

Factores socio-ambientales que presentan mayor influencia en la escogencia de carreras de ingeniería para las mujeres.

Michael González Sánchez, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

2013

Resumen

La diferencia de género en el ámbito laboral relacionado con carreras de ingeniería ha sido evidente desde los mismos orígenes de estas actividades profesionales. Esto ha dado como resultado una serie de factores socio-ambientales que se han convertido en parte de la cultura y que han ayudado a perpetuar estas diferencias, las cuales provocan que haya porcentualmente una cantidad de mujeres mucho menor en relación con los hombres.

La siguiente investigación busca identificar estos factores mediante una revisión de literatura relacionada con este tema y posteriormente, la aplicación de cuestionarios que reafirmen la validez de estos. Los cuestionarios serán aplicados a mujeres de escuela, colegio y universidad con el fin de poder apreciar a través de la vida académica de las mujeres cómo estos factores han ejercido una influencia y a la vez, determinar si existen etapas en las que estos factores tengan una mayor participación.

Finalmente, se obtuvo una lista que menciona las influencias directas e indirectas de familiares y personas cercanas, además de estereotipos como el de la dificultad de las matemáticas y la creencia que algunas carreras son exclusivas para los hombres. A estos últimos se les llama estereotipos, ya que en la revisión de literatura queda ilustrado que la capacidad de las mujeres para resolver problemas matemáticos y en general las competencias relacionadas con las actividades comunes de las carreras de ingeniería son iguales que las de los hombres.

Palabras clave: género en ingeniería, factores socio-ambientales, elección de ingeniería en las mujeres, mujeres ingenieras y selección de ingeniería en mujeres de escuela, colegio y universidad.

Abstract

The gender gap in the workplace related to engineering careers has been very clear from the very origins of these professional activities. This has resulted in a number of socio-environmental factors that have become part of the culture and have helped perpetuate these differences, which have caused that the number of women perceptually is much more lower in relation to men. The following research aims to identify these factors through a review of literature related to this topic and then apply surveys to confirm the validity of them. The questionnaires will be applied to women in school, college and university in order to appreciate through the academic life of women if these factors have influenced and also to determine if there are stages in which these factors have a greater voice. Lastly, we obtained a list that mentions among other direct and indirect influences of family and friends, in addition to stereotypes such as the difficulty of mathematics and the belief that some professional carriers are exclusive to men. The latter is referred as stereotypes because in the literature review is conclusively illustrated that women's ability to solve mathematical problems and in general terms the competencies related to common activities of engineering careers is equally competent to men.

Keywords: gender in engineering, socio-environmental factors, choice of engineering for women, women engineers and engineering selection of women in school, college and university.

1. Introducción

Existe una desigualdad de género en trabajos asociados con las especialidades de ingeniería, así como una notoria segregación en lo que socialmente se le ha conocido como carreras masculinas, a las que muy pocas mujeres se han aventurado a incursionar. Ingeniería industrial, ingeniería civil, ingeniería en informática son solo algunos ejemplos de las ramas de la ingeniería, las cuales las mujeres parecen tener prohibido elegir como carrera profesional.

Estas concepciones están tendiendo a cambiar lenta y presuntamente de la mano con el avance de la tecnología y la forma en la que esta parece rodear todas las actividades cotidianas, y en particular es la ingeniería informática, en la que se está haciendo más notorio este cambio. Sin embargo, la participación de las mujeres en el área de las ingenierías, como se verá más adelante, sigue siendo de mucho menos de un 50% en relación con la participación masculina.

Esta investigación pretende determinar las causas de este fenómeno, ya que hoy en día, las carreras relacionadas con ingeniería son tan lucrativas y apetecidas por las grandes empresas, dichas oportunidades parecen estarse aprovechando en su mayoría y casi de forma exclusiva por los hombres. Las razones pueden ser varias; sin embargo, parecen existir algunas más concluyentes que otras, como lo son una serie de factores socio-ambientales, lo cuales rodean a las mujeres desde su niñez y las predisponen a lo largo de su vida, al punto de que en el momento de escoger una carrera profesional, suelen no elegir a las ingenierías pese a su alta demanda laboral.

La siguiente investigación se centra en la identificación de factores de naturaleza socio-ambiental, catalogados como los más comunes agentes que influyen en las mujeres para seleccionar una carrera profesional a nivel universitario, específicamente una carrera en el área de las ingenierías. Con este fin, se realizó

una revisión de estudios previos en donde se puede identificar causas de esta índole que sirvan para el propósito de este estudio.

Para legitimar la validez de estos factores dentro de la realidad actual, la investigación abarca la aplicación de un cuestionario a mujeres en diferentes etapas de su vida académica, no solo busca consolidar las causas identificadas, sino también determinar en qué momento estas comienzan a ejercer influencia y si existen patrones o comportamientos asociados a lo largo de este periodo que se manifiesten en etapas específicas.

Los resultados obtenidos de la encuesta ayudarán a esclarecer una lista de factores y cómo estos afectan a las mujeres, ya sea de manera negativa o positiva en la elección de carreras relacionadas con ingeniería. Conociendo estos factores, tal vez sea posible que se pueda hacer algo al respecto y con ello se logre aumentar el número de mujeres en trabajos relacionados con la ingeniería. Con fines ilustrativos, los datos obtenidos de las encuestas serán principalmente graficados e interpretados en la sección de análisis; sin embargo, todos los resultados numéricos obtenidos serán puestos a disposición en la sección de anexos.

2. Revisión de Literatura

Nóbile Diniz & Olinto de Oliveira (2007) indican en su estudio en Río de Janeiro ciertas diferencias de comportamiento en cuanto al uso del Internet dependiendo del sexo de los alumnos. Mencionan que los varones hacen uso del Internet con mayor frecuencia y su uso les resulta más sencillo, a la vez que estos confían más en los resultados obtenidos. Las mujeres, por otro lado, suelen enfocar el uso de la Internet en tareas de investigación. Estos resultados les hace pensar a los autores que existe una mayor autonomía y diversidad en el uso de la red por parte

de los varones en contraste con las mujeres. En su estudio, se puede encontrar la siguiente gráfica comparativa.

Uso de Internet	Sexo		Total (%) (n.º)
	Masculino	Femenino	
Siempre usa Internet	52,0	46,4	67,7 (214)
Siempre usa Internet en las investigaciones de la facultad	27,2	39,8	34,8 (110)
Siempre encuentra fácilmente información en Internet	40,0	35,1	37,0 (117)
Siempre investiga en Internet y confía en los resultados	36,8	32,5	48,9 (154)
Siempre utiliza buscadores	48,8	53,7	51,8 (162)
Busca textos escritos en idiomas distintos al portugués	47,2	30,4	37,0 (117)

Figura 1. Uso de Internet Nóbile (Diniz & Olinto de Oliveira, 2007)

En su estudio en Chile, Blázquez, Álvarez, Bronfman, & Espinosa (2009) encontraron que el factor del autoconcepto, específicamente en el área de las matemáticas, es una de las variables con mayor relación causal sobre las distintas dimensiones motivacionales de los escolares en la elección de carreras en el área de tecnología. Las niñas presentan un autoconcepto inferior por las matemáticas que los niños; dicha percepción podría explicar la menor motivación de las mujeres jóvenes por las áreas tecnológicas e ingeniería, según insinúan los autores en su artículo.

Carreras como ingeniería industrial son normalmente relacionadas con tareas instrumentales y con el rol masculino (Barberá Heredia, Ramos López, & Candela Agulló, 2006). También mencionan que luego de su investigación, las diferencias encontradas en la escogencia de la carrera están vinculadas con los estereotipos de género tradicionales donde las profesiones masculinas son las que requieren fuerza física y las femeninas tienen que ver con la imagen, la limpieza y el cuidado.

En el año del 2012, Sánchez Vadillo, Ortega Esteban, & Vall-Ilovera (2012) desarrollan un estudio denominado *Romper la brecha digital de género. Factores implicados en la opción por una carrera tecnológica*, en el cual mencionan los factores que podrían resultar determinantes para que una mujer decida estudiar informática, entre estos se encuentra el hecho de que provenga de un entorno familiar favorable a las tecnologías, el que no haya hermanos que eventualmente hubieran competido por el uso de ordenadores y consolas; y que incluso exista una afición a los videojuegos. Todos esos aspectos constituyen una puerta de entrada a las tecnologías que incrementa sus oportunidades educativas y profesionales.

Adicionalmente, Sánchez Vadillo, Ortega Esteban, & Vall-Ilovera (2012) concluyen que los videojuegos constituyen una puerta de entrada importante a las tecnologías; por lo que apoyan que si las mujeres accedieran por igual a los videojuegos, en términos de espacio y tiempo que los hombres, podrían llegar a ser tan entusiastas acerca del mundo tecnológico como ellos. Ellos creen que la afición no se queda solo en el plano recreativo, si no que se favorece un gusto especial por aprender más de la herramienta, cómo se usa y, se puede mejorar y optimizar.

Sánchez Vadillo, Ortega Esteban, & Vall-Ilovera (2012) determinan la gran probabilidad de que la diferencia en el acercamiento a las tecnologías por parte de las mujeres venga de la mano del ocio informático o electrónico, el cual constituye una herramienta que incrementa las oportunidades educativas y profesionales de los individuos. Las dificultades para dicho acceso no parecen encontrarse solo en un mercado poco favorecedor, sino también en ciertos hábitos culturales que favorecen la desafección de las mujeres por lo tecnológico pero que pueden ser modificados, como les sucede a las mujeres que escogieron ser informáticas.

Antes de los 10 años, los niños y las niñas poseen capacidades matemáticas muy similares entre sí, incluso ellas tienden a tener un autoconcepto mayor en esa materia. Aunque esa asignatura es básica para el estudio de carreras tecnológicas, cuando las mujeres entran a la educación media, ellas optan por las ciencias sociales, reforzadas por los estereotipos de género (Adya & Kaiser, 2005). En la siguiente gráfica del estudio de los autores, se ejemplifica los resultados obtenidos de su estudio.

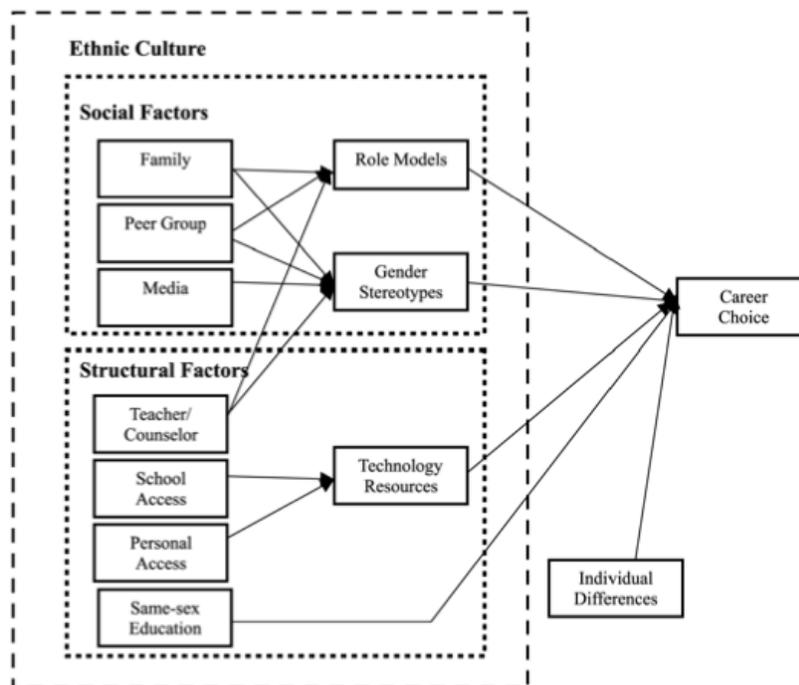


Figura 2. Factores socio-ambientales y estereotipos (Adya & Kaiser, 2005)

De acuerdo con estudios realizados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, se encontró que en los últimos años las mujeres han alcanzado o incluso superado a los hombres en competencia científica. Sin embargo, un mejor rendimiento en ciencias o matemáticas de las mujeres no significa necesariamente que ellas quieran seguir cualquier carrera que tenga que ver con las ciencias, tales como ingeniería e informática (Borgonovi, 2012). A continuación, un extracto de un diagrama que muestra la proporción de mujeres y

hombres que planean estudiar una carrera de ingeniería o informática según el estudio.



Figura 3. Estudiantes que planean estudiar informática e ingeniería (Borgonovi, 2012)

Existen grandes diferencias entre los trabajos que tradicionalmente son para mujeres y los que son para hombres (Rosado C., 2012). Esta diferencia se marca desde edades escolares en las que se construyen estereotipos de géneros. Siendo así, Rosado C. (2012) menciona en su ensayo que la segregación de trabajo no solo da la poca diversificación que hay en el trabajo femenino, sino que las ocupaciones “femeninas” tienden a ser menos prestigiosas, generando menor ingreso y menos oportunidades de desarrollo profesional que las “masculinas”.

De acuerdo con Gamboa García & Marín Uribe (2008), las mujeres tienen una menor probabilidad que los varones de estar interesadas en una carrera de su agrado, ya que con los años esta probabilidad disminuye considerablemente y este género empieza a valorar otros elementos como prioritarios en el momento de decidir lo que es mejor estudiar, y es entonces cuando buscan una carrera que les permita cumplir con otras obligaciones (casarse, ser madres, entre otras).

Después de una investigación sobre la influencia del género en la escogencia de la carrera universitaria, Navarro Guzmán & Casero Martínez (2011) determinan que las mujeres se dirigen de forma mayoritaria hacia carreras tipificadas tradicionalmente como femeninas y con menor prestigio social (a través de opciones como el Bachillerato en Humanidades y Ciencias Sociales) y los hombres en mayor medida hacia carreras tipificadas tradicionalmente como masculinas y con más prestigio social (a través de opciones como el Bachillerato de Tecnología), lo cual evidencia la existencia de una segregación horizontal en función del sexo que a medio y a largo plazo también va a suponer diferencias entre ellos y ellas en cuanto a las oportunidades de empleo (Navarro Guzmán & Casero Martínez, 2011).

Molero & Morales (1995) exponen el concepto denominado como minoría psicológica, el cual sugiere que las mujeres que quieren cursar una carrera técnica pueden ser consideradas como una minoría desde el punto de vista numérico y psicológico y percibir que, como tal minoría, sufrirán el rechazo del resto (sobre todo de los hombres) y se enfrentarán a conductas de discriminación más o menos explícitas por parte de la mayoría, y además tendrán dificultades para el ejercicio futuro de su profesión. Todo esto podría explicar en parte la resistencia de las mujeres a elegir este tipo de estudios y sugeriría que, para cambiar la

elección, sería necesario modificar tanto la realidad social misma como dichas percepciones (Molero & Morales, 1995).

Sonnert & Fox (2012) hablan de una hipótesis ecológica refiriéndose al ambiente de ciencias e ingeniería y hablando en términos porcentuales de mujeres en educación colegial y universitaria que comúnmente suelen presentar mayores promedios que sus contrapartes masculinas; en su estudio, descubrió que al parecer su hipótesis no es consistentemente cierta. Sin embargo, encontró que el tipo de institución es el factor que presenta un mayor grado de impacto en la diferencia porcentual de notas entre los géneros.

Carranza & Peralta (2012) en su estudio de las preferencias de género como factores determinantes al acceso de empleo, encontraron que las únicas competencias en donde el porcentaje de mujeres demandado por los empleadores supera al porcentaje de hombres son:

- I. Buena presencia (56% mujeres, 44% hombres),
- II. Empatía / Trato cordial (72% mujeres, 28% hombres),
- III. Extroversión (56% mujeres, 44% hombres).

El resto de la demanda laboral según las competencias requeridas por los empleadores, se encuentra dominada por el género masculino, las diferencias más notables son:

- I. Manejo de equipos (7% mujeres, 93% hombres),
- II. Liderazgo (8% mujeres, 92% hombres),
- III. Capacidad de negociación (10% mujeres, 90% hombres),
- IV. Capacidad analítica (14% mujeres, 86% hombres),
- V. Planificación (15% mujeres, 85% hombres),
- VI. Capacidad de toma de decisiones (20% mujeres, 80% hombres).

Las ingenierías en su conjunto representan un 38,93% del total de la demanda laboral. De ese porcentaje, que representa la mayor parte de la demanda laboral por personas con estudios universitarios en la ciudad de Córdoba, un 23,75% requiere trabajadores de género masculino de manera excluyente, mientras que solo un 1,68% hace referencia a mujeres. Esta diferencia es preocupante por su impacto en las posibilidades de acceso de las mujeres al mercado laboral, dado el enorme peso de este tipo de carreras sobre la demanda laboral por personas con estudios universitarios (Carranza & Peralta, 2012).

Carranza & Peralta (2012) también encontraron interesante que los trabajos que demandan personas menores a 33 años comprenden un 25% del total de la demanda laboral de mujeres, mientras que solo un 19% de la demanda laboral de hombres. En el otro extremo, las mujeres mayores de 43 años solo podrán aplicar a un 6,2%, mientras que los hombres mayores de esa edad aún disponen de un 11,3% de ese total.

El pausado incremento de los porcentajes femeninos en la carrera de Ingeniería Civil está fuertemente mediatizado por el papel tradicional que se le asigna a la mujer. La interacción con albañiles y el ambiente de construcción es un medio para el cual no se socializa a la mujer. En contraste, la Ingeniería en Computación se ha popularizado entre la población en los últimos años con el uso de la computadora en la vida cotidiana. Al parecer esta carrera pertenece a un ambiente en el que las mujeres no se “ensucian”. Esto, en gran parte, se ve reflejado en el *boom* que esta carrera ha experimentado en términos de matrícula femenina. Se puede decir que en términos generales esta última carrera no entra en contradicción con el papel tradicional que la sociedad patriarcal asigna a la mujer (García Guevara, 2002). Adicionalmente, en su estudio, presenta el siguiente gráfico.

Participación por sexo para el 2002 en tres carreras seleccionadas

<i>CUCEI</i>	<i>Nuevo Ingreso</i>		<i>Egreso</i>	
	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
<i>Carreras</i>				
Ing. en Computación	76%	24%	77%	23%
Ing. Industrial	85%	15%	85%	15%
Ing. Civil	92%	8%	92%	8%

Figura 4. Comparación de género por carreras (García Guevara, 2002)

En el ambiente costarricense Marín, Barrantes, & Chavarría (2006) en su estudio concluyen que existe una diferencia entre la participación de las mujeres tanto en pregrado como en la maestría de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica. Adicionalmente, encontraron que las mujeres que terminan el programa de pregrado en la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica, solicitan ingresar a la maestría en un número mayor a la que solicita el ingreso a pregrado. Aún más, la tasa de admisión de las mujeres solicitantes al posgrado es mucho más alta que la de los hombres, lo que muestra que son más efectivas en el proceso de admisión.

La efectividad de graduación de las mujeres confirma que no hay una razón inherente de incapacidad de estas para ser exitosas en programas de computación, sino que es una problemática de género (Marín, Barrantes, & Chavarría, 2006). La siguiente figura es una extracción del estudio de Marín, Barrantes, & Chavarría (2006), en donde se muestra la comparación entre los porcentajes de admisión por año de ingreso y su graduación cinco años después del ingreso en el Bachillerato en Computación e Informática por sexo y año.

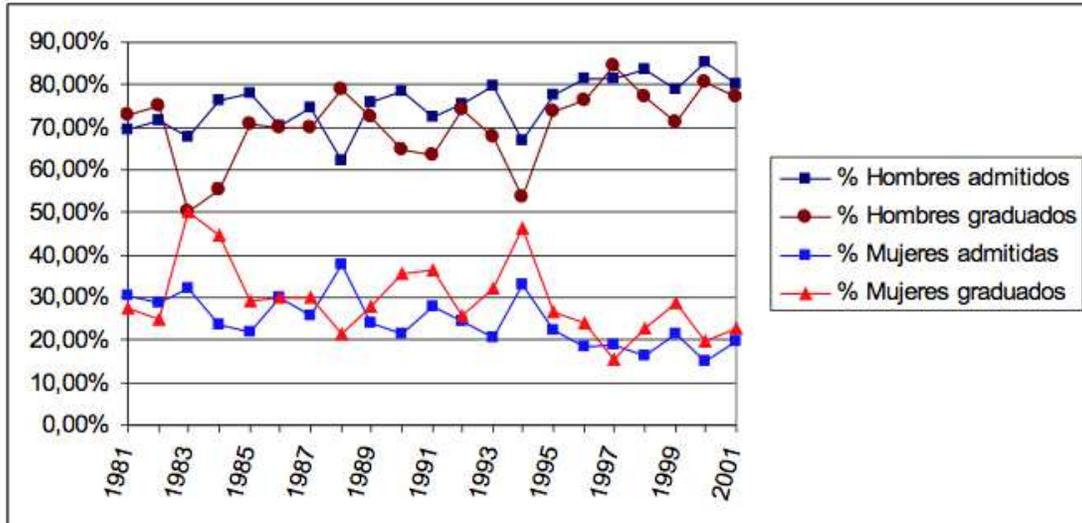


Figura 5. Matrícula por género y año en Informática (Marín, Barrantes, & Chavarría, 2006)

Espinosa Infante & de León Jiménez (2013) son los autores de el estudio “Una mirada a las redes sociales virtuales desde el género” y afirman que existe una tendencia a que la brecha que existe entre el género femenino y el estudio de tecnologías se está reduciendo, ya que al observar el uso de las redes sociales, se aprecia que este espacio es cada vez más ocupado por las mujeres y que posiblemente sea el trampolín para otros usos de la tecnología.

En la actualidad, más mujeres que hombres están usando las redes sociales y las investigaciones sugieren que las usan para socializar, estar en contacto con su familia, conocer productos, buscar información sobre salud, religión y asuntos espirituales. Actividades que se podría definir “típicamente” femeninas, según el imaginario colectivo. En menor porcentaje, los hombres acceden a las redes sociales para realizar la misma actividad. Los porcentajes de mujeres que usan redes sociales se incrementa, por lo cual es necesario pensar con mucha seriedad el papel de la mujer en estas. El uso de la tecnología puede cristalizar en un gusto por ella y su posible migración del uso a la producción, y se ha observado cada

día menos temor y mucha mas comprensión de la tecnología por parte de las mujeres (Espinosa Infante & de León Jiménez, 2013).

En el estudio denominado “La influencia del género en la cultura digital del estudiantado universitario” García González, Gros Salvat, & Escofet Roig (2012) sugieren que se mantienen las desigualdades en cuanto a los tipos de uso y los niveles de conocimiento sobre los diferentes tipos de tecnología. Mencionan que hay diferencias significativas fundamentalmente en las habilidades para acceder a la información, los conocimientos y la formación mediante las tecnologías, así como en las habilidades para trabajar en entornos donde es fundamental el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.

De tal forma que del estudio se desprende que las mujeres usan las tecnologías de información y comunicación con un propósito comunicativo en el ámbito informal y una elevada percepción de competencia en el uso de distintos dispositivos tecnológicos, frente a una percepción de competencia baja en el uso lúdico del ordenador (juegos en red). En cuanto al uso de las tecnologías con finalidades académicas, la valoración de su utilidad en distintos ámbitos es elevada, mientras que los usos destacados coinciden con algunos de los más generalizados entre la población total: el campus virtual, las búsquedas en Internet y los documentos en línea.

En el caso de los hombres, lo más destacable sería un uso más lúdico que comunicativo en el ámbito informal y una percepción de competencia no especialmente elevada, excepto en el uso de juegos en red. En el ámbito formal, la percepción de utilidad parece más orientada a los resultados y los usos destacados más relacionados con algunos usos propios de los contextos informales (juegos, simulaciones y teléfono móvil), o bien responder a intereses más especializados como repositorios de información (García González, Gros Salvat, & Escofet Roig, 2012).

Con base en la revisión de bibliografía, es de suma importancia conocer cuáles factores socio-ambientales continúan siendo hoy en día influyentes en la escogencia de ingeniería como carrera profesional para las mujeres. Para responder a esta pregunta de investigación, se cumplirán los siguientes objetivos.

2.1. Objetivo General

Enumerar factores ambientales que en la actualidad posean la mayor relevancia de manera que afecten negativa o positiva a las mujeres en el momento de elegir alguna rama de la ingeniería como carrera profesional, tomando en cuenta desde la educación escolar hasta su educación universitaria.

2.2. Objetivos Específicos

2.2.1. Identificar los factores socio-ambientales más comunes que según la revisión bibliográfica poseen influencia negativa o positiva en las mujeres a la hora de escoger alguna rama de la ingeniería como carrera profesional.

2.2.2. Diseñar y aplicar una encuesta para la recolección de información relacionada con los factores socio-ambientales identificados.

2.2.3 Determinar si los factores listados de la revisión bibliográfica son relevantes a la hora de influir en la elección de las mujeres para escoger alguna rama de la ingeniería como carrera profesional.

3. Metodología

En esta investigación la metodología a emplear será de tipo cuantitativa debido a la naturaleza descriptiva y analítica de esta. Bajo los supuestos de la investigación, los cuales son a su vez basados en referencias bibliográficas de otras investigaciones, se procederá a recolectar datos basados en una muestra

representativa de lo que se presume es considerada como una población relativamente homogénea; y luego de varios análisis numéricos se pretende determinar si dichos supuestos son válidos así como dar a conocer cualquier otro factor relevante derivado del análisis.

Específicamente, el objetivo que busca determinar esta investigación es establecer la validez de los factores encontrados en las referencias de bibliografía. Estos factores parecen tener influencias negativas sobre las mujeres a la hora de escoger una rama de ingeniería como carrera profesional. Adicionalmente, también parecen existir factores, especialmente en el área de la tecnología, que ejercen una influencia positiva en la elección de ingenierías.

Todos estos factores parecen comenzar a ejercer su influencia desde etapas tempranas en la vida de las mujeres, por lo que la investigación abarcará a mujeres en escuelas, colegios y universidades a fin de captar si existe una etapa en la cual sean principalmente susceptibles y además poder estimar el comportamiento de estas tendencias en las mujeres a lo largo de este periodo.

Si se logra dar respuesta a ¿Cuáles factores socio-ambientales presentan mayor influencia en la escogencia de carreras de ingeniería para las mujeres? tomando en cuenta los negativos y positivos por su capacidad de influir, quizás podría ser posible aumentar el número de mujeres en las diversas ramas de la ingeniería, las cuales hoy en día son una opción laboral muy atractiva pero que principalmente están siendo aprovechadas por el género masculino.

3.1. Selección de la muestra

La muestra para la investigación será de tipo *intencional* o *por conveniencia*, en donde las unidades a ser sujetos de entrevistas serán escogidas según criterios a discreción del investigador y de los objetivos de la investigación. Por tanto, para esta investigación se tomarán como muestras mujeres de último año de escuela y

colegio, de 2 a 3 secciones en ambos casos, y mujeres de estudios universitarios en ingeniería que como máximo sea una muestra de 50 universitarias debido a limitaciones de tiempo de la herramienta de recolección de datos.

3.2. Instrumento de investigación

Para esta investigación se hará uso de tres *cuestionarios* ligeramente diferentes como elementos principales en la recolección de los datos provenientes de la muestra, los cuales están estructurados de forma tal que sea fácil y rápido de responder a la vez que facilite la tabulación de los datos obtenidos para su posterior análisis e interpretación. Existirán tres versiones de cuestionarios, de los cuales dos serán cuestionarios impresos, y otro en formato digital, esto con el fin de poder alcanzar a todos los subgrupos de la muestra propuesta.

Las preguntas en su mayoría son de elección múltiple y buscan principalmente determinar el peso de los factores establecidos como premisa en esta investigación a lo largo de la etapa de vida propuesta; por lo cual los datos serán agrupados y manejados individualmente en 3 subgrupos:

1. Mujeres en último año de primaria.
2. Mujeres en último año de secundaria.
3. Mujeres con estudios universitarios en la carrera de ingeniería.

Los datos obtenidos serán tabulados y manejados en formato electrónico a fin de graficar los resultados y ordenarlos por índice de ocurrencia según el subgrupo.

3.3. Aplicación del instrumento

Los cuestionarios impresos serán aplicados en persona durante visitas a una escuela y un colegio para los subgrupos 1 y 2; y para el subgrupo 3, se hará uso del cuestionario digital elaborado con la herramienta "*Survey Monkey*", la cual permitirá tener acceso a la población universitaria de mujeres de la ULACIT y de la UIA que por su diversidad de horarios lectivos sería muy complicado de obtener de otra manera. *Survey Monkey* también será empleado para la tabulación de los datos obtenidos de los cuestionarios impresos.

3.4. Presentación de los resultados

Los datos tabulados, luego de su análisis, serán exportados de las hojas de cálculo electrónico a los siguientes formatos:

3.4.1 Listas. Principalmente para enumerar los factores que influyen de manera positiva y negativa en las mujeres a la hora de seleccionar a una rama de la ingeniería como carrera profesional.

3.4.2 Tablas. Para mostrar numéricamente la información obtenida según cada uno de los subgrupos de la muestra.

3.4.3 Gráficas. Para representar de manera amigable los resultados de la investigación; para ello se hará uso de gráficos sectoriales, polígonos de frecuencia e histogramas.

4. Análisis de Resultados

En esta investigación, se realizó un estudio preliminar basado en la revisión de bibliografías de varios estudios relacionados con las diferencias de género en las diversas ramas de ingeniería, las cuales se tomaron como base para establecer el ámbito del estudio. De la necesidad de comprender el por qué existe una clara diferencia en la cantidad de mujeres que deciden optar por una carrera en ingeniería, surge la incógnita de determinar cuáles de estos factores derivados de

las referencias bibliográficas están presentes hoy en día y adicionalmente, tratar de conocer si es posible observar su influencia a lo largo de la vida de las mujeres.

Con este fin se desarrollaron tres cuestionarios, dirigidos a mujeres en diferentes etapas de su vida que arbitrariamente podrían ser decisivas en las elecciones de carreras profesionales a futuro, las cuales a criterio del investigación fueron mujeres en último año de primaria, último año de secundaria y con estudios concluidos o no en ingeniería a nivel universitario. Dada la limitante del tiempo, la muestra se realizó en varios centros educativos; la muestra de estudiantes de escuela se efectuó la encuesta en la Escuela de Villas de Ayarco, la de estudiantes de colegio se aplicó en el Colegio Técnico Profesional Mario Quirós Sasso, ambos en la localidad de Tres Ríos en Cartago. Para la porción de la muestra de estudiantes universitarios, se tomó en cuenta principalmente estudiantes y egresados de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) y la Universidad Internacional de las Américas (UIA).

Las mujeres de escuela se encuentran en un rango de edad de entre 11 y 12 años, mientras que las de colegio en promedio se encuentran entre los 17 y 18 años de edad. En cuanto a las mujeres universitarias, para la muestra se escogió mujeres en el rango de 18 a 30 años en promedio. Para la muestra, se estima un nivel de heterogeneidad del 50%; de la cual la porción de estudiantes de escuela fue de 36 alumnas de una población total de 43; si se considera un 5% de margen de error se podría decir que el nivel de confianza de la muestra es de un 85%. Para el segmento de colegio, se obtuvo una muestra de 29 alumnas de un total de 57; con un margen de error del 10%, se puede decir que la muestra presenta un nivel de confianza del 87%; sin embargo, cabe mencionar que la muestra de colegio estaba compuesta por 15 estudiantes en la especialidad de informática y las restantes 14 eran de secretariado. Finalmente, 42 encuestas fueron respondidas por las mujeres de las universidades anteriormente mencionadas; de

un total de 55 encuestas enviadas, se considera un margen de error del 6%, esta sección de la muestra global cuenta con un nivel de confianza del 88%; todo esto se puede apreciar mejor en la siguiente gráfica.

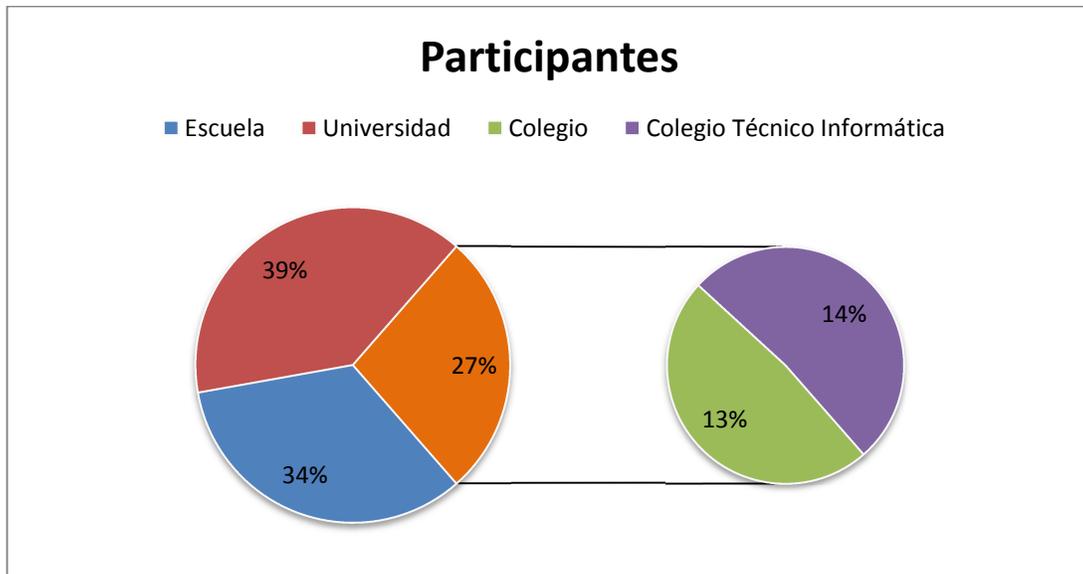


Figura 6. Composición de la muestra según su origen académico.

Cabe mencionar que la porción de estudiantes mujeres provenientes de colegio técnico en la especialidad de informática no fue intencional, simplemente fue la muestra que se logró obtener por conveniencia, pero por transparencia se hace la salvedad, ya que este hecho podría haber sesgado parcialmente la elección de carreras universitarias a favor de la ingeniería.

Con los resultados obtenidos, se elaboró la siguiente gráfica que muestra las carreras a nivel universitario escogidas por las mujeres de escuela y colegio como posibles opciones para sus futuros estudios, así como carreras que las mujeres con estudios o egresadas en alguna ingeniería desearían estudiar como carrera adicional. Como se puede apreciar, existe una marcada tendencia en la escuela y colegio a estudiar carreras relacionadas con el área de medicina e idiomas,

mientras que las de nivel universitario presentan mayor preferencia por el Diseño Gráfico y Administración de Empresas, posiblemente como complementos de sus carreras de ingeniería.

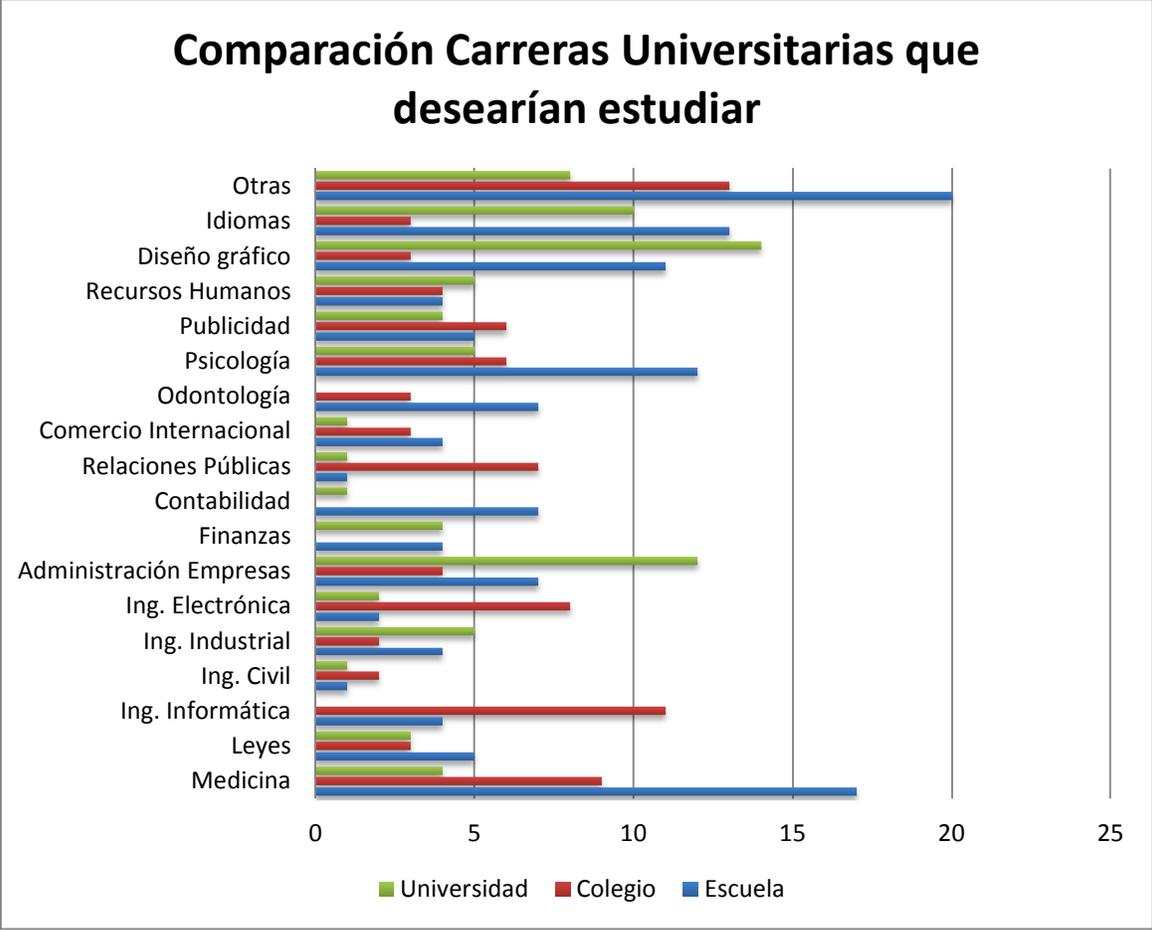


Figura 7. Comparación de carreras universitarias más codiciadas por las mujeres.

Cabe recalcar que de la porción de 20 repuestas de escuela correspondientes a la categoría de *otras*, 10 atañen a Terapia Física, Veterinaria y Farmacia, las cuales están relacionadas con el área de medicina. De manera similar, de los 13 puntos para la categoría *otras* de las mujeres de colegio, 6 corresponden a Dermatología, Terapia Física y Farmacia, las que también se relacionan con el campo de la Medicina.

Entre los resultados de las encuestas, se encuentran los niveles de dificultad percibidos por las mujeres en las principales materias académicas más elementales en la educación. Las siguientes figuras ilustran los valores obtenidos.

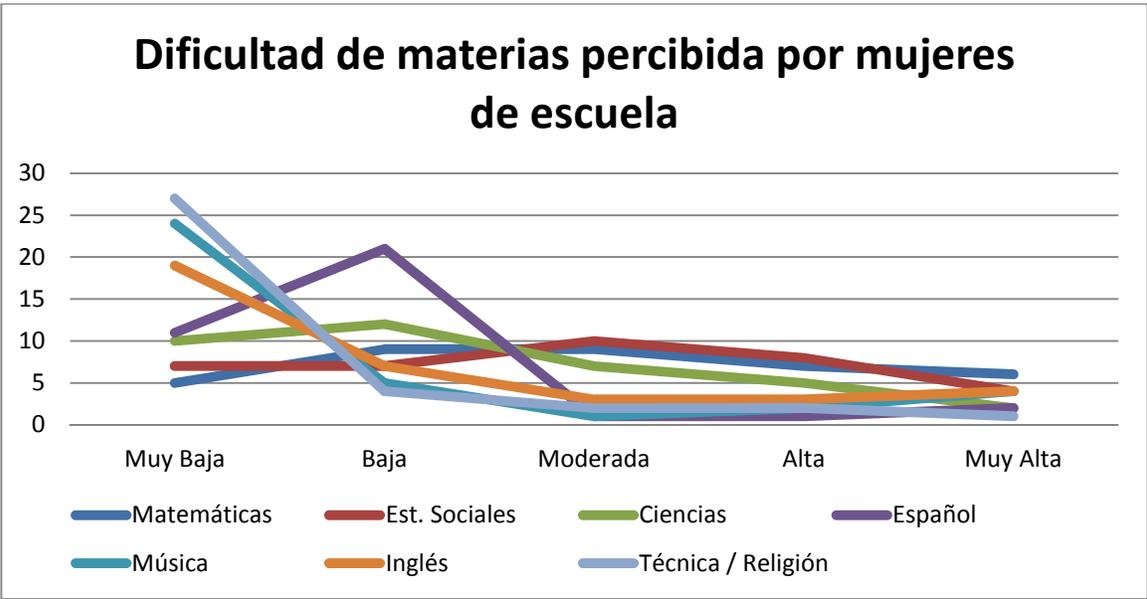


Figura 8. Dificultad percibida por las mujeres de escuela en las materias más comunes.

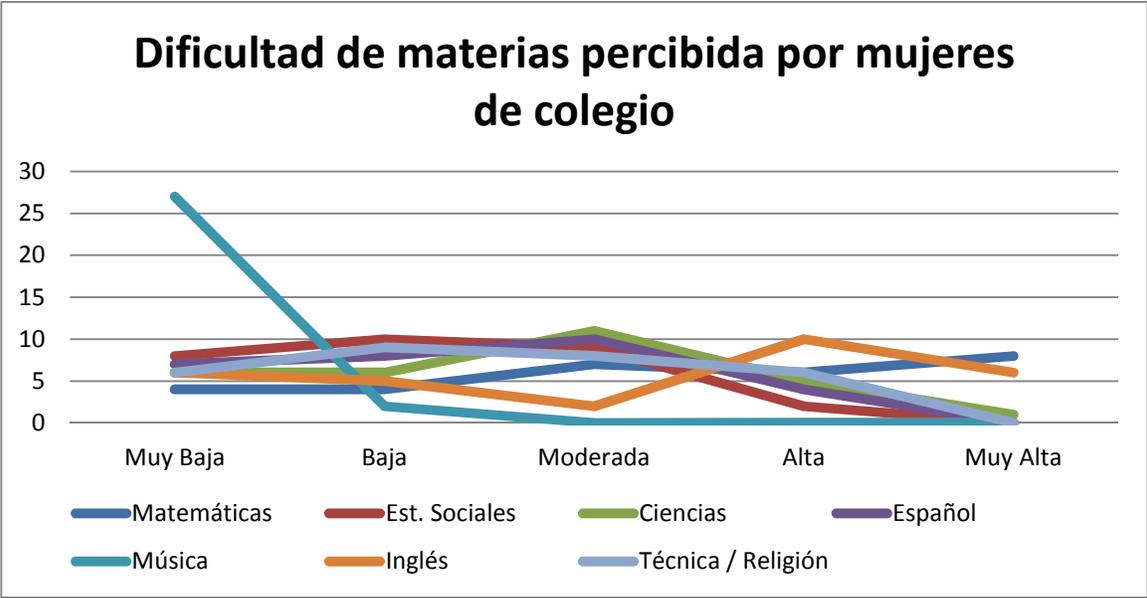


Figura 9. Dificultad percibida por las mujeres de colegio en las materias más comunes.

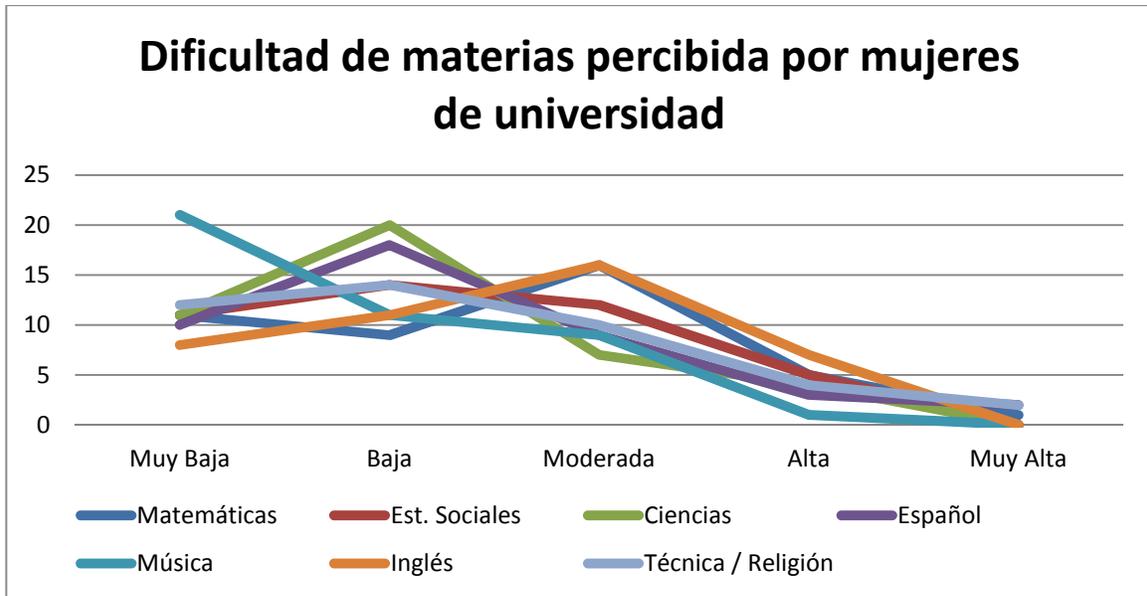


Figura 10. Dificultad percibida por las mujeres universitarias en las materias más comunes.

En las tres figuras anteriores, que describen los niveles de dificultad de las materias más comunes en la educación, se puede apreciar que las matemáticas y el inglés parecen representar la mayor dificultad para las mujeres de escuela y colegio, mientras que las universitarias con estudios en ingeniería recuerdan haber tenido mayores dificultades con técnica, inglés y estudios sociales; y en una menor medida en matemáticas. Resulta de especial importancia conocer la percepción que tienen las mujeres a lo largo de su vida en cuanto a la dificultad de ciertas materias, en especial la matemática, ya que tradicionalmente se asocia con las ingenierías y que según la revisión de bibliografía, este era uno de los más grandes disuasivos para las mujeres a la hora de escoger a la ingeniería.

La siguiente figura muestra la relación de la muestra con las matemáticas, en la cual se puede apreciar como las mujeres con estudios universitarios en ingeniería tienden a considerar que las matemáticas les presentaron una dificultad de entre

muy baja a moderada, mientras que en la escuela se perciben como de baja a alta y finalmente en colegio de moderada a muy alta.

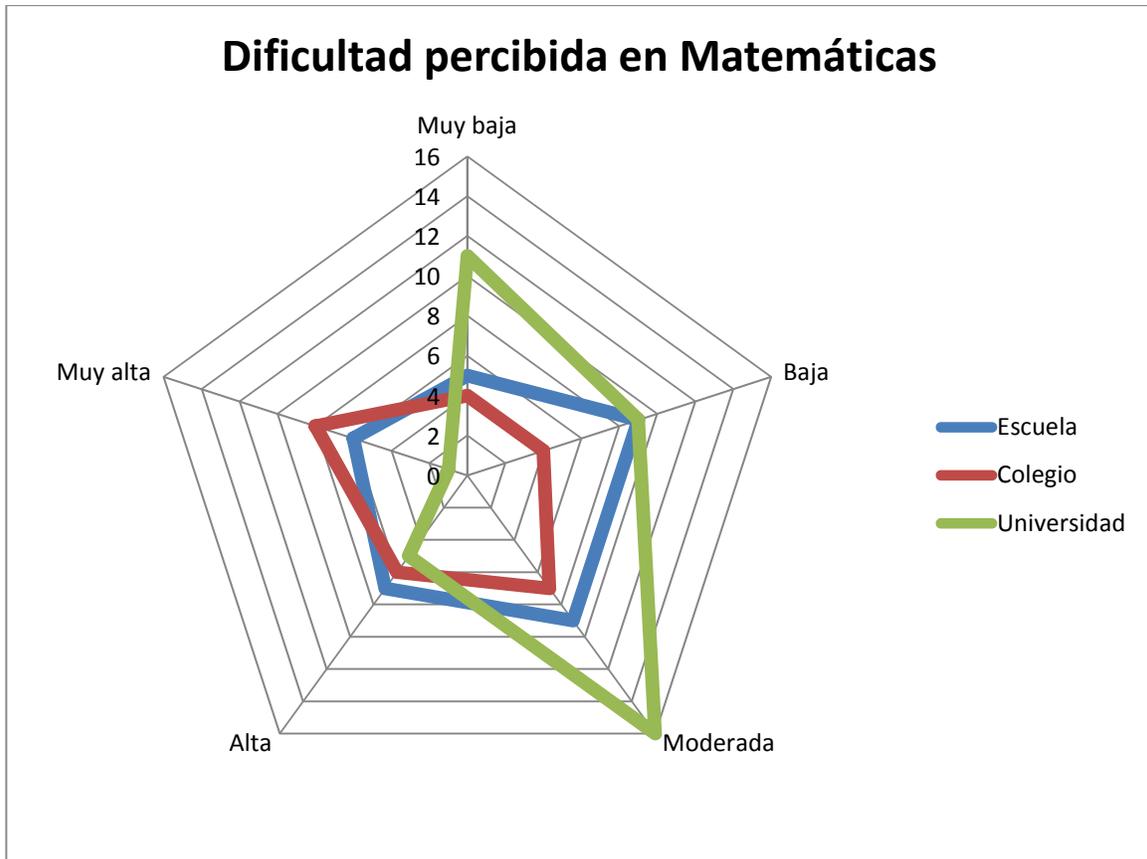


Figura 11. Comparación de la percepción de las matemáticas por las mujeres.

En las encuestas, también se hace referencia a la frecuencia con la que las mujeres tienen contacto con medios tecnológicos, esto debido a que uno de los factores detectados en las referencias es el contacto con la tecnología y cómo este puede influenciar positivamente la escogencia de alguna carrera de ingeniería, en especial la informática. Por tanto, las siguientes gráficas demuestran los resultados obtenidos.

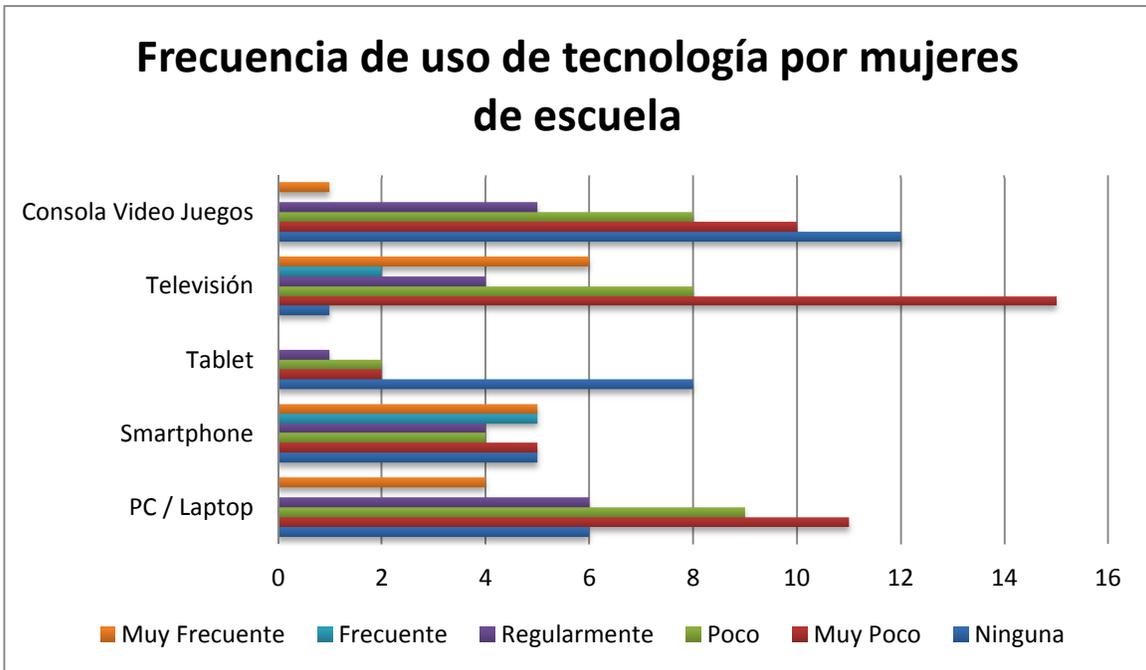


Figura 12. Frecuencia de contacto con tecnología por parte de mujeres de primaria.

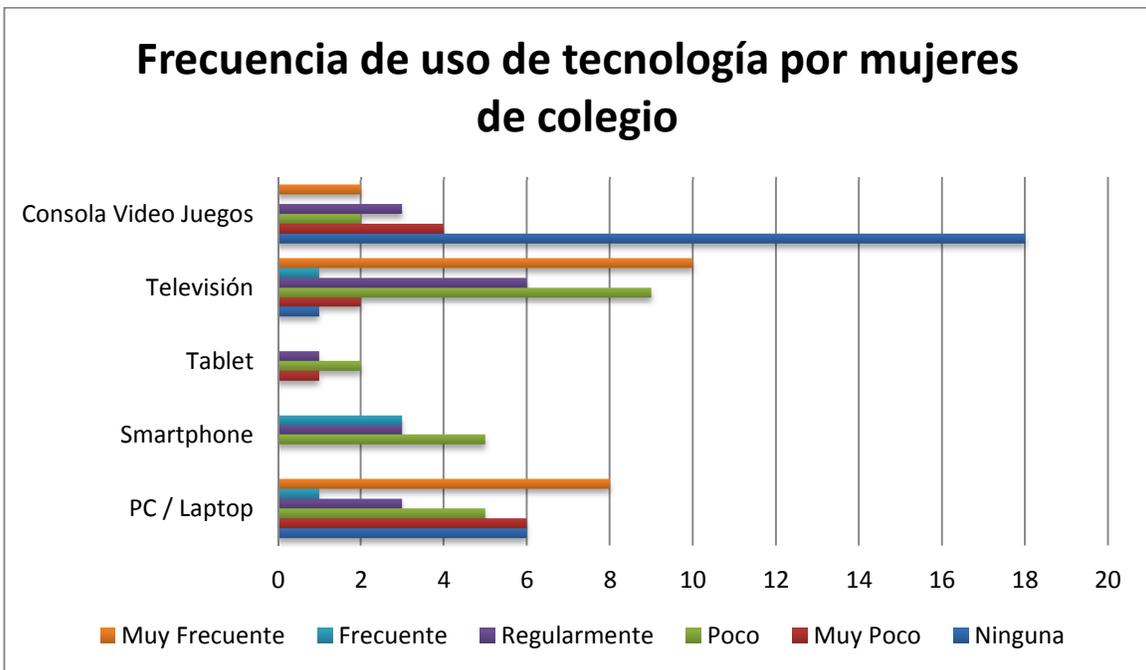


Figura 13. Frecuencia de contacto con tecnología por parte de mujeres de secundaria.

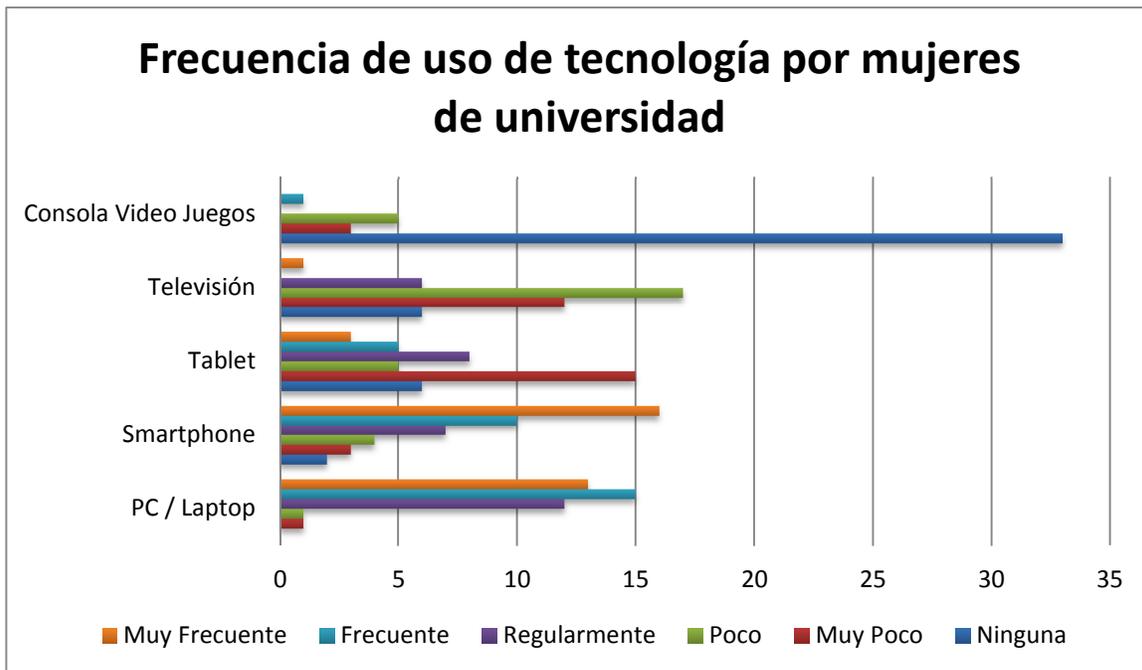


Figura 14. Frecuencia de contacto con tecnología por parte de mujeres de universidad.

Según se aprecia en las 3 figuras anteriores, las consolas de video juegos suelen ser por mucho la herramienta tecnológica con la que las mujeres tienden a tener mucha menos interacción. La televisión se encuentra como muy frecuente durante la primaria y secundaria, sin embargo, es prácticamente nula en las universitarias. Finalmente, el uso de los *Smartphone* es muy frecuente en universitarias, mientras que en la escuela y colegio tiende a ser regular a poco frecuente.

Para completar la perspectiva del contacto con la tecnología, las siguientes ilustraciones muestran los usos y la frecuencia que las mujeres les dan a estas tecnologías.

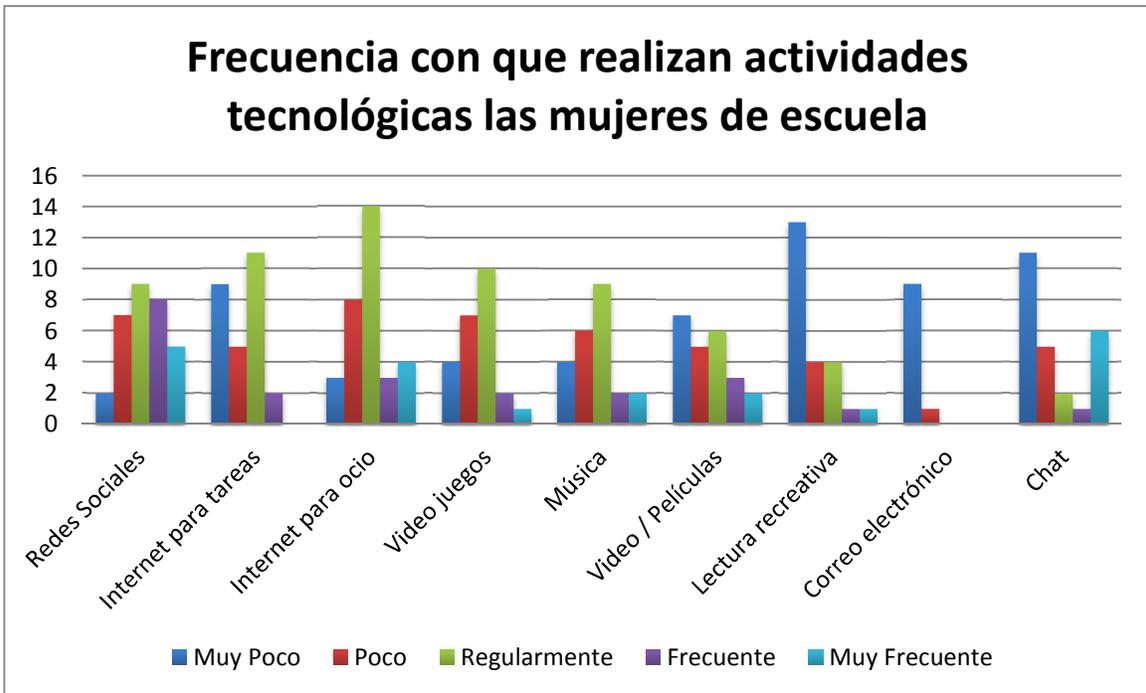


Figura 15. Frecuencia de actividades relacionadas con tecnología por parte de mujeres de escuela.

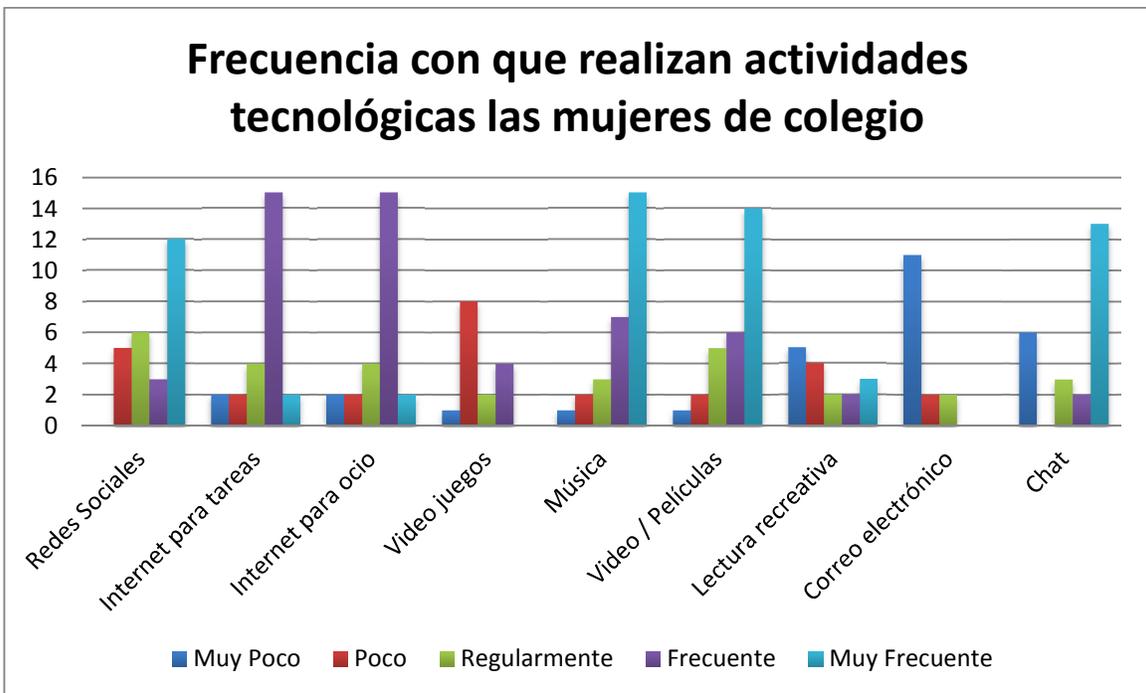


Figura 16. Frecuencia de actividades relacionadas con tecnología por parte de mujeres de colegio.

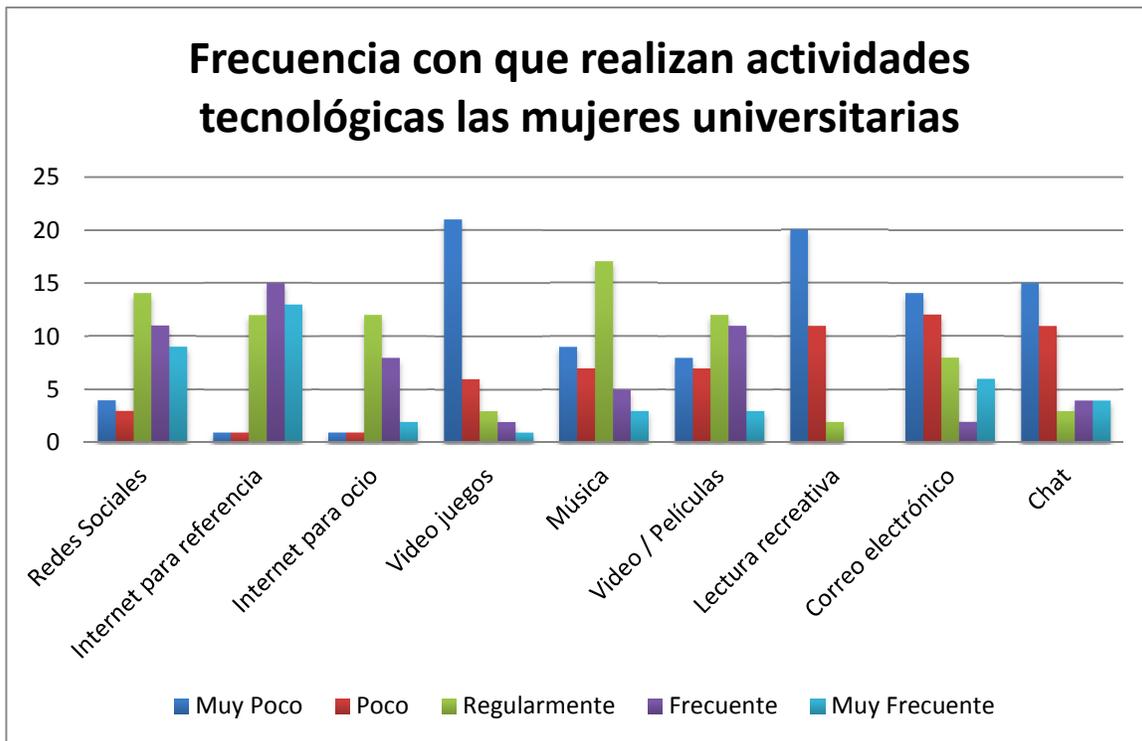


Figura 17. Frecuencia de actividades relacionadas con tecnología por parte de mujeres universitarias.

Según las tres gráficas anteriores, las actividades relacionadas con las tecnologías más comunes que realizan las mujeres se centran en usar el Internet para ocio y para redes sociales. Durante el colegio, el uso es principalmente para ocio y para referencia para tareas. Finalmente, las ingenieras suelen usar la tecnología para referencias técnicas y para redes sociales.

Para comprender si el acceso a la tecnología y el uso que se le da a esta pueden verse influenciados, la siguiente figura demuestra la percepción de las mujeres a lo largo de las tres etapas propuestas en relación con restricciones de acceso en

el uso de dispositivos con algún nivel de tecnología como las consolas de video juegos, computadoras de escritorio, celulares e incluso la televisión.

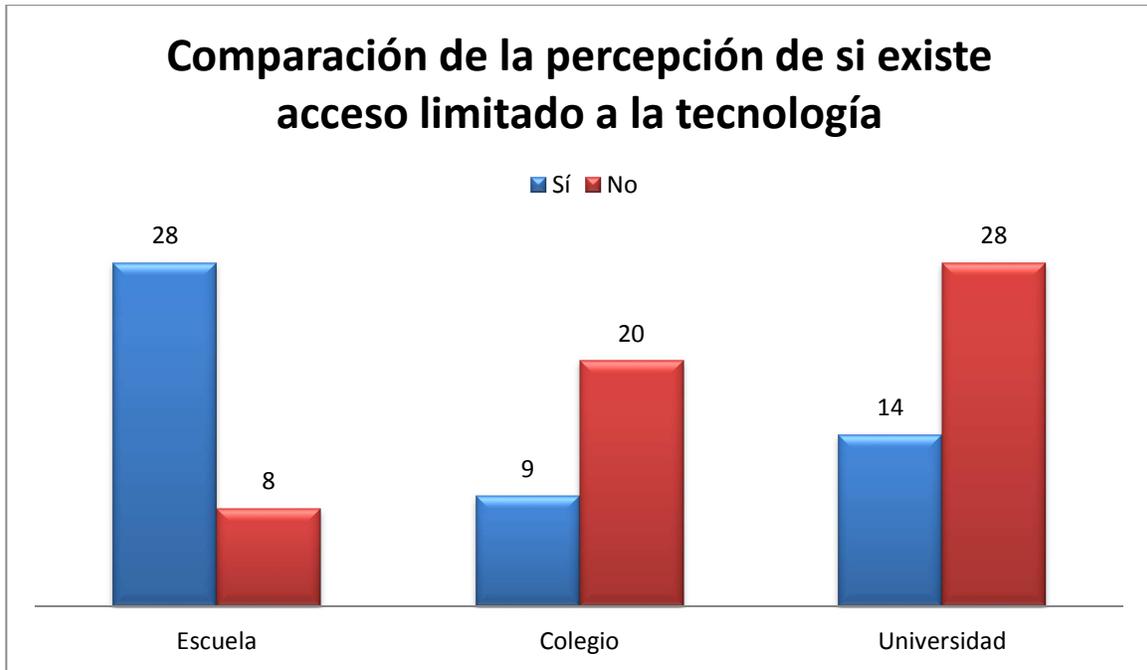


Figura 18. Acceso limitado a tecnologías.

Como se puede observar en la figura 18, evidentemente existe una alta percepción de restricción en cuanto al acceso a dispositivos tecnológicos por parte de las mujeres de escuela, mientras que entre las mujeres de colegio esta restricción no es tan percibida y las mujeres ingenieras universitarias sienten que durante su adolescencia e infancia dichas restricciones fueron mucho menores.

Como últimos puntos de la encuesta, se buscó determinar si el factor social de influencias por parte de familiares y de amigos está aún presente, por lo que las siguientes dos figuras pretenden ilustrar los resultados obtenidos.

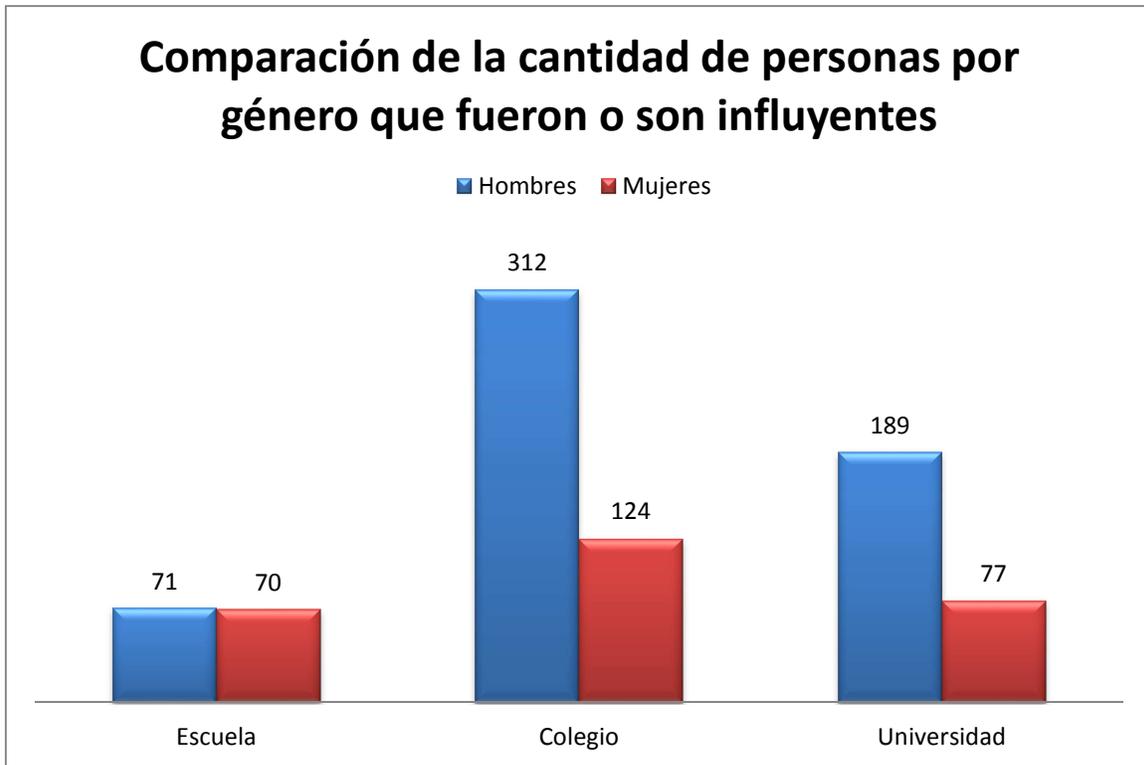


Figura 19. Personas conocidas que son ingenieros por género.

En la figura 19, se muestra que los modelos asociados con la ingeniería son mayoritariamente figuras masculinas, en contra posición con las femeninas, cuyo porcentaje es menor; esto sucede principalmente durante la etapa del colegio. Como se muestra en la siguiente figura 20, la influencia, producto del consejo directo de familiares, se sintió más en las universitarias, pues a estas se les aconsejó mayormente las opciones de Administración de Empresas, Ingeniería Informática y Medicina, cabe recalcar también de la figura 20 que en el caso de las estudiantes de escuela parece ser que los familiares no suelen sugerir opciones de carreras universitarias.

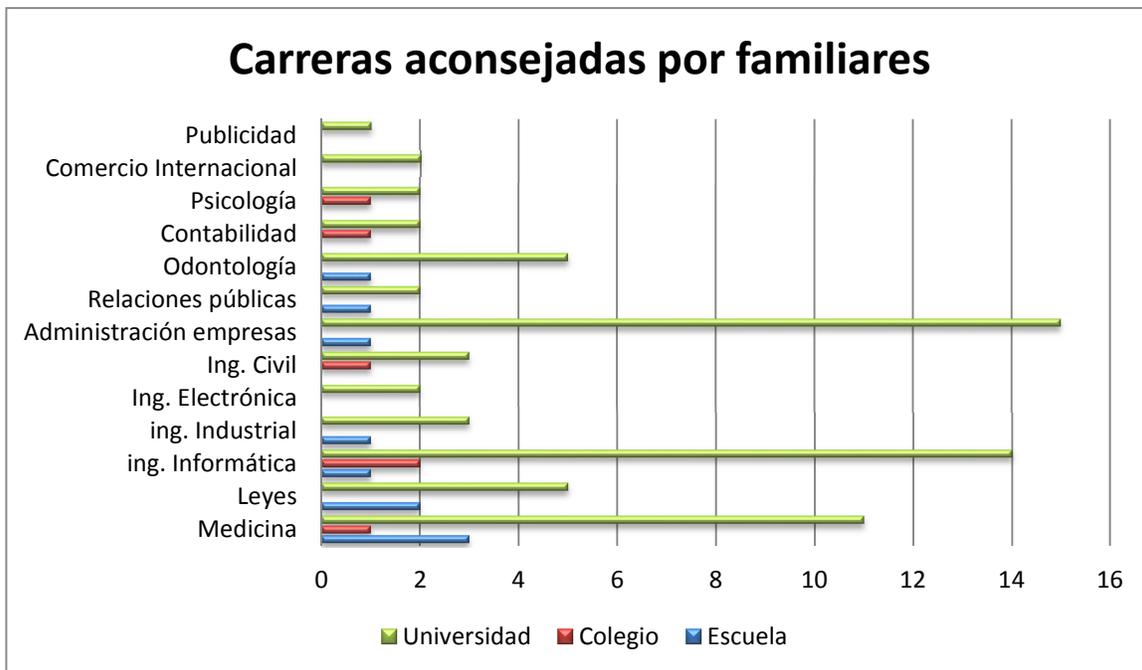


Figura 20. Personas conocidas que son ingenieros por género.

5. Conclusiones

Del actual estudio, se puede concluir que los factores que ejercen algún grado de influencia en las mujeres a lo largo de su vida antes de escoger una carrera universitaria en algún área de la ingeniería son los siguientes:

- I. Influencia directa de familiares. Por consejo directo de padres y familiares, quienes les hacen ver el lado positivo de algunas carreras que ellos juzgan, basados en experiencias propias, que podrían resultar las mejores para su futuro.
- II. Influencia indirecta de amigos y conocidos. Ya sea por consejo directo o por ejemplo de las personas cercanas, las cuales pueden inspirar, y si alguien es exitoso y admirado en un área puede resultar influyente en la elección de la carrera de los demás.
- III. Dificultad percibida de las matemáticas. Como quedó demostrado con los gráficos, las mujeres que estudian actualmente ingeniería consideraron que

las matemáticas no eran difíciles, mientras que en etapas de primaria y secundaria las matemáticas resultaron ser percibidas con una dificultad mayor y casualmente en ambas etapas las ingenierías no son tan populares como lo es el área de la medicina.

- IV. Limitación de acceso a la tecnología. La exposición o la restricción a las herramientas tecnológicas disponibles hoy en día pueden influir de manera positiva en relación con el interés de cada individuo y el nivel de exposición a estos.
- V. Estereotipos de carreras masculinas. Se refuerza por estar demostrado cuantitativamente la superioridad numérica de los hombres en esas carreras.
- VI. Video juegos. Demostrado como una influencia positiva en la selección de ingeniería como carrera en la población masculina; parece ser de muy poco interés en la población femenina.
- VII. Redes sociales. Parecen tener un efecto positivo en las personas al enseñarles el gusto por el uso de la tecnología, lo cual ayuda a influenciar positivamente la elección principalmente de carreras en ingeniería informática. Adicionalmente, como se demuestra en los gráficos anteriores, las mujeres sí poseen en su mayoría un gusto por las redes sociales.

6. Recomendaciones

En el mercado laboral mundial y en especial en el nacional, las opciones de carreras profesionales relacionadas con alguna de las ramas de la ingeniería representan un alto porcentaje y una atractiva oferta profesional, sin embargo, en la actualidad está siendo acaparada principalmente por el género masculino. La razón principal de esto obedece a una serie de factores socio-ambientales que tradicionalmente han influido en las mujeres para disuadirlas de optar por carreras relacionadas con la ingeniería como lo son las influencias de familiares y conocidos, la misma tasa actual de mujeres que trabajan en esas áreas y el machismo que esto conlleva, la limitación al acceso a las tecnologías existentes y la percepción de la matemática como una materia difícil y esencial para ejercer las ingenierías.

El lado positivo es que existen también factores que son positivos para hacer más atractiva la opción académica de las ingenierías, entre los cuales los principales son los video juegos y las redes sociales. Sin embargo, las encuestas demostraron que en lo relacionado con los video juegos, las mujeres parecen tener poca afinidad, la cual tiende a ir en disminución entre mayor sea la edad de la mujer, como si se tratara de un pasatiempo para niños, lo que es una concepción social muy conocida; pero que está mal infundada, ya que se ha comprobado con estudios que estos ayudan a mejorar la concentración y la coordinación ojo-mano en especial en los juegos de disparos y adicionalmente el auge de los juegos catalogados como M (por su sigla en inglés de Mature, según el Entertainment Software Rating Board que es un sistema norteamericano para clasificar el contenido de los videojuegos) por su contenido para adultos al estar relacionado con violencia y escenas no apropiadas para menores de edad. Por otro lado, las redes sociales como Facebook y el enorme auge que han tenido hoy en día han alimentado el lado social de las mujeres, lo cual las expone a pasar varias horas a la semana interactuando con algún dispositivo tecnológico para

lograr este propósito, lo cual a la larga disminuye la apatía por las ingenierías, en especial la ingeniería informática.

Parece ser que la brecha tradicional que existe en el género a la hora de escoger una ingeniería como carrera profesional va en una lenta disminución, sin embargo, aún quedan muchos tabúes como la dificultad de las matemáticas que seguirá ejerciendo una influencia negativa mientras la sociedad alimente la falacia que las matemáticas son la materia más difícil, lo cual se puede percibir desde la escuela y con más fuerza en el colegio.

Según los resultados de las encuestas y con base en las referencias bibliográficas, se considera que si una mujer se cría en un ambiente en donde no se le predisponga a pensar que las matemáticas son difíciles, y que por ende, las ingenierías son muy difíciles además de ser carreras solo para hombres; y asimismo, se nutre su educación con apoyo de recursos tecnológicos para realizar sus estudios; y su vida, en términos generales, se ve rodeada de las tecnologías actuales como computadoras de escritorio, consolas de video juegos interactivas, y finalmente, se le ilustra lo grande que es el mercado laboral en las áreas de ingeniería; se podría afirmar con un bastante confianza que dicha mujer consideraría seriamente una carrera en alguna ingeniería como opción profesional. Por lo cual, si esto se convirtiera en la norma en vez de la excepción, la promoción de las mujeres en las universidades en las carreras relacionadas con ingeniería crecería mucho más y posiblemente se igualaría a la de los hombres.

7. Anexos

7.1 Cuestionario mujeres sexto grado primaria.

El objetivo de la encuesta es reunir información sobre los factores socioambientales que influyen en las mujeres de último año de primaria a la hora de escoger alguna de las ramas de la ingeniería como carrera profesional. La información recolectada es de carácter anónimo y será utilizada únicamente con fines académicos. La participación en el estudio posee un riesgo mínimo. Cualquier consulta puede ser dirigida al investigador al email derdragon@gmail.com

1) Selección múltiple. Indique cuáles de las siguientes carreras universitarias le gustaría estudiar (puede marcar más de una).

- Medicina
- Leyes
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Electrónica
- Administración de Empresas
- Finanzas
- Contabilidad
- Relaciones Públicas
- Comercio Internacional
- Odontología
- Psicología
- Publicidad
- Recursos Humanos
- Diseño Gráfico
- Idiomas
- Otra (indique): _____

2) Asigne el nivel de dificultad que usted considera que tienen las siguientes materias.

MATERIA	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Matemáticas					
Est. Sociales					
Ciencias					
Español					
Música					
Inglés					
Religión					

3) Acceso a la Tecnología. Indique la frecuencia con la que usted utiliza los siguientes medios tecnológicos.

TECNOLOGIA	Ninguna	Muy Poco	Poco	Regularmente	Frecuente	Muy Frecuente
PC / Laptop						
Smartphone						
Tablet						
Televisión						
Consolas de Video Juegos						

4) ¿Cuántos hombres conoce que estudiaran ingeniería? _____

5) ¿Cuántas mujeres conoce que hayan estudiado ingeniería?

6) Sus padres y familiares, ¿suelen aconsejarle que estudie alguna carrera en especial?

SÍ _____ NO _____ ¿Cuál? _____

7) ¿Sus padres le limitan el tiempo para el uso de tecnología (Internet, Facebook, video juegos, entre otros)?

SÍ _____ NO _____

8) Indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.

	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Redes Sociales					
Internet como referencia tareas					
Internet para ocio					
Video Juegos					
Música					
Videos / Películas					
Lectura recreativa no académica					
Correo electrónico					
Chat					

7.2 Cuestionario mujeres quinto año secundaria

El objetivo de la encuesta es reunir información sobre los factores socioambientales que influyen en las mujeres de último año de secundaria a la hora de escoger alguna de las ramas de la ingeniería como carrera profesional. La información recolectada es de carácter anónimo y será utilizada únicamente con fines académicos. La participación en el estudio posee un riesgo mínimo. Cualquier consulta puede ser dirigida al investigador al email derdragon@gmail.com

1) Selección múltiple. Indique cuáles de las siguientes carreras universitarias le gustaría estudiar (puede marcar más de una).

- Medicina
- Leyes
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Electrónica
- Administración de Empresas
- Finanzas
- Contabilidad
- Relaciones Públicas
- Comercio Internacional
- Odontología
- Psicología
- Publicidad
- Recursos Humanos
- Diseño Gráfico
- Idiomas
- Otra (indique): _____

2) Asigne el nivel de dificultad que usted considera que tienen las siguientes materias.

MATERIA	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Matemáticas					
Est. Sociales					
Ciencias					
Español					
Música					
Inglés					
Técnica					

3) Acceso a la tecnología. Indique la frecuencia con la que usted utiliza los siguientes medios tecnológicos.

TECNOLOGÍA	Ninguna	Muy Poco	Poco	Regularmente	Frecuente	Muy Frecuente
PC / Laptop						
Smartphone						
Tableta						
Televisión						
Consolas de Video Juegos						

4) ¿Cuántos hombres conoce que hayan estudiado ingeniería?

5) ¿Cuántas mujeres conoce que hayan estudiado ingeniería?

6) Sus padres y familiares, ¿suelen aconsejarle que estudie alguna carrera en especial?

SÍ _____ NO _____ ¿Cuál? _____

7) ¿Sus padres le limitan el tiempo para el uso de tecnología (Internet, Facebook, video juegos, Entre otros)?

SÍ _____ NO _____

8) Indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.

	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Redes Sociales					
Internet como referencia tareas					
Internet para ocio					
Video Juegos					
Música					
Videos / Películas					
Lectura recreativa no académica					
Correo electrónico					
Chat					

7.3 Cuestionario mujeres universitarias

El objetivo de la encuesta es reunir información sobre los factores socioambientales que influyeron en las mujeres universitarias cuando escogieron una de las ramas de la ingeniería como carrera profesional. La información recolectada es de carácter anónimo y será utilizada únicamente con fines académicos. La participación en el estudio posee un riesgo mínimo. Cualquier consulta puede ser dirigida al investigador al email derdragon@gmail.com

1) Selección múltiple. Indique cuáles de las siguientes carreras universitarias le gustaría estudiar como carrera secundaria (puede marcar más de una).

- Medicina
- Leyes
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Electrónica
- Administración de Empresas
- Finanzas
- Contabilidad
- Relaciones Públicas
- Comercio Internacional
- Odontología
- Psicología
- Publicidad
- Recursos Humanos
- Diseño Gráfico
- Idiomas
- Otra (indique): _____

2) Asigne el nivel de dificultad que usted considera tuvieron en su educación anterior las siguientes materias.

MATERIA	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Matemáticas					
Est. Sociales					
Ciencias					
Español					
Música					
Inglés					
Técnica					

3) Acceso a la tecnología. Indique la frecuencia con la que usted utiliza los siguientes medios tecnológicos.

TECNOLOGIA	Ninguna	Muy Poco	Poco	Regularmente	Frecuente	Muy Frecuente
PC / Laptop						
Smartphone						
Tableta						
Televisión						
Consolas de Video Juegos						

4) ¿Cuántos hombres conoce que hayan estudiado ingeniería y que influyeron en la elección de su carrera? _____

5) ¿Cuántas mujeres conoce que hayan estudiado ingeniería y que influyeron en la elección de su carrera? _____

6) Sus padres y familiares, ¿le aconsejaron que estudiara alguna carrera en especial?

SÍ _____ NO _____ ¿Cuál? _____

7) ¿Durante su niñez y adolescencia sus padres le limitaron el tiempo para el uso de tecnología? SÍ _____ NO _____

8) Indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.

	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Redes Sociales					
Internet como referencia tareas					
Internet para ocio					
Video Juegos					
Música					
Videos / Películas					
Lectura recreativa no académica					
Correo electrónico					
Chat					

7.4 Resultados de las encuestas

Encuestas	Total de participantes
Último año de escuela	36
Último año de colegio	29
Estudiante o egresado en ingeniería	42

Carreras universitarias escogidas por mujeres de escuela

Opciones de respuesta	Respuestas (%) (Cantidad)
Medicina	47,22% 17
Leyes	13,89% 5
Ingeniería Informática	11,11% 4
Ingeniería Civil	2,78% 1
Ingeniería Industrial	11,11% 4
Ingeniería Electrónica	5,56% 2
Administración de Empresas	19,44% 7
Finanzas	11,11% 4
Contabilidad	19,44% 7
Relaciones Públicas	2,78% 1
Comercio Internacional	11,11% 4
Odontología	19,44% 7
Psicología	33,33% 12
Publicidad	13,89% 5
Recursos Humanos	11,11% 4
Diseño Gráfico	30,56% 11
Idiomas	36,11% 13
Otras	55,56% 20

Carreras universitarias escogidas por mujeres de colegio

Opciones de respuesta	Respuestas (%) (Cantidad)
Medicina	31,03% 9
Leyes	10,34% 3
Ingeniería Informática	37,93% 11
Ingeniería Civil	6,90% 2
Ingeniería Industrial	6,90% 2
Ingeniería Electrónica	27,59% 8
Administración de Empresas	13,79% 4
Finanzas	0% 0
Contabilidad	0% 0
Relaciones Públicas	24,14% 7
Comercio Internacional	10,34% 3
Odontología	10,34% 3
Psicología	20,69% 6
Publicidad	13,79% 4
Recursos Humanos	10,34% 3

Diseño Gráfico	10,34% 3
Idiomas	10,34% 3
Otras	44,83% 13

Carreras universitarias secundarias escogidas por mujeres universitarias

Opciones de respuesta	Respuestas (%) (Cantidad)
Medicina	10,53% 4
Leyes	7,89% 3
Ingeniería Informática	0% 0
Ingeniería Civil	2,63% 1
Ingeniería Industrial	13,16% 5
Ingeniería Electrónica	5,26% 2
Administración de empresas	31,58% 12
Finanzas	10,53% 4
Contabilidad	2,63% 1
Relaciones públicas	2,63% 1
Comercio Internacional	2,63% 1
Odontología	0% 0
Psicología	13,16% 5
Publicidad	10,53% 4
Recursos Humanos	13,16% 5
Diseño gráfico	36,84% 14
Idiomas	26,32% 10

Nivel de dificultad de materias según las mujeres de escuela

	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta	Total
Matemáticas	13,89% 5	25% 9	25% 9	19,44% 7	16,67% 6	36
Est. Sociales	19,44% 7	19,44% 7	27,78% 10	22,22% 8	11,11% 4	36
Ciencias	27,78% 10	33,33% 12	19,44% 7	13,89% 5	5,56% 2	36
Español	30,56% 11	58,33% 21	2,78% 1	2,78% 1	5,56% 2	36
Música	66,67% 24	13,89% 5	2,78% 1	5,56% 2	11,11% 4	36
Inglés	52,78% 19	19,44% 7	8,33% 3	8,33% 3	11,11% 4	36
Religión	75% 27	11,11% 4	5,56% 2	5,56% 2	2,78% 1	36

Nivel de dificultad de materias según las mujeres de colegio

	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta	Total
Matemáticas	13,79% 4	13,79% 4	24,14% 7	20,69% 6	27,59% 8	29
Est. Sociales	27,59% 8	34,48% 10	31,03% 9	6,90% 2	0% 0	29
Ciencias	20,69% 6	20,69% 6	37,93% 11	17,24% 5	3,45% 1	29
Español	24,14% 7	27,59% 8	34,48% 10	13,79% 4	0% 0	29
Música	93,10% 27	6,90% 2	0% 0	0% 0	0% 0	29
Inglés	20,69% 6	17,24% 5	6,90% 2	34,48% 10	20,69% 6	29
Técnica	20,69% 6	31,03% 9	27,59% 8	20,69% 6	0% 0	29

Nivel de dificultad de materias según las mujeres de universidad

	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta	Total
Matemáticas	26,19% 11	21,43% 9	38,10% 16	11,90% 5	2,38% 1	42
Est. Sociales	26,19% 11	33,33% 14	28,57% 12	11,90% 5	0% 0	42
Ciencias	26,19% 11	47,62% 20	16,67% 7	9,52% 4	0% 0	42
Español	23,81% 10	42,86% 18	21,43% 9	7,14% 3	4,76% 2	42
Música	50% 21	26,19% 11	21,43% 9	2,38% 1	0% 0	42
Inglés	19,05% 8	26,19% 11	38,10% 16	16,67% 7	0% 0	42
Técnica	28,57% 12	33,33% 14	23,81% 10	9,52% 4	4,76% 2	42

Frecuencia con la que las mujeres de escuela utilizan los siguientes medios tecnológicos.

TECNOLOGÍA	Ninguna	Muy Poco	Poco	Regularmente	Frecuente	Muy Frecuente
PC / Laptop	16,67% 6	30,56% 11	25% 9	16,67% 6	0% 0	11,11% 4
Smartphone	21,74% 5	21,74% 5	17,39% 4	17,39% 4	21,74% 5	21,74% 5
Tablet	72,73% 8	18,18% 2	9,09% 1	0% 0	0% 0	0% 0
Televisión	2,78% 1	41,67% 15	22,22% 8	11,11% 4	5,56% 2	16,67% 6
Video Juegos	33,33% 12	27,78% 10	22,22% 8	13,89% 5	0% 0	2,78% 1

Frecuencia con la que las mujeres de colegio utilizan los siguientes medios tecnológicos.

TECNOLOGÍA	Ninguna	Muy Poco	Poco	Regularmente	Frecuente	Muy Frecuente
PC / Laptop	20,69% 6	20,69% 6	17,24% 5	10,34% 3	3,45% 1	27,59% 8
Smartphone	0% 0	0% 0	45,45% 5	27,27% 3	27,27% 3	0% 0
Tablet	0% 0	25% 1	50% 2	25% 1	0% 0	0% 0
Televisión	3,45% 1	6,90% 2	31,03% 9	20,69% 6	3,45% 1	34,48% 10
Video Juegos	62,07% 18	13,79% 4	6,90% 2	10,34% 3	0% 0	6,90% 2

Frecuencia con la que las mujeres universitarias utilizan los siguientes medios tecnológicos.

TECNOLOGÍA	Ninguna	Muy Poco	Poco	Regularmente	Frecuente	Muy Frecuente
PC / Laptop	0% 0	2,38% 1	2,38% 1	28,57% 12	35,71% 15	30,95% 13
Smartphone	4,77% 2	7,13% 3	9,53% 4	16,67% 7	23,81% 10	38,10% 16
Tablet	14,29% 6	41,67% 15	13,89% 5	22,22% 8	13,89% 5	8,33% 3
Televisión	14,29% 6	28,57% 12	40,48% 17	14,29% 6	0% 0	2,38% 1
Video Juegos	78,57% 33	7,14% 3	11,90% 5	0% 0	2,38% 1	0% 0

Número de personas que las estudiantes de escuela conocen que estudian alguna ingeniería

Opciones de respuesta	Cantidad promedio	Cantidad total	Respuestas
Hombres	1,97	71	36
Mujeres	1,94	70	36

Número de personas que las estudiantes de colegio conocen que estudian alguna ingeniería

Opciones de respuesta	Cantidad promedio	Cantidad total	Respuestas
Hombres	10,76	312	29
Mujeres	4,28	124	29

Número de personas que las universitarias conocen que estudian alguna ingeniería y que influyeron en su selección de carrera

Opciones de respuesta	Cantidad promedio	Cantidad total	Respuestas
-----------------------	-------------------	----------------	------------

Hombres	4,50	189	42
Mujeres	1,83	77	42

Carreras aconsejadas a las estudiantes de escuela por sus padres y familiares.

Opciones de respuesta	Respuestas
Medicina	30% 3
Leyes	20% 2
Ingeniería Informática	10% 1
Ingeniería Industrial	10% 1
Administración de empresas	10% 1
Relaciones públicas	10% 1
Odontología	10% 1
Total de encuestados: 10	

Carreras aconsejadas a las estudiantes de colegio por sus padres y familiares.

Opciones de respuesta	Respuestas
Medicina	20% 1
Ingeniería Informática	40% 2
Ingeniería Civil	20% 1
Contabilidad	20% 1
Psicología	20% 1
Total de encuestados: 5	

Carreras aconsejadas a las universitarias por sus padres y familiares.

Opciones de respuesta	Respuestas
Medicina	28,95% 11
Leyes	13,16% 5
Ingeniería Informática	36,84% 14
Ingeniería Civil	7,89% 3
Ingeniería Industrial	7,89% 3
Ingeniería Electrónica	5,26% 2
Administración de Empresas	39,47% 15
Finanzas	7,89% 3
Contabilidad	10,53% 4
Relaciones Públicas	5,26% 2

Comercio Internacional	5,26% 2
Odontología	13,16% 5
Psicología	5,26% 2
Publicidad	2,63% 1
Recursos Humanos	7,89% 3
Diseño Grafico	5,26% 2
Idiomas	26,32% 10
Total de encuestados: 38	

Se limita el acceso a la tecnología en mujeres de escuela

Opciones de respuesta	Respuestas
Sí	77,78% 28
No	22,22% 8
Total	36

Se limita el acceso a la tecnología en mujeres de colegio

Opciones de respuesta	Respuestas
Sí	31,03% 9
No	68,97% 20
Total	29

Se limitó el acceso a la tecnología en mujeres universitarias

Opciones de respuesta	Respuestas
Sí	33,33% 14
No	66,67% 28
Total	42

Frecuencia con la que las mujeres de escuela realizan las siguientes actividades.

	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta	Total
Redes Sociales	6,45% 2	22,58% 7	29,03% 9	25,81% 8	16,13% 5	31
Internet como referencia tareas	33,33% 9	18,52% 5	40,74% 11	7,41% 2	0% 0	27
Internet para ocio	9,38% 3	25% 8	43,75% 14	9,38% 3	12,50% 4	32

Video Juegos	16,67% 4	29,17% 7	41,67% 10	8,33% 2	4,17% 1	24
Música	17,39% 4	26,09% 6	39,13% 9	8,70% 2	8,70% 2	23
Videos / Películas	30,43% 7	21,74% 5	26,09% 6	13,04% 3	8,70% 2	23
Lectura recreativa no académica	36,11% 13	11,11% 4	11,11% 4	2,78% 1	2,78% 1	36
Correo electrónico	25% 9	2,78% 1	0% 0	0% 0	0% 0	36
Chat	30,56% 11	13,89% 5	5,56% 2	2,78% 1	16,67% 6	36

Frecuencia con la que las mujeres de colegio realizan las siguientes actividades.

	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta	Total
Redes Sociales	0% 0	19,23% 5	23,08% 6	11,54% 3	46,15% 12	26
Internet como referencia tareas	8% 2	8% 2	16% 4	60% 15	8% 2	25
Internet como referencia técnica	8% 2	8% 2	16% 4	60% 15	8% 2	25
Internet para ocio	3,45% 1	6,90% 2	41,38% 12	37,93% 11	10,34% 3	29
Video Juegos	6,67% 1	53,33% 8	13,33% 2	26,67% 4	0% 0	15
Música	3,57% 1	7,14% 2	10,71% 3	25% 7	53,57% 15	28
Videos / Películas	3,57% 1	7,14% 2	17,86% 5	21,43% 6	50% 14	28
Lectura recreativa no académica	17,24% 5	13,79% 4	6,90% 2	6,90% 2	10,34% 3	29
Correo electrónico	37,93% 11	6,90% 2	6,90% 2	0% 0	0% 0	29
Chat	20,69% 6	0% 0	10,34% 3	6,90% 2	44,83% 13	29

Frecuencia con la que las mujeres universitarias realizan las siguientes actividades.

	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta	Total
Redes Sociales	9,76% 4	7,32% 3	34,15% 14	26,83% 11	21,95% 9	41
Internet como referencia tareas	2,38% 1	2,38% 1	28,57% 12	35,71% 15	30,95% 13	42

Internet como referencia técnica	2,38% 1	2,38% 1	38,10% 16	21,43% 9	35,71% 15	42
Internet para ocio	4,76% 2	26,19% 11	28,57% 12	19,05% 8	21,43% 9	42
Video Juegos	63,64% 21	18,18% 6	9,09% 3	6,06% 2	3,03% 1	33
Música	21,95% 9	17,07% 7	41,46% 17	12,20% 5	7,32% 3	41
Videos / Películas	19,51% 8	17,07% 7	29,27% 12	26,83% 11	7,32% 3	41
Lectura recreativa no académica	60,60% 20	33,33% 11	6,06% 2	0% 0	0% 0	33
Correo electrónico	33,33% 14	28,57% 12	19,05% 8	4,76% 2	14,29% 6	42
Chat	41,67% 15	30,56% 11	8,33% 3	8,33% 3	11,12% 4	36

8. Referencia Bibliográfica

Adya, M., & Kaiser, K. (2005). *Early Determinants of Women in the IT Workforce: A Model of Girls' Career Choices*. Milwaukee: Information Technology & People.

Barberá Heredia, E., Ramos López, A., & Candela Agulló, C. (2006). *Percepción escolar de las profesiones y estereotipos de genero*. Valencia: Psicología Educativa.

Blázquez, C., Álvarez, P., Bronfman, N., & Espinosa, J. (2009). *Factores que influyen la motivación de escolares por las áreas tecnológicas e ingeniería*. Santo Tomás: Universidad Andrés Bello.

Borgonovi, F. (2012). *¿A qué tipo de carreras aspiran los chicos y las chicas?* Organisation for Economic Co-operation and Development.

Carranza, J., & Peralta, P. (2012). *Empleo y género: análisis de las preferencias de los empleadores como determinantes del acceso al empleo. El caso de la Ciudad de Córdoba, Argentina*. Córdoba: Nomadías.

Espinosa Infante, E., & de León Jiménez, S. (2013). *Una mirada a las redes sociales virtuales desde el género*. México: Gestión y Estrategia.

Gamboa García, J., & Marin Uribe, R. (2008). *Género y carrera: el gusto por el área académica, como elemento en la elección de una licenciatura*. México: Universidad Autónoma de Chihuahua.

García Guevara, P. (2002). Las carreras en Ingeniería en el marco de la globalización: una perspectiva de género. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXII (3), 91-105.

García González, I., Gros Salvat, B., & Escofet Roig, A. (2012). *La influencia del género en la cultura digital del estudiantado universitario*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Navarro Guzmán, C., & Casero Martínez, A. (2011). *Análisis de las diferencias de género en la elección de estudios universitarios*. España: Universidad de Navarra.

Nóbile Diniz, C., & Olinto de Oliveira, G. (2007). *El uso de la biblioteca y de la tecnología de la información y comunicación para la investigación entre los estudiantes de Río de Janeiro: diferencias de género y socioculturales*. Río de Janeiro: UniABEU.

Marín, G., Barrantes, E., & Chavarría, S. (2006). *¿Se estarán extinguiendo las mujeres de la carrera de Computación e Informática?* San Pedro: Universidad de Costa Rica.

Molero, F., & Morales, J. (1995). *Innovación y cambio en las elecciones femeninas de carreras técnicas*. Madrid: Eudema.

Sánchez Vadillo, N., Ortega Esteban, O., & Vall-Ilovera, M. (2012). *Romper la brecha digital de género. Factores implicados en la opción por una carrera tecnológica*. Catalunya: Athenea Digital.

Sonnert, G., & Fox, M. (2012). Women, Men, and Academic Performance in Science and Engineering: The Gender Difference in Undergraduate Grade Point Averages. *The Journal of Higher Education* , 1, 73-101.

Rosado C., A. (2012). Género, orientación educativa y profesional. *Revista Mexicana de Orientación Educativa* , 34-39.