Gaviria, 2006), (Franco Manero & Abascal Fernández, 2002) y (Collet, 2001), por esta razón en esta investigación se busca conocer si existe una influencia de la preferencia, acceso y uso de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática que ha hecho que los hombres tengan un mayor gusto por esta carrera, el estudio será realizado mediante una encuesta aplicada a estudiantes y egresados de ambos géneros de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

## 2. Revisión de Literatura

La diversidad de género en ingeniería ha sido un tema estudiado desde hace varios años, por ejemplo, en España (Fernández, Larraza, Maritxalar, Ruiz, & Sarasola, 2006) desarrollaron un estudio cuantitativo de la evolución del porcentaje de mujeres matriculadas en ingeniería informática en la Universidad del país vasco UPV/EHU, el estudio demostró que el porcentaje de mujeres matriculadas en el 2006 fue de un 58% y de esas 29% matricularon alguna carrera técnica. El mismo estudio señala también un decrecimiento en las últimas décadas, siendo algunas causas los factores culturales, baja autoestima que hace que la mujer valore menos sus capacidades y la imagen de campo que existe de la carrera. (Fernández, Larraza, Maritxalar, Ruiz, & Sarasola, 2006) también valoraron las ocho universidades públicas más representativas del estado español: Autónoma de Barcelona, Politécnica de Cataluña, Complutense de Madrid, Politécnica de Madrid, Politécnica de Valencia, Sevilla, Extremadura y la Mancha de Castilla, en estas universidades comprobaron que los porcentajes de mujeres en ingeniería informática en todas ellas son más desfavorables que en la Universidad del País Vasco.

Esta tendencia, es también observada en Costa Rica en donde se ha demostrado mediante la investigación de (Marín, Barrantes, & Chavarría, 2008) quienes han demostrado que los programas de grado y posgrado en Computación e Informática en la Universidad de Costa Rica, las mujeres tienen una participación significativamente menor del género femenino y la frecuencia de mujeres matriculadas en el programa de pregrado está decreciendo. Este estudio también concluye que las diferencias no se deben a una deficiencia inherentemente femenina sino a asuntos de género.

(Fernández, Larraza, Maritxalar, Ruiz, & Sarasola, 2006) y (Marín, Barrantes, & Chavarría, 2008) encontraron un decrecimiento de mujeres matriculadas en Informática en niveles de pregrado no así en estudios de postgrado.

Como consecuencia se han realizado labores para fomentar la diversidad de género en las universidades, un ejemplo de ello es el trabajo realizado por (Barberá Heredia, 2004) donde la diversidad de género se trata como una estrategia favorecedora de la igualdad de oportunidades en entornos laborales. El proyecto Divers@ mencionado por (Barberá Heredia, 2004) pretende poner al alcance de universidades y organizaciones laborales estructuras de apoyo y metodologías de trabajo teóricas y técnicas basadas en la perspectiva de género y la diversidad para que se aplique en la formación personal y profesional de los estudiantes universitarios. Con este mismo concepto (Bolaños Cubero, 2005) realizó un trabajo en la Universidad de Costa Rica para proveer la equidad e igualdad de géneros, identificando si se realizan acciones discriminatorias en contra de las mujeres de esta universidad y proponiendo estrategias para eliminar estas acciones discriminatorias, también se hace una concepción de la calidad universitaria por medio de criterios que garanticen la igualdad de oportunidades y condiciones entre ambos géneros que permitan la construcción de una sociedad justa, igualitaria, libre de prejuicios y estereotipos.

(Muños Veiga, 2005) indica que el colegio de ingenieros industriales de la comunidad de Valencia, España, se unió a un proyecto que apuesta por la diversidad de género en las carreras universitarias donde:

*"Se trata de verificar que los perfiles profesionales demandados no están tan estereotipados y son más neutrales que las elecciones que realizan los estudiantes a lo largo de toda su vida académica y, de esta manera, incidir en aquellos aspectos que puedan lograr la eliminación de la discriminación horizontal, uno de los grandes retos a los que enfrenta el siglo XXI". (Muños Veiga, 2005)*

Adicionalmente a los esfuerzos por fomentar la diversidad de género en las universidades (Barberá Heredia, 2004) (Bolaños Cubero, 2005) (Muños Veiga, 2005), también se han ejecutado investigaciones para tratar de explicar las razones por las cuales las mujeres tienen una baja participación en las carreras de ingeniería. En este sentido (López Sáez, 1995) hizo una investigación orientada a la perspectiva psicosocial donde la elección de una carrera típicamente femenina o masculina está relacionada con estereotipos de género, en este estudio se demuestra la relación del contexto social de ese momento con los diferentes roles y estatus que ocupaban los hombres y mujeres.

(Arango Gaviria, 2006) examinó los procesos actuales de construcción de la identidad profesional de los ingenieros en sistemas, durante los procesos de formación universitaria, en el estudio hizo una interpretación de los relatos de los estudiantes de ingeniería en sistemas de la Universidad Nacional de Colombia, principalmente sobre género e ingeniería. Los resultados demuestran que los varones eligen esta profesión frecuentemente por el gusto e interés temprano en las computadoras, especialmente porque tenían mayor oportunidad de relacionarse con estas máquinas, también ellos consideraron como factor secundario el futuro de la carrera; es bien pagada y hay empleo. La escogencia de las mujeres por la carrera de ingeniería en sistemas se atribuye a ser buenas estudiantes y el interés en ciertas materias.

(Franco Manero & Abascal Fernández, 2002) estudiaron las diferentes motivaciones que llevaron a los estudiantes de la Universidad Pública de Navarra en España a elegir sus carreras profesionales y analizaron si existen diferencias significativas con respecto al sexo, calificaciones de secundaria, acceso, situación laboral, etc. Según el estudio, los temas que más predominaron para la elección en la facultad de ingeniería fueron los referentes a futuro laboral, gustos y deseos. Esto es congruente con los resultados demostrados por (Arango Gaviria, 2006).

Otros estudios se han enfocado en la escogencia de cierta carrera profesional como parte de las competencias de cada individuo. Estos estudios se orientan más a generar perfiles profesionales y lograr ayudar a la elección de una carrera profesional basado en sus competencias y vocación, tal es el caso del estudio hecho en la Universidad de Talca, Chile (Hawes & Corvalán, 2005) en el cual demostraron que la definición del perfil de competencia de un egresado permitirá construir programas de estudio que especifiquen su contribución a las mismas y dará mayor transparencia en los procesos de orientación vocacional, de esta forma el rendimiento de los estudiantes sería mayor. (Hawes & Corvalán, 2005) también señalan que los ingenieros en computación graduados de la Universidad de Talca tienen mejor dominio de competencias instrumentales. En Costa Rica (Herrera, 2008) trata de comprender el funcionamiento efectivo de nuestro cerebro, de forma que podamos utilizar al máximo nuestras habilidades y destrezas, (Herrera, 2008) expone que entre los quince a 25 años es importante definir talento natural a desarrollar para elegir el plan de estudios y carrera profesional, ya que, esto resultará en mayores éxitos en todos los sentidos de nuestra vida.

(Alonso, Navarro, & Vicente, 2006) realizaron una investigación en la Universidad Jaume de Castellón en España para comparar si existen diferencias entre las actitudes hacia la diversidad mostradas por los en función al área de conocimiento en que se encuentran. El estudio concluye que el cuestionario aplicado a los estudiantes para medir estas diferencias utiliza actitudes hacía el género, la cultura y las capacidades, a diferencia de lo señalado por (Herrera, 2008) y (Hawes & Corvalán, 2005) que se basan solo en competencias y destrezas.

Por otra parte, los artículos publicados por (Collet, 2007), (Collet, 2002), (Collet, 2001) señalan una proyección social imaginaria del informático. Esta autora posee un enfoque más moderno hacia la problemática de género en ingeniería informática (Collet, 2007) señala que los computadores han sido relacionados con cosas científicas y matemáticas, asuntos tradicionalmente de preferencia masculina. Por ejemplo, analiza los estereotipos presentes en la literatura de ciencia ficción donde el informático realmente no tiene el perfil profesional que tendrían los estudiantes que eligen la carrera (Collet, 2001). Esto se refuerza en otro estudio donde supone un tipo de "Nobleza" para la informática que aplica la matemática y la física para realizar seguridad informática como los llamados hackers en (Collet, 2002).

(Collet, 2007), (Collet, 2002), (Collet, 2001) coinciden de cierta forma con lo demostrado por (Arango Gaviria, 2006) y (Franco Manero & Abascal Fernández, 2002) donde se indica que una de las razones por la que los hombres prefieren la informática es por gusto e interés temprano en las computadoras.

Si bien es cierto existen distintos estudios sobre la escogencia de ingeniería informática como carrera profesional, en Costa Rica existe todavía una amplia brecha de conocimiento para generar sobre este tema. Esto se convierte en la motivación principal de este estudio, el cual busca responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la influencia de la preferencia, acceso y uso de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática en los estudiantes y egresados de ULACIT?

### **3. Objetivo General**

Determinar si existe una influencia de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática en los estudiantes y egresados de ambos géneros de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

### **4. Objetivos específicos**

- a) Determinar la relación directa en las preferencias tecnológicas de hombres y mujeres que puedan influir en la escogencia de la carrera de ingeniería informática.
- b) Conocer los factores de uso de la tecnología que puedan influir en hombres y mujeres para seleccionar la profesión de ingeniería informática.
- c) Conocer los motivos relacionados al acceso de tecnología que puedan incluir en hombres y mujeres para seleccionar la profesión de ingeniería informática.

### **5. Metodología**

Se realizará en esta investigación un análisis de datos basados en factores que nos permitan estudiar y comparar las posibles razones que responden a la pregunta de investigación de este proyecto:

*¿Cuál es la influencia de la preferencia, acceso y uso de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática en los estudiantes y egresados de ULACIT?*

Para analizar esta pregunta es necesario hacer la diferencia entre tecnología e informática.

- Informática:

La informática es una disciplina que estudia el tratamiento automático de la información utilizando sistemas computacionales (Ordoñez, 1991).

- Tecnología:

La tecnología es el conjunto de saberes, destrezas y medios necesarios para llegar a un fin predeterminado en función de la satisfacción y bienestar del ser humano, claro está que todo lo que nos rodea es fruto de la tecnología con excepción de la naturaleza (Ordoñez, 1991). Para esta investigación se estudiarán aspectos tecnológicos que han tenido influencia en los últimos años, por ejemplo: vídeo juegos y teléfonos inteligentes.

Para realizar el análisis del conjunto de datos se clasificarán los factores de influencia tecnológica en las siguientes categorías:

Factores de Interés o preferencia en la tecnología: En este grupo se evaluarán factores que ayuden a identificar la edad en que los encuestados se iniciaron en sentir interés por la tecnología, cuáles son los dispositivos que más han llamado la atención y si el interés es continuo o simplemente es alguna situación particular.

Factores de uso de la tecnología: Se evaluarán condiciones de frecuencia en que se usan herramientas tecnológicas, la edad de involucramiento tecnológico y en qué sentidos se usan estas herramientas.

Factores de acceso a la tecnología: Se evaluarán condiciones que identifiquen factores sociales que permitan identificar diferencias entre el acceso a la tecnología, ya sea por condiciones económicas, aspectos de tiempo y lugar de residencia. (López Sáez, 1995)

## **Instrumento**

El instrumento que se va a utilizar es un cuestionario dividido en cuatro secciones:

- Datos de identificación de la persona
- Preguntas sobre factores de uso de la tecnología
- Preguntas sobre factores de acceso a la tecnología
- Preguntas factores de Interés en la tecnología

Las preguntas hacen referencia con una serie de conductas concretas ante las que el encuestado debe posicionarse y tendrán únicamente respuestas de selección que permitan un único valor de la variable a responder.

## **Criterios de selección de respuestas**

Para garantizar la calidad y efectividad de las respuestas brindadas en el cuestionario será necesario descartar cuestionarios que presenten las siguientes características:

- Si las respuestas son incompletas
- Si las respuestas son ambiguas ( ha marcado más de una selección)
- Si el egresado o estudiante no fuese realmente de la carrera de ingeniería informática.

## **Selección de muestra**

La encuesta se enviará a un grupo de 600 estudiantes y egresados de ambos géneros de la carrera de ingeniería informática de la Universidad latinoamericana en ciencia y tecnología de Costa Rica.

Los estudiantes: Este grupo simboliza los estudiantes que eligieron la carrera de ingeniería informática en años más recientes y se encuentran cursando la carrera en la Universidad latinoamericana en ciencia y tecnología de Costa Rica.

Los egresados: Este grupo simboliza profesionales graduados de bachillerato, licenciatura o maestría de la carrera de ingeniería informática en la Universidad latinoamericana en ciencia y tecnología de Costa Rica.

## **Análisis de datos**

Una vez realizada la encuesta es necesario realizar una sistematización, ordenación y presentación de los datos referentes a la variabilidad o incertidumbre establecida en la investigación y realizar un estudio metódico con el objeto de poder brindar resultados cuantitativos y cualitativos del tema en estudio.

El método elegido es la estadística descriptiva o análisis exploratorio de datos que ofrece modos de presentar y evaluar las características principales de los datos a través de tablas, gráficos y resúmenes, lo cual será muy efectivo para representar los datos que se desean en este proyecto, de modo tal que sobresalga su estructura. La finalidad es poder obtener la información necesaria para que pueda interpretarse fácil y rápidamente para esto llevaremos a cabo cuatro pasos:

- Selección de datos en tablas mediante la adecuada clasificación
- Selección de factores dignos de ser estudiados: Aquellos que sobre salen en las encuestas y podemos diferirlos en las tablas.
- Representación gráfica de los resultados
- Obtención de estadísticas descriptivas, números que sintetizan los aspectos más relevantes.

Los resultados de esta investigación serán expuestos por medio de gráficos, debido a que hay varias formas simples e interesantes de organizar los datos en gráficos, que permiten detectar tanto las características sobresalientes como las características inesperadas.

Las primeras conclusiones obtenidas tras un análisis descriptivo, es un estudio calculando una serie de medidas de tendencia central, luego de esto procederemos a indicar a manera de resumen en que afecta o implica cada uno de estos datos que se agrupan o dispersan.

## Flujo grama

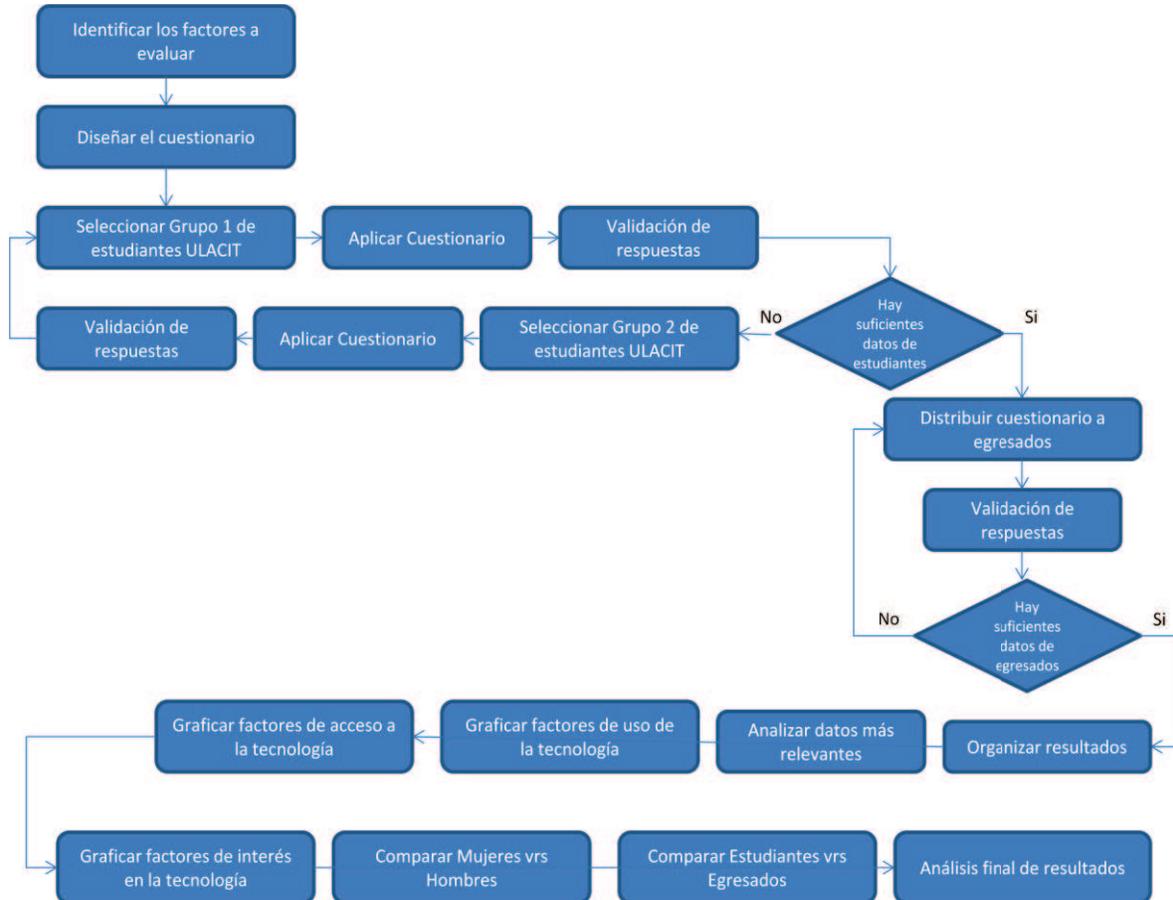
En la tabla 1 se observan las tareas generales de la investigación

**Tabla 1. Tareas Generales**

Pasos	Tareas
<b>Identificación de factores</b>	Factores de uso de la tecnología Factores de acceso a la tecnología Factores de Interés y preferencia en la tecnología
<b>Encuesta</b>	Elaboración del cuestionario Seleccionar grupo de estudiantes de ULACIT Seleccionar grupo de egresados Distribución del cuestionario al grupo de estudiantes Distribución del cuestionario al grupo de egresados Validación de las respuestas
<b>Análisis</b>	Selección de datos en tablas mediante la adecuada clasificación Selección de factores dignos de ser estudiados
<b>Representación</b>	Elaboración de gráficos de resultado

En el diagrama 1 flujo de investigación se muestra los pasos de la metodología para cubrir los objetivos de esta investigación.

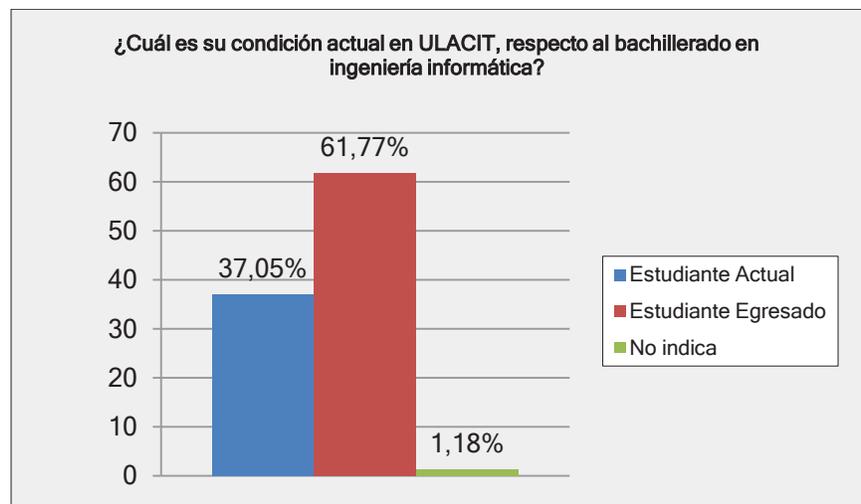
Diagrama 1. Flujo de investigación



## 6. Análisis de resultados

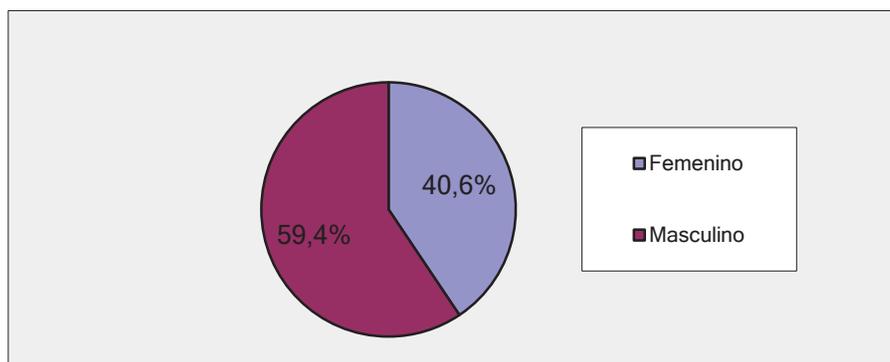
Se aplicó la encuesta a 600 personas que han cursado la carrera de ingeniería informática en la Universidad latina de ciencia y tecnología, obteniendo un tasa de 170 respuestas para la muestra de esta investigación, 63 personas son estudiantes actuales, 105 son egresados de la carrera y 2 personas no indicaron su condición.

Gráfico 1. Condición actual



Según el gráfico 2. Género, el porcentaje de respuestas obtenidas del género masculino es un 18,8% mayor al obtenido del género femenino, para un total de 101 personas masculinos y 69 personas femeninos.

Gráfico 2. Género



## Supuestos

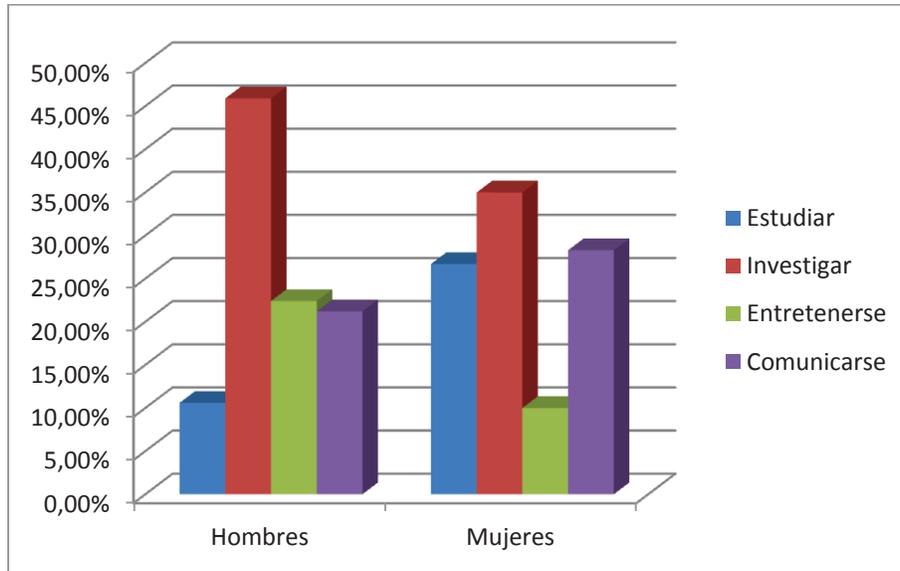
- Para analizar estos puntos se tomará como supuesto el hecho de que la elección de la carrera se hace entre los 17 y 18 años.
- Al hacer referencia a aparatos o dispositivos de tendencia se agrupa todo tipo de dispositivo moderno: Videojuegos, teléfonos inteligentes, televisores 3D, etc.

Para conocer los motivos relacionados al acceso, uso y gusto o preferencia por la tecnología que influyan en la elección de la carrera y que difieran con respecto a la diversidad de género se diseñaron tres secciones en la encuesta aplicada, las cuales analizamos a continuación:

### Factores de uso de la tecnología

Primeramente se hace una pregunta sin condición temporal: ¿En la mayoría de situaciones que usted hace uso de la tecnología lo hace para? Los resultados de esta pregunta se muestran en el gráfico 3. Situaciones de uso, donde se observa que los hombres utilizan la tecnología en la mayoría de situaciones para Investigar y entretenerse, mientras las mujeres para investigar y comunicarse. También podemos notar que solo un 10% de las mujeres lo hace para entretenerse.

Gráfico 3.Situaciones de uso



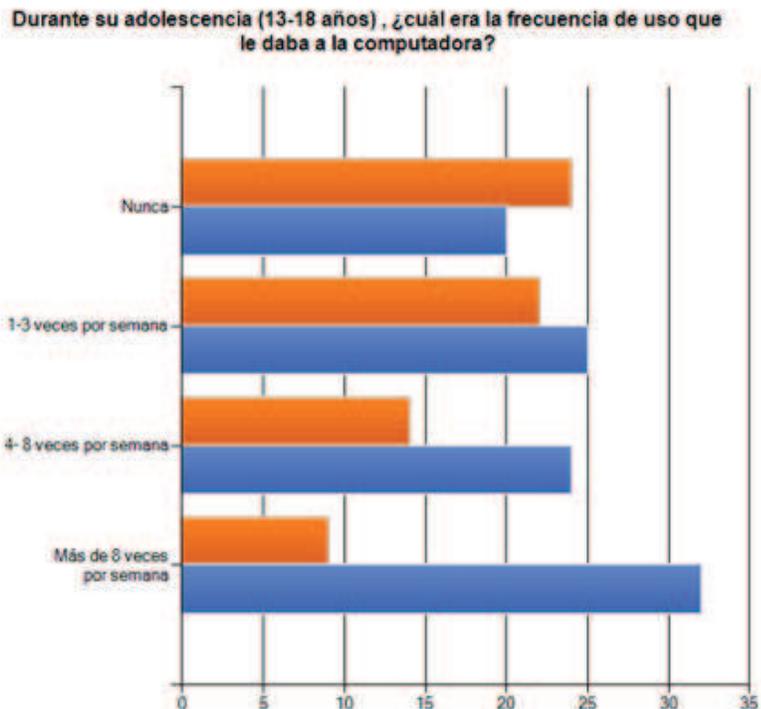
En las preguntas relacionadas con aspectos de su adolescencia (antes de elegir su carrera) encontramos diferencias notorias sobre el uso que le daban hombres y mujeres a la tecnología. Para la pregunta sobre la frecuencia de uso de la computadora, el 34.8% de las mujeres indicaron no haber utilizado nunca la computadora durante su adolescencia y otro 31.9% indicaron usarla de 1 a 3 veces por semana, por lo contrario, un 55.5% de hombres indicaron hacer uso de la computadora más de 4 veces por semana y de estos un 31.7% más de 8 veces por semana. En la tabla 2.Frecuencia de uso, se muestra la diferencia por género donde podríamos indicar que la frecuencia de uso es casi inversa entre géneros.

Tabla 2. Frecuencia de uso

	Femenino	Masculino	Totales de respuestas
Nunca	34.8% (24)	19.8% (20)	25.9% (44)
1-3 veces por semana	31.9% (22)	24.8% (25)	27.6% (47)
4- 8 veces por semana	20.3% (14)	23.8% (24)	22.4% (38)
Más de 8 veces por semana	13.0% (9)	31.7% (32)	24.1% (41)
pregunta respondida	69	101	170

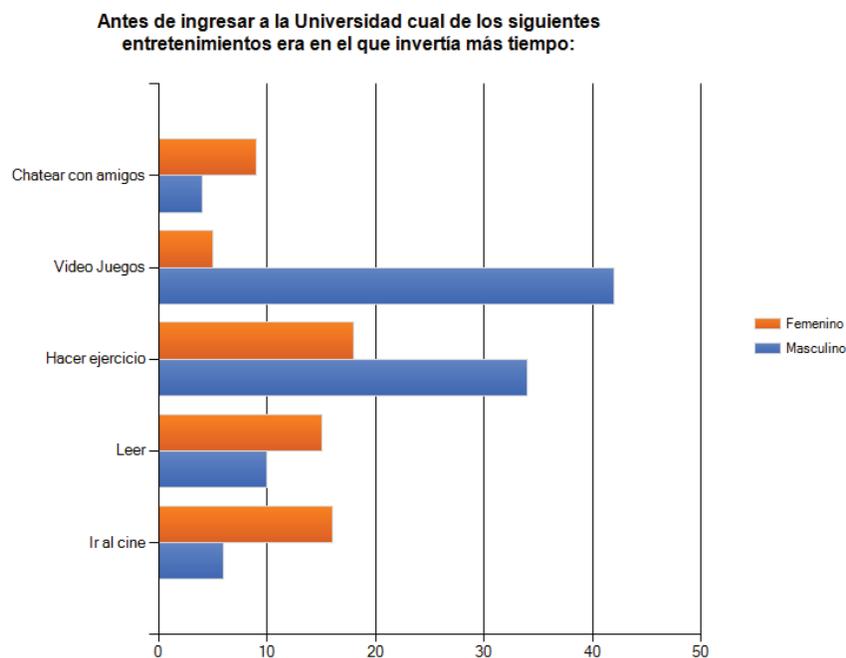
El gráfico 4.Frecuencia de uso, muestra la diferencia en la frecuencia de uso entre los encuestados de ambos géneros.

Gráfico 4.Frecuencia de uso



También se observan diferencias con respecto a los pasatiempos de los adolescentes antes de iniciar con su carrera profesional, el porcentaje mayor de mujeres encuestadas eligieron entretenimientos que no tienen relación con el uso de la tecnología, por lo contrario los hombres señalaron a los vídeo juegos como su mayor entretenimiento. El gráfico 5.Preferencias, muestra la preferencia de las mujeres por actividades como el ejercicio, la lectura, ir al cine, sobre el uso de los vídeo juegos.

Gráfico 5.Preferencias



La diferencia con respecto al uso de los vídeo juegos es un factor representativo y podría tener una relación directa con que los hombres tengan un mayor gusto por la carrera de ingeniería informática, como se indica en las investigaciones realizadas por (Arango Gaviria, 2006), (Franco Manero & Abascal Fernández, 2002) y (Collet, 2001).

Tabla 3. Preferencias

	Femenino	Masculino	Totales de respuestas
Chatear con amigos	14.3% (9)	4.2% (4)	8.2% (13)
Video Juegos	7.9% (5)	43.8% (42)	29.6% (47)
Hacer ejercicio	28.6% (18)	35.4% (34)	32.7% (52)
Leer	23.8% (15)	10.4% (10)	15.7% (25)
Ir al cine	25.4% (16)	6.3% (6)	13.8% (22)
Otro (especifique)	<a href="#">7 replies</a>	Ocultar respuestas	14

### Factores de acceso a la tecnología

Con respecto al acceso de tecnología se estudiaron tres factores: acceso a Internet, acceso a una computadora personal y a acceso a los videojuegos.

La tabla 4 muestra los resultados de la pregunta: ¿En su época de escolar y colegial desde qué localidad frecuentaba utilizar Internet?

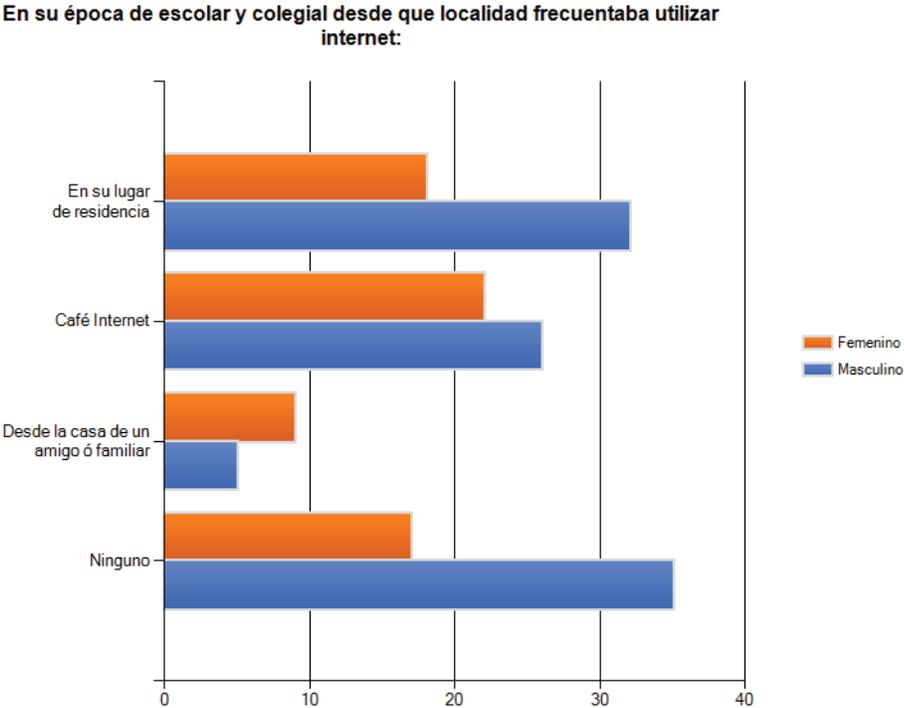
Tabla 4. Acceso a Internet

	Femenino	Masculino	Totales de respuestas
En su lugar de residencia	27.3% (18)	32.7% (32)	30.5% (50)
Café Internet	33.3% (22)	26.5% (26)	29.3% (48)
Desde la casa de un amigo ó familiar	13.6% (9)	5.1% (5)	8.5% (14)
Ninguno	25.8% (17)	35.7% (35)	31.7% (52)
Otro (especifique)	<a href="#">3 replies</a>	Ocultar respuestas	11

El 35.7% de los hombres indicaron no tener acceso a Internet, 32.7% indicaron tener Internet en su residencia, 26.5% indicaron ir al café Internet y un 5.1% desde la casa de un amigo o familiar. Por otra parte, el 27.3 % de las mujeres indicaron tener acceso a Internet desde su casa y un 33.3% de un café Internet. Estos resultados no exponen una diferencia significativa entre ambos géneros, por lo que se puede indicar que el acceso a Internet no marca una influencia para la elección de carrera.

El gráfico 6 muestra que la localidad desde donde hicieran uso los hombres y mujeres no es un factor determinante, debido a que los porcentajes están distribuidos entre las diferentes localidades.

Gráfico 6. Acceso a Internet



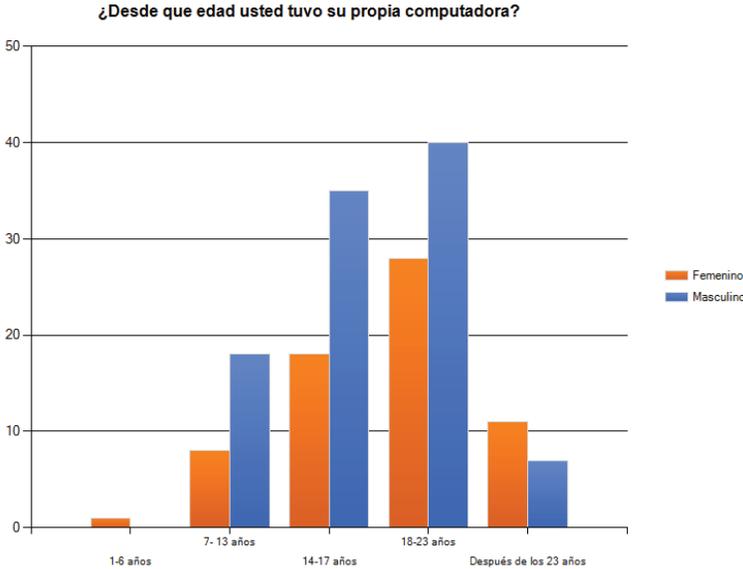
Para identificar el factor de acceso a la computadora se realizó la siguiente pregunta: ¿Desde qué edad usted tuvo su computadora personal? La tabla 5 muestra los resultados.

Tabla 5. Computadora personal

	Femenino	Masculino	Totales de respuestas
1-6 años	1.5% (1)	0.0% (0)	0.6% (1)
7-13 años	12.1% (8)	18.0% (18)	15.7% (26)
14-17 años	27.3% (18)	35.0% (35)	31.9% (53)
18-23 años	42.4% (28)	40.0% (40)	41.0% (68)
Después de los 23 años	16.7% (11)	7.0% (7)	10.8% (18)
Ninguno (especifique)	2 replies	0 respuestas	2

Con respecto a este factor se concluye que el porcentaje mayor de ambos géneros tuvo su propia computadora después de los 18 años. La mayoría de personas escogen su carrera entre los 17 y 18 años por lo que no habría relación con el hecho de tener o no tener computadora.

Gráfico 7. Computadora personal



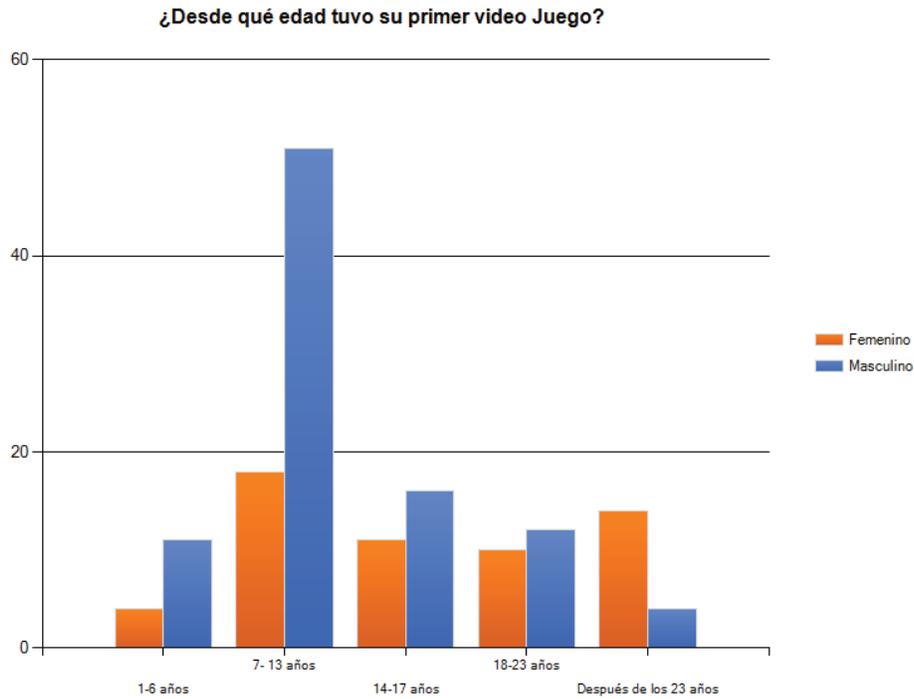
Para identificar el factor de acceso a los vídeos juegos se realizó la siguiente pregunta: ¿Desde qué edad usted tuvo su primer videojuego? La tabla 6 muestra los resultados.

Tabla 6. Preferencia en videojuegos

	Femenino	Masculino	Totales de respuestas
1-6 años	7.0% (4)	11.7% (11)	9.9% (15)
7- 13 años	31.6% (18)	54.3% (51)	45.7% (69)
14-17 años	19.3% (11)	17.0% (16)	17.9% (27)
18-23 años	17.5% (10)	12.8% (12)	14.6% (22)
Después de los 23 años	24.6% (14)	4.3% (4)	11.9% (18)
Ninguno (especifique)	11 replies	7 replies	18
pregunta respondida	57	94	151
		pregunta omitida	19

El 54.3% de los hombres tuvieron su primer vídeo juego entre los 7 y 13 años y un 78% antes de los 17 años, lo que indica que la mayoría de hombres tuvieron vídeo juegos propios antes de elegir su carrera, Solo un 57.9% de las mujeres indicaron tener vídeo juegos antes de los 17 años, un 42.1% tuvieron vídeo juegos después de los 18 años, lo que podría indicar que no hay relación entre el antes y después de elegir la carrera en el género femenino. Además, 11 mujeres indicaron nunca haber tenido vídeo juegos porque no les gustaban.

Gráfico 8. Preferencia en videojuegos



### Factores de Interés o preferencia por la tecnología

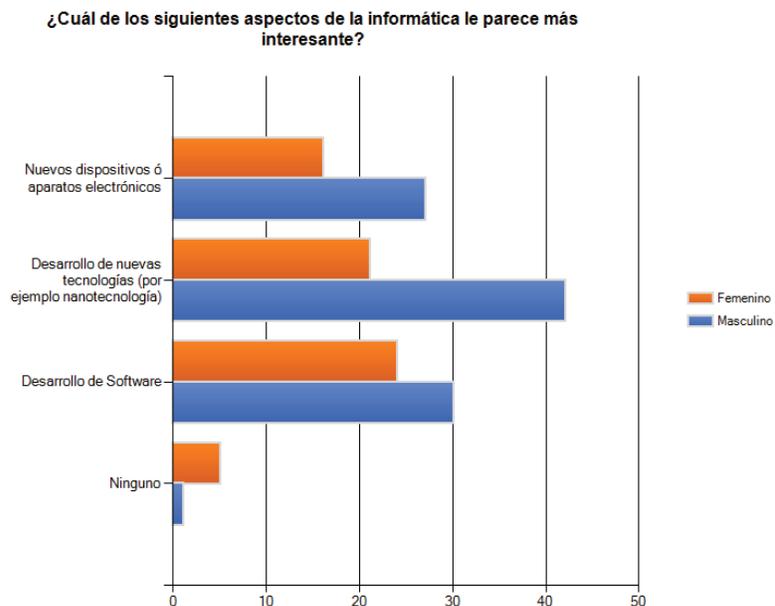
La tabla 7 muestra los resultados obtenidos con respecto a los aspectos que los encuestados consideraron más interesantes de la informática, en estos datos podemos notar que las mujeres tienen preferencias por el aspecto más común de la ingeniería informática que es el desarrollo de software y los hombres tienen preferencia por aspectos más científicos como el desarrollo de nuevas tecnologías.

Tabla 7. Temas de interés

	Femenino	Masculino	Totales de respuestas
Nuevos dispositivos ó aparatos electrónicos	24.2% (16)	27.0% (27)	25.9% (43)
Desarrollo de nuevas tecnologías (por ejemplo nanotecnología)	31.8% (21)	42.0% (42)	38.0% (63)
Desarrollo de Software	36.4% (24)	30.0% (30)	32.5% (54)
Ninguno	7.6% (5)	1.0% (1)	3.6% (6)
Otro (especifique)	<a href="#">5 replies</a>	<a href="#">3 replies</a>	8
<b>pregunta respondida</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>166</b>
		<b>pregunta omitida</b>	<b>4</b>

También las mujeres que indicaron que tenían preferencia por otro tema de interés, indicaron aspectos más administrativos como: Calidad, requerimientos y procesos.

Gráfico 9. Temas de interés

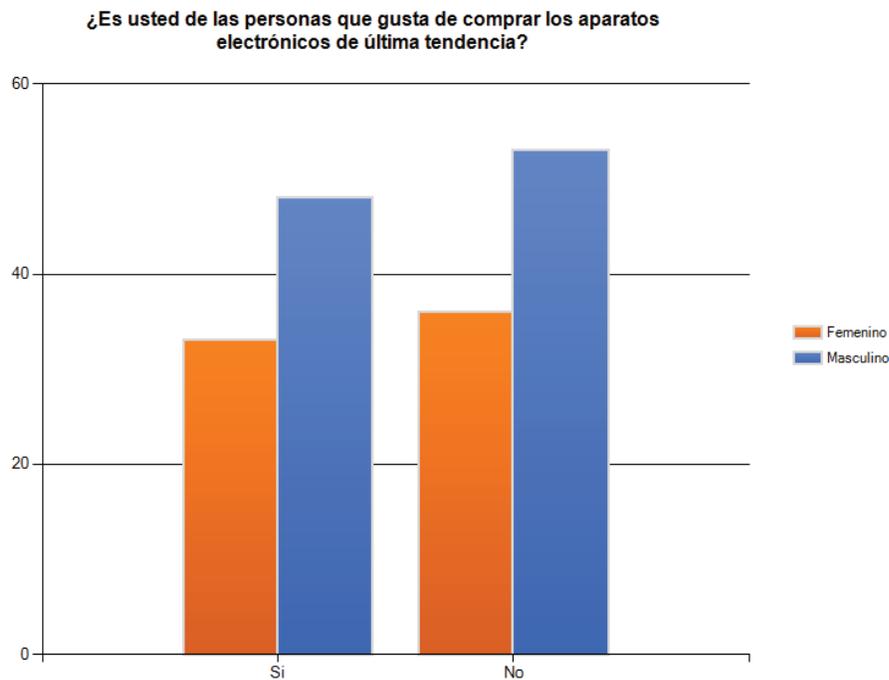


El gráfico 10 muestra los resultados con respecto a utilizar aparatos electrónicos de tendencia, los porcentajes son muy semejantes entre hombres y mujeres para ambas respuestas:

52.2% de mujeres y 52.5% de hombres indicaron no comprar estos aparatos.

47.8% mujeres y 47.5% de hombres indicaron que Sí.

Gráfico 10. Actualización tecnológica



Para analizar los resultados con respecto a las razones por las que eligieron la carrera de ingeniería informática se realizaron dos gráficos que permitirán ver las diferencias significativas entre ambos géneros.

Los gráficos 11 y 12 muestran cada una de las razones para elegir la carrera y la ponderación que los participantes colocaron a estas, donde 1 es la de más importancia y 5 la de menor importancia.

Gráfico 11. Razones del género masculino para escoger ingeniería informática

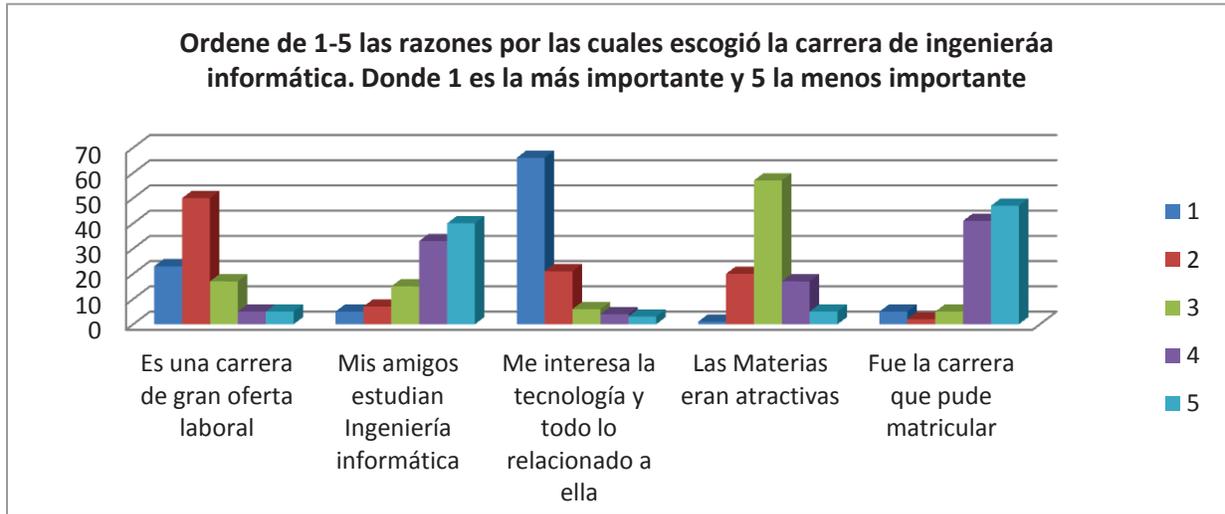
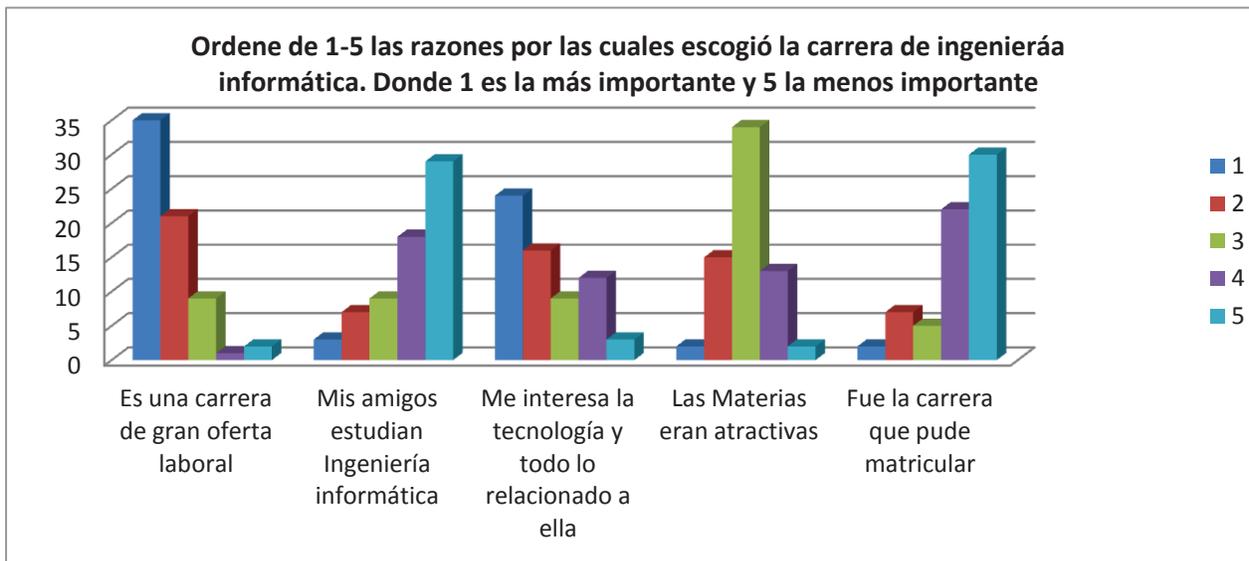


Gráfico 12. Razones del género femenino para escoger ingeniería informática



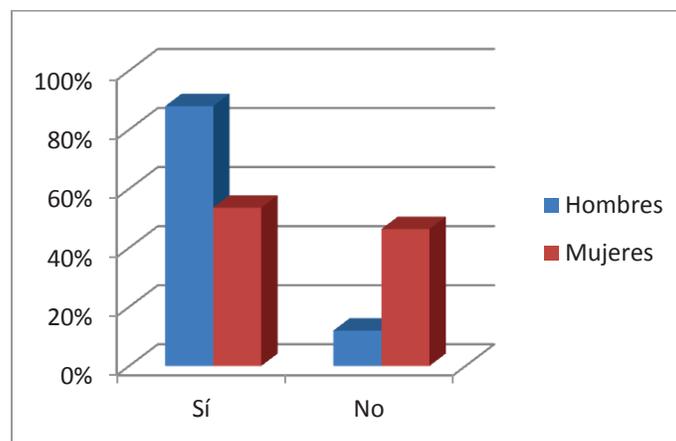
El gráfico 11 muestra como aspecto más relevante que el 66% de los hombres colocó como la primera razón para elegir su carrera, el interés por la tecnología y todo lo que se relaciona a ella.

En el gráfico 12 se muestra que el 50% de las mujeres colocó como la razón más importante que la carrera tienen una gran oferta laboral y un 31.8% como la segunda razón. Esto indica que el 81.8% de mujeres consideran que la oferta laboral de la carrera es uno de los motivos más importante para elegirla.

Finalmente para conocer si existe una influencia de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática se aplicó la siguiente pregunta:

¿Considera usted que la elección de su carrera tiene una relación directa con su gusto por la tecnología? El gráfico 16 muestra las respuestas.

Gráfico 16. Relación elección de carrera y tecnología



De las mujeres, el 53.6% respondió que Sí y un 46.4% respondió que No, lo cual indica que el interés por la tecnología es imparcial para el género femenino a la hora de elegir la carrera de ingeniería informática. Por lo contrario el 88% de los hombres indicaron que Sí y solo 12% que No.

Para analizar las razones por las cuales los hombres y mujeres indicaron que sí existe una relación directa en el gusto por la tecnología y la elección de su carrera se dividieron las respuestas textuales en las siguientes categorías:

### **Categorías para el género masculino**

Pasión y Gusto por la informática: Esta categoría se refiere a puntos propios de la informática, estos son ejemplos de respuestas para esta categoría:

- Me gusta trabajar con computadoras.
- Siempre me ha interesado los temas de infraestructura y seguridad tecnológica.
- Me apasiona desarrollar nueva soluciones.

Gusto por las cosas innovadoras: En este grupo están todas las respuestas que hacen referencia con innovación, como las siguientes:

- Gusto por las cosas nuevas e innovadoras
- Me encanta la innovación que ofrecen tecnología
- Es interesante desarrollar tecnología innovadora
- Siempre me gustó la innovación

Gusto por aparatos tecnológicos: Estas son las respuestas asociadas a la tecnología actual y fue en la que la mayoría de hombres coincidieron. Ejemplos de estas respuestas asociadas son:

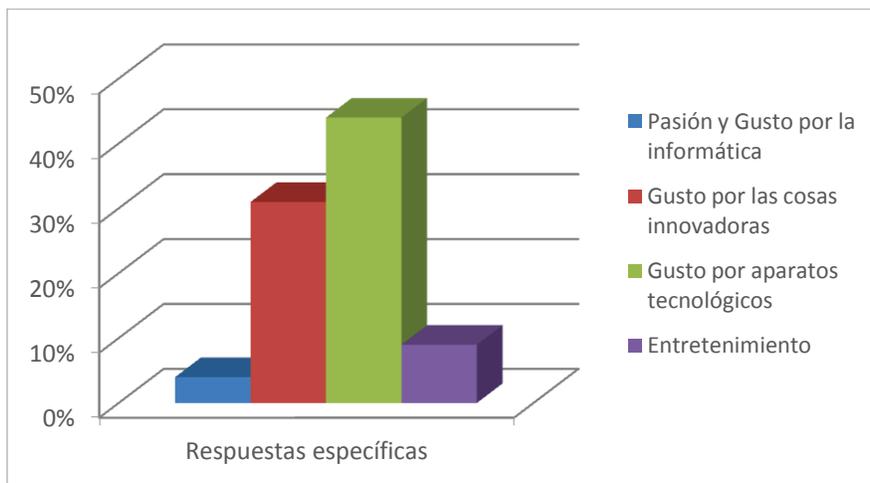
- El gusto e interés en aparatos tecnológicos me llevó a querer saber a fondo cómo funcionaban y a querer trabajar con tecnología.
- Me llama mucho la atención los últimos avances tecnológicos, porque la informática se basa en avances tecnológicos y siempre está en continuo cambio y mejoramiento.
- Me gusta las tecnologías en auge.
- Quiero desarrollar para dispositivos móviles.

Entretenimiento: En esta categoría el género masculino indicó que su profesión se mezcla con el entretenimiento. Ejemplo de estas respuestas son:

- Las facilidades de comunicación y entretenimiento que existen actualmente
- Para mí es un entretenimiento no una carrera
- Porque es algo que me gusta y con lo que me siento identificado
- Uso la tecnología cada día en mi carrera y me entretengo.

El gráfico 17 muestra los resultados de la categorización textual de las respuestas para el género masculino.

Gráfico 17. Respuestas específicas del género masculino



### **Categorías para el género femenino**

Las respuestas textuales del género femenino fueron poco variables por lo que se dividen en dos categorías:

Pasión y Gusto por la informática: Está categoría se refiere a puntos propios de la informática, estos son ejemplos de respuestas para esta categoría:

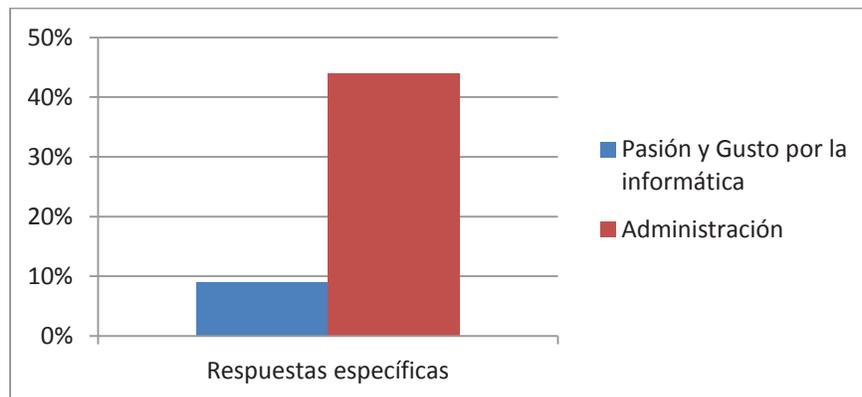
- Me gustan los nuevos procesos de desarrollo ágil
- El desarrollo para móviles es interesante

Administrativos: En este grupo están las respuestas con respecto a la administración en informática, algunas respuestas de esta categoría son:

- Me interesa la calidad de proyectos de TI
- Administración de proyectos es llamativa

El gráfico 18 muestra los resultados de la categorización textual de las respuestas para el género femenino

Gráfico 18. Respuestas específicas del género femenino



## 7. Conclusiones

Se buscaba determinar en esta investigación si existe una influencia de la tecnología en la escogencia de la carrera de ingeniería informática, para esto se evaluaron aspectos propios del acceso, uso y preferencia de la tecnología de hombres y mujeres graduados de la carrera de ingeniería informática en la ULACIT. Los resultados obtenidos permiten diferenciar factores representativos entre hombres y mujeres sobre las actitudes hacia la tecnología.

Durante la adolescencia (antes de elegir su carrera) se encontraron diferencias notorias sobre el uso que le daban hombres y mujeres a la tecnología. Referente a la frecuencia de uso de la computadora el 34.8% de las mujeres indicaron no haber utilizado nunca la computadora durante su adolescencia y otro 31.9% indicaron usarla de 1 a 3 veces por semana, por lo contrario un 55.5% de hombres indicaron hacer uso de la computadora más de 4 veces por semana y de estos un 31.7% más de 8 veces por semana.

Antes de iniciar con su carrera profesional, el porcentaje mayor de mujeres encuestadas invertían su tiempo libre en entretenimientos ajenos al uso de la tecnología, por lo contrario el 43.8% de los hombres señalaron como mayor entretenimiento el uso de vídeo juegos.

Los datos analizados también demostraron que los hombres utilizan la tecnología en la mayoría de situaciones para Investigar y entretenerse, mientras las mujeres para investigar y comunicarse, solo un 10% de las mujeres lo hace para entretenerse.

En los factores de acceso a la tecnología no se logró determinar que tuvieran una influencia en los hombres y mujeres para la escogencia de la carrera de informática, con respecto al acceso a Internet se pudo demostrar que tanto hombres y mujeres accedían Internet desde cualquier localidad, sin embargo, los hombres tenían una frecuencia mayor de uso, lo que indica que los hombres utilizaban más la computadora aunque tuvieran que desplazarse a otras localidades.

El acceso a los vídeo juegos parece tener un impacto relevante en los hombres antes de elegir su carrera debido a que el 54.3% de los hombres tuvieron su primer vídeo juego entre los 7 y 13 años y un 78% antes de los 17 años, por lo contrario para las mujeres no hay relación entre el antes y después de elegir la carrera en el género femenino , ya que, el 57.9% de las mujeres indicaron tener vídeo juegos antes de los 17 años, un 42.1% tuvieron vídeo juegos después de los 18 años.

Los factores más representativos de esta investigación se muestran al analizar los aspectos propios del interés y preferencias de ambos géneros, en el cual los hombres siempre se inclinaron por el gusto e interés en la tecnología, mientras las mujeres por aspectos orientados a la realización de un futuro profesional exitoso.

El 50% de las mujeres colocaron como la razón más importante para elegir la carrera de ingeniería informática el hecho de que la carrera tiene una gran oferta laboral y un 31.8% la colocó como la segunda más importante. Con estos datos se

concluye que el 81.8% de mujeres consideran que la oferta laboral de la carrera es uno de los motivos más importante para elegirla. Al evaluar las mismas razones para la escogencia de la carrera de ingeniería informática con el género masculino se encontró que un 66% consideran que el interés por la tecnología y todo lo que se relaciona con ella, es la razón principal por la que eligieron la carrera.

Esto también se ratifica cuando el 88% de los hombres indicó que sí existe una relación directa en su interés por la tecnología y la elección de su carrera. En el caso de las mujeres el 53.6% respondió que sí existe una relación y un 46.4% respondió que no, lo cual hace notar que para las mujeres es imparcial que les guste o no la tecnología para la elección de la profesión de informática.

La conclusión más importante de los resultados obtenidos en esta investigación es que los hombres se inclinan por la carrera de ingeniería informática especialmente por motivos de gusto y preferencia en tecnología, lo cual también podría verse influenciado por el acceso temprano con los video juegos y el uso frecuente que le daban a la computadora en su adolescencia. Los hombres asocian su interés en la tecnología a aspectos más científicos y de entretenimiento, en lugar de a aspectos propios de la profesión. Por lo contrario, las mujeres tienen actitudes hacia la búsqueda de una buena profesión que les garantice un futuro exitoso, la preferencia de las mujeres por la informática está más relacionada con aspectos propios de la profesión como el desarrollo de sistemas y procesos de desarrollo que a aspectos tecnológicos o científicos.

A partir de esta investigación y a pesar de que los resultados muestran actitudes importantes con respecto a la influencia de la tecnología en la elección de la carrera de ingeniería informática, sería interesante realizar este estudio a estudiantes de otras carreras para poder diferenciar si lo encontrado en este estudio aplica únicamente a estudiantes de informática o bien es una tendencia actual. Considerando que existen elementos que se pueden tener en cuenta en la realización de posteriores investigaciones donde se puedan usar otras variables sobre el uso, acceso y preferencias tecnológicas que puedan influir en la diversidad de género

## 8. Bibliografía

- Alonso, M. J., Navarro, R., & Vicente, L. (2006). Actitudes hacia la diversidad en estudiantes universitarios. (U. Jaume, Ed.) *Jornades de Foment de la Investigació*.
- Arango Gaviria, L. G. (2006). GÉNERO E INGENIERÍA: la identidad profesional en discusión. *Revista Colombiana de Antropología* , Volumen 42, 129-146.
- Barberá Heredia, E. (2004). Diversidad de Género, igualdad de oportunidades y entornos laborales. *Revista de economía pública, social y cooperativa* (50), 37-53.
- Bolaños Cubero, C. (2005). La Calidad Universitaria desde una perspectiva de género. *Universidad de Costa Rica* .
- Collet, I. (Agosto de 2007). Hombre, mujer y computadora: ¿Tiene sexo la informática? *Le Monde Diplomatique* .
- Collet, I. (2001). Informatique et science-fiction. Quelques clés pour comprendre l'absence des femme. *Congrès International de la Recherche en Education et en Formation* .
- Collet, I. (2002). Les hackers comme idéal-type. *Biennale de l'education* .
- Fernández, V., Larraza, E., Maritxalar, M., Ruiz, T., & Sarasola, K. (2006). Ingeniería en Informática y Género: Un estudio cuantitativo. *Universidad del País Vasco UPV-EHU* .
- Franco Manero, M. d., & Abascal Fernández, E. (2002). Análisis textual de encuestas: Aplicación al estudio de las motivaciones de los estudiantes en la elección de su titulación. *Universidad Pública de Navarra* .
- Gámez, E., & Marrero, H. (1997). Metas y motivos en la elección de la carrera de psicología. *Revista electrónica de motivación y emoción* , 6 (5-6).
- Hawes, G., & Corvalán, O. (2005). Competencias fundamentales en programas de formación profesional de pregrado de la Universidad de Talca. *Universidad de Talca* .
- Herrera, G. (2008). Cómo Descubrir el Talento Natural para el Éxito Personal, Profesional y de Negocios. *People & Business Advantage* .
- Latiesa, M. (1989). Demanda de educación superior: Evaluaciones y condicionamientos de los estudiantes en la elección de carrera. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* , 46, 101-139.

López Sáez, M. (1995). La elección de una carrera típicamente femenina o masculina. Desde una perspectiva psicosocial, la influencia del género. *Ministerio de Educación y Ciencia, Centro de Investigación* .

Marín, G., Barrantes, G., & Chavarría, S. (2008). ¿Se estarán extinguiendo las mujeres de la carrera de Computación e Informática? *Universidad de Costa Rica, Escuela de Ciencias de la Computación e Informática* .

Muñoz Veiga, J. M. (2005). El COIICV apuesta por la diversidad de género en las carreras universitarias. *Revista del Colegio Oficial de ingenieros superiores industriales de la comunidad de Valencia* (48), 4-5.

Ordoñez, G. (1991). Informática y tecnología : proyectos de investigación y creación de tecnológica. *Colombia. Departamento Nacional de Planeación* .

Williams, J. E., & Best, D. L. (1990). Measuring Sex Stereotypes: a multinational study.