



Universidad Veracruzana

# UNIVERSIDAD VERACRUZANA

## FACULTAD DE MATEMÁTICAS

---

### Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres veracruzanas

### TESIS

que para aprobar la Experiencia Educativa  
Experiencia Recepcional

Correspondiente al Plan de Estudios de la  
Licenciatura en Matemáticas

PRESENTA:

**Leonel Carrasco Baltazar**

DIRECTOR DE TESIS:

**Dr. Mario Sánchez Aguilar**

Diciembre, 2014

Xalapa, Ver. México

# Resumen

La presente investigación cualitativa explora las razones por las cuales jóvenes estudiantes de la licenciatura en matemáticas de la Universidad Veracruzana han elegido dicha carrera. Los datos empíricos en los que se basa esta investigación han sido generados a través de entrevistas semi-estructuradas aplicadas a veinte mujeres estudiantes de la licenciatura señalada. Los resultados obtenidos muestran que los principales factores que motivaron a estas mujeres a estudiar matemáticas son: (1) se dieron cuenta que eran buenas en matemáticas; (2) gusto por las matemáticas; y la (3) influencia de sus profesores. Se sugiere que los factores anteriores entre otros discutidos en este trabajo, promueven la constitución de una identidad sólida como buenas aprendices de matemáticas, la cual favorece la elección de las matemáticas como carrera universitaria.

**Palabras clave:** Investigación cualitativa; elección de carrera; identidad; mujeres.

# Abstract

This qualitative research explores the reasons why young women students from the Universidad Veracruzana have chosen to study a bachelor degree in mathematics. The empirical data on which this study is based was generated through semi-structured interviews applied to twenty women studying a bachelor degree in mathematics. The results obtained show that the main factors that led these women to study mathematics are: (1) they realized that they were good in mathematics; (2) liking for mathematics; and (3) influence of their teachers. It is suggested that the above mentioned factors, among others discussed in this work, promotes the formation of a strong identity as good learners of mathematics, which in turn favors the choice of mathematics as a career.

**Keywords:** Qualitative research; career choice; identity; women.

# Índice

Introducción .....	1
1. Antecedentes Bibliográficos.....	4
1.1 Importancia de Personas Clave.....	4
1.2 Experiencias Escolares .....	5
1.3 Creencias Acerca de las Matemáticas y de los Matemáticos .....	6
1.4 Cuestiones Sociales y de Género .....	6
1.5 Importancia de las Matemáticas en Su Vida Profesional.....	8
2. Identidad .....	9
2.1 Concepto de Identidad .....	9
2.2 Identidad Como Aprendiz de Matemáticas .....	10
2.3 Justificación del Concepto de Identidad en Esta Investigación .....	11
3. Método .....	13
3.1 Contexto .....	13
3.2 Muestra .....	13
3.3 Recolección y Registro de Datos .....	14
3.4 Análisis de los Datos.....	15
4. Resultados.....	17
4.1 Se Dieron Cuenta Que Eran Buenas en Matemáticas .....	18
4.2 Gusto por las Matemáticas .....	22
4.3 Influencia de Sus Profesores .....	24
5. Discusión .....	29
5.1 Comparación con la Literatura.....	29
5.2 Futuras Rutas de Investigación .....	35
5.3 Recomendaciones .....	36
Conclusiones .....	38
Bibliografía .....	39
Anexo 1 .....	41
Anexo 2 .....	43
Anexo 3 .....	45

# Introducción

Existen diversos reportes que indican que en varios países alrededor del mundo pocos jóvenes eligen estudiar carreras universitarias relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2008; Stine y Matthews 2009; European Commission, 2012). En particular, la presencia de mujeres en este tipo de carreras es exiguo (European Commission, 2009).

La situación anterior ha despertado una preocupación generalizada, debido al importante rol que este tipo de carreras juegan en el desarrollo y mantenimiento de las sociedades modernas. Por ejemplo, en el área de la investigación educativa, se han desarrollado diferentes estudios en los que se trata de identificar los factores que repelen, atraen, y retienen a los estudiantes, en particular a las mujeres, a este tipo de carreras (ver por ejemplo Cerinsek, Hribar, Glodez y Dolinsek, 2013; Mendick, 2005; Pedersen, 2013).

La condición en México no es diferente a la descrita arriba. Barrera (2012) nos proporciona los siguientes datos:

- i. Las mujeres representan el 38% de las personas que estudian una licenciatura en matemáticas en México.
- ii. 24% de las personas que estudian una maestría en alguna especialidad matemática son mujeres.
- iii. Las mujeres significan el 24% de las personas que estudian un doctorado en alguna especialidad matemática en México.

A pesar de la baja presencia de mujeres matemáticas en nuestra sociedad, existen pocos estudios en México enfocados en identificar los factores o condiciones que favorecen que las mujeres mexicanas sean atraídas y retenidas al estudio de las matemáticas en el nivel superior.

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación titulado "Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres mexicanas", financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México y con número de registro 196550, el cual busca

encontrar los motivos y factores por los cuales las mujeres mexicanas deciden estudiar matemáticas como carrera. De manera general, la pregunta que el proyecto mencionado busca contestar es: ¿cuáles son los factores que motivan a estudiantes femeninas mexicanas a elegir la carrera de matemáticas en el nivel universitario?

Este estudio se centra en un objetivo más particular, dado que el enfoque principal es identificar los factores que motivaron a las estudiantes de la región veracruzana a elegir una licenciatura en matemáticas. Específicamente, se busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿qué factores motivan a estudiantes mujeres de la Universidad Veracruzana a estudiar una licenciatura en matemáticas?

La principal contribución del trabajo es ayudar a entender qué motiva a las estudiantes a escoger a las matemáticas como campo de estudio. La investigación realizada contribuirá a identificar diferencias y similitudes entre los factores que motivan a estudiar matemáticas entre mujeres de diferentes regiones del mundo. También el estudio produce recomendaciones sobre los mecanismos y prácticas que podrían favorecer y promover el estudio de las matemáticas en el nivel superior entre las mujeres jóvenes en nuestro país.

En los siguientes capítulos se hará un recorrido de todo el estudio que se realizó, así como también se expondrán los resultados arrojados por éste. Se iniciará presentando, en el primer capítulo, el análisis de una revisión de literatura especializada, donde se discuten los factores encontrados que atraen o repelen a las mujeres al estudio de las matemáticas.

En el capítulo posterior se presentarán algunas definiciones del concepto de identidad y cómo se entenderá dicho concepto en este trabajo, también se describirá la identidad como aprendiz de matemáticas y cómo este elemento teórico puede ayudar a explicar por qué algunas mujeres deciden estudiar matemáticas como carrera universitaria.

Después de presentar un análisis y explicación de la teoría utilizada, en el capítulo 3 se describirá el método de investigación utilizado en el presente estudio. En este capítulo se describe el contexto en el que se desarrolló el estudio y las características de las estudiantes que participaron en el mismo. Finalmente se explica cómo se recolectaron y se analizaron los datos empíricos.

Una vez explicado el método, en el capítulo 4 se da respuesta a la pregunta de investigación, exponiendo los principales factores

encontrados que motivaron a las jóvenes entrevistadas a estudiar la licenciatura en matemáticas.

Finalmente, en el quinto capítulo se comparan los factores encontrados en esta investigación con los factores localizados en la revisión de literatura discutida en el primer capítulo. También se exponen algunas futuras rutas de investigación que se pudieran realizar y por último, se emiten algunas recomendaciones encaminadas a lograr que más jóvenes veracruzanas se sientan interesadas por una carrera en matemáticas.

Al final del escrito se incluyen tres anexos: el primero es un instrumento guía que fue utilizado para la recopilación de datos empíricos; el segundo es una tabla auxiliar para registrar los factores que emergieron durante el análisis de dichos datos; y en el tercer anexo se encuentra la tabla de cada estudiante participante en este estudio.

# Capítulo 1

## Antecedentes Bibliográficos

El estudio plasmado en esta tesis inició con una revisión de literatura especializada, que tuvo por objetivo: (1) identificar factores que motivan o desaniman a las mujeres a estudiar matemáticas o carreras relacionadas con éstas en el nivel superior, así como (2) identificar los métodos empíricos utilizados para hallar esos factores. En este capítulo se presentará el resultado de los factores encontrados en dicha revisión, mientras que el análisis de los métodos empíricos será presentado posteriormente en el capítulo 3.

Para tener una mejor manipulación de la información encontrada, los posibles factores y explicaciones hallados en la literatura fueron agrupados en las siguientes categorías: importancia de personas clave; experiencias escolares; creencias acerca de las matemáticas como materia; cuestiones sociales y de género; e importancia de las matemáticas en su vida profesional. A continuación se explicará cada una de las categorías junto con los factores que las conforman.

### 1.1 Importancia de Personas Clave

Muchos estudios demuestran la gran importancia que tienen las personas claves, como lo son padres y profesores, para influenciar positiva o negativamente a las mujeres en su interés por las matemáticas.

Un ejemplo es el estudio realizado por Kleanthous y Williams (2013), el cual muestra que la influencia de los padres es estadísticamente significativa para predecir la elección de cursos matemáticos e inclinaciones matemáticas. Los autores dicen que la influencia se manifiesta de forma importante mediante estímulos, expectativas y las actitudes de los padres hacia las matemáticas. En el mismo artículo se menciona que los estudiantes que creían que para sus padres las matemáticas eran importantes, eran más propensos a creer en la importancia de las matemáticas y mantener sentimientos positivos acerca de la utilidad de las matemáticas después del bachillerato; en ocasiones los padres enfatizan

la importancia de las matemáticas puesto que ellos ven tener éxito en las matemáticas como indicativo de tener éxito escolar en general.

Con relación a lo anterior Cerinsek et al. (2013) encontraron que los buenos profesores y los padres son las personas que más influencia tienen en los estudiantes al elegir carreras relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (carreras STEM, por sus siglas en inglés). Más aun, las mujeres estudiantes de carreras STEM son influenciadas significativamente por sus buenos profesores y sus madres en la elección de estudiar éstas carreras.

La retroalimentación por parte de los profesores influencia las actitudes y motivación de los estudiantes, su confianza y percepción de competencia y habilidad con respecto a STEM (Cerinsek et al., 2013).

## 1.2 Experiencias Escolares

El interés en las matemáticas como materia escolar puede ser visto como una combinación del interés en los temas de la materia y el ambiente escolar generado. Dicho interés es uno de los principales factores, puesto que tiene una gran influencia en las mujeres en la elección de estudiar carreras relacionadas con las matemáticas o tomar cursos avanzados de matemáticas en su educación preuniversitaria (Cerinsek et al., 2013; Pedersen, 2013).

En el estudio de Cerinsek et al. (2013) se muestra que en diversas ocasiones el interés de las mujeres en las matemáticas se presenta cuando las lecciones en sus cursos muestran la relevancia de éstas hacia la sociedad, así como aplicaciones prácticas.

El ambiente del salón de clases no solo puede afectar la confianza y apreciación de las mujeres hacia las matemáticas, sino que también puede influir en el logro de las mujeres dentro de la disciplina. Piatek-Jimenez (2008) menciona que se ha encontrado evidencia de que las mujeres prefieren; muestran más confianza; y logran un mayor desempeño en ambientes cooperativos en lugar de aquellos que promueven el aprendizaje individual.

Onion (2011) ilustra cómo la violencia en clase, ya sea por parte de los compañeros o profesores, resulta un factor negativo que puede alejar a los estudiantes de cursos de matemáticas.



### 1.3 Creencias Acerca de las Matemáticas y de los Matemáticos

Otro de los factores importantes son las creencias que tienen las mujeres acerca de las matemáticas como materia y de los matemáticos; la forma en la que los perciben les hace más difícil identificarse con ellos, lo cual les obstaculiza la elección de perseguir una carrera en matemáticas (Piatek-Jimenez, 2008).

Algunas mujeres tienden a ver a los matemáticos como personas extremadamente inteligentes, que se obsesionan con su trabajo y son inadaptados socialmente (Piatek-Jimenez, 2008), al rechazar dichas características, las mujeres no se ven como matemáticas o con un futuro en ellas.

Varios estudios han encontrado que los estudiantes y en especial las mujeres estudiantes creen que la materia de matemáticas son solo reglas que deben ser memorizadas y habilidades para poner en práctica, que los problemas solo se pueden resolver por un método establecido y no se puede atacar de diversas maneras, ven a las matemáticas como una actividad rígida y que no es creativa (Buerk, 1982), esa visión de las matemáticas aleja la posibilidad de que las mujeres estudien matemáticas.

Continuando con la visión que pueden tener las estudiantes sobre las matemáticas, Pedersen (2013) compara cómo las mujeres ven a las matemáticas menos importantes, menos útiles y menos placenteras a comparación de los hombres. La misma autora también destaca en su estudio que los niveles de creencias de competencias, es decir, la percepción que tiene uno mismo de sus capacidades y habilidades es más bajo en las mujeres que en los hombres, esto resulta importante dado que, como el mismo autor lo menciona, dichos niveles de creencias de competencia se relacionan fuertemente en sus elecciones académicas y aspiraciones de carrera.

### 1.4 Cuestiones Sociales y de Género

Esta categoría se encuentra fuertemente relacionada con la categoría anterior, sin embargo, se realiza la separación puesto que estas creencias que tienen algunas mujeres respecto de los matemáticos y las matemáticas como materia, se encuentra altamente influenciadas por la

sociedad y los estereotipos que ésta construye en los individuos que la conforman.

Existe la visión o el estereotipo de que hacer matemáticas es hacer algo masculino (Mendick, 2005; Piatek-Jimenez, 2008), lo cual sirve como una manera de entender porque hay más hombres que mujeres en el área de matemáticas.

Padres y maestros han demostrado la creencia de que los hombres son más capaces respecto a las matemáticas que las mujeres. Cuando las mujeres son exitosas en matemáticas, este éxito es atribuido al esfuerzo y trabajo duro en lugar del talento y la habilidad (Piatek-Jimenez, 2008) hecho que resulta lo contrario cuando los hombres son los exitosos. La misma autora menciona que la sociedad no es la única en incurrir en estos actos discriminatorios, las mismas mujeres lo llegan a ver así, con frecuencia ellas mismas rechazan las “cualidades femeninas” que son consideradas negativas dentro del área matemática (apariencia femenina, ser emocional, el deseo de tener hijos) pero no rechazan “cualidades femeninas” que están relacionadas con el éxito como (demostrar empatía y sensibilidad).

En el estudio de Mendick (2005) se puede observar que existe una tensión en las mujeres al visualizar a las matemáticas como masculinas y seguir queriendo ser consideradas como mujeres femeninas. También en el mismo estudio se puede ver, cómo en ocasiones se explota el estatus que tienen las matemáticas de significar inteligencia para sentirse con poder sobre los demás. El obtener buenas calificaciones en matemáticas les da control sobre los demás, lo cual les es atractivo dado que ellas buscan que sus acciones en el campo de las matemáticas sean reconocidas en su condición de mujeres.

Estudios como el de Cerinsek et al. (2013) muestran que las mujeres sienten un mayor interés en carreras que ofrecen oportunidades interpersonales como ayudar a las personas y contribuir a la sociedad, por lo que las carreras relacionadas con las matemáticas se les hacen menos atractivas al verlas como carentes de oportunidades interpersonales. Cerinsek et al. (2013) dicen que las mujeres de su investigación que se comprometieron con estudios STEM fueron atraídas por lo racional, carente de emoción, aspectos analíticos de ciencia que usualmente son asociados con masculinidad y estas mujeres persiguen estas carreras por eso y no a pesar de ello.

## 1.5 Importancia de las Matemáticas en Su Vida Profesional

En esta categoría se explora la importancia que le dan las mujeres a las matemáticas para poder perseguir sus estudios posteriores y su vida profesional.

En Pedersen (2013) se tiene que el valor de utilidad que las estudiantes le dan a las matemáticas para sus futuros estudios es la principal razón por la que deciden escoger cursos de matemáticas. La expectativa de éxito y el interés por las matemáticas son factores importantes para aquellos estudiantes que han decidido estudiar carreras STEM.

Cerinsek et al. (2013) dicen que algunas mujeres consideran un futuro en matemáticas porque ven en éstas oportunidades de desarrollarse ellas mismas, oportunidades de obtener mejores ingresos y tener un trabajo seguro en su futuro.

Tras haber presentado el análisis de los factores anteriores, en el siguiente capítulo se hablará sobre el concepto de identidad y el rol que tiene en esta investigación.

## Capítulo 2

# Identidad

Investigadores en una gran variedad de ramas de las ciencias humanas y sociales han visto al término identidad como una importante herramienta analítica para el entendimiento del ser humano y de la sociedad para poder dar explicación a por qué los individuos actúan diferente en una misma situación. Debido a lo anterior, se dedica este capítulo a dar un concepto de identidad; ver la identidad como aprendiz matemático; y cómo este elemento teórico puede ayudar a explicar por qué algunas mujeres deciden estudiar matemáticas como carrera universitaria.

### 2.1 Concepto de Identidad

El término identidad toma una gran variedad de significados en la literatura, es por ello que a continuación se presentan algunos de los más relevantes con respecto a la finalidad que tiene este trabajo de investigación.

Anderson (2007) dice que la identidad es “la manera en la que nos definimos nosotros y como otros nos definen [...] incluye nuestra percepción de nuestras experiencias con los demás, así como nuestras aspiraciones” (p. 7, mi traducción).

Por otra parte, Gee (2001) define a la identidad como “el ‘tipo de persona’ que uno es reconocido como ‘ser’ en un momento y lugar dado, puede cambiar de un momento a otro en la interacción, puede cambiar de un contexto a otro ” (p. 99, mi traducción). Además de definir el concepto de identidad, el mismo autor menciona que una manera de observar a la identidad es mediante la perspectiva que él llama “identidad–discurso”. Gee dice que esta identidad es un rasgo individual, que se determina por el discurso o diálogo de las demás personas; las cuales tratan, interactúan y hablan acerca del individuo de acuerdo a ese rasgo.

De las definiciones mencionadas es importante destacar que la identidad es elaborada por el hombre; no se forma o crea de manera individual, sino de manera colectiva y social. Otra característica esencial de la identidad

es que ésta se encuentran en constante cambio, es maleable y dinámica, es decir, se crea constantemente y se recrea con las interacciones entre las personas (Sfard y Pruzak, 2005).

Con la aportación de los autores anteriores, para los propósitos de este trabajo se utilizará el concepto de identidad de manera general, como aquello que en determinado momento y situación creemos que somos y podemos hacer, sin embargo, lo que creemos que somos y podemos hacer se define de manera colectiva, con base en nuestras interacciones con las demás personas y las percepciones que éstas tengan de nosotros.

## 2.2 Identidad Como Aprendiz de Matemáticas

En la sección previa se dio la definición de identidad de manera general, sin embargo el principal interés de este término son sus implicaciones en el ámbito educativo y más aún, en el aprendizaje de las matemáticas y en la identidad matemática que las personas construyen durante su formación académica.

En general, el aprendizaje ocurre a través de la participación social. Dicha participación no solo son los pensamientos y acciones sino además la pertenencia con la comunidad. Las distintas maneras en las cuales los aprendices comparten y participan en sus clases, les crean una identidad como aprendices (Anderson, 2007; Gee, 2001).

Las instituciones académicas también juegan un rol importante en la formación de la identidad como aprendices. Las calificaciones, resultados de exámenes, diplomas y demás instrumentos de evaluación y desempeño institucional modifican la manera en la que se observan como aprendices y la manera en la que familiares, maestros y compañeros los observan como tales (Sfard y Pruzak, 2005).

En particular, aprender matemáticas involucra el desarrollo de la identidad de cada estudiante como miembro de una comunidad o clase de matemáticas. Las características mencionadas en el par de párrafos anteriores también se encuentran presentes en la identidad como aprendiz de matemáticas, la cual Anderson (2005) resume de la siguiente manera:

Mientras los estudiantes se mueven a través de la escuela, llegan a aprender quiénes son como aprendices de matemáticas a través de sus experiencias en las clases de matemáticas; en las interacciones con los

maestros, padres y compañeros; y en relación a sus futuros previstos (p. 8, mi traducción).

Por lo tanto, como aprendices de matemáticas no solo necesitan desarrollar sus conceptos y habilidades matemáticas, sino también deben participar dentro de las comunidades matemáticas, de tal manera que se vean así mismos y sean vistos por otros como miembros valiosos de esa comunidad y así lograr una identidad como buenos aprendices de matemáticas.

Es por ello que el concepto de identidad como aprendiz, específicamente de aprendiz de matemáticas, es un candidato perfecto entre el aprendizaje y el contexto social y cultural.

## 2.3 Justificación del Concepto de Identidad en Esta Investigación

La importancia de hablar sobre identidad es su función como herramienta analítica que sirve para explicar y entender el comportamiento de los individuos en un contexto dado.

Sfard y Pruzak (2005) definen a la identidad como “una colección de historias acerca de personas” (p. 16, mi traducción). En el siguiente capítulo se explicará que la recolección de información se hizo mediante entrevistas semi-estructuradas, este método de obtener narrativas concuerda con las posturas teóricas que sugieren que a través de las narrativas se accede a la identidad de las personas, incluso posturas más radicales como la de Sfard y Pruzak dicen que las narrativas son la identidad misma.

Es importante percatarse que las nociones de identidad en general y de identidad como aprendiz de matemáticas en particular, que se han tratado a lo largo de estas secciones, pueden ser usadas como una importante herramienta teórica; es por ello que en el capítulo 5 (discusión de resultados) se hará uso de dicha herramienta para proporcionar una posible explicación del por qué y de qué manera algunas mujeres veracruzanas han formado una identidad “sólida” como buenas aprendices de matemáticas y que a su vez las ha llevado a estudiar matemáticas en el nivel superior.

En el siguiente capítulo se muestra la metodología empleada para la realización de este estudio, mediante la cual se pudieron obtener los resultados que se presentan posteriormente en el capítulo 4.

## Capítulo 3

### Método

El presente estudio es una investigación cualitativa que inició con una revisión de literatura especializada, que entre sus objetivos tenía el de identificar factores que motivaran a las mujeres a estudiar carreras STEM. Tras haber concluido dicha revisión, se llevó a cabo un estudio exploratorio con dos propósitos: comprobar si los factores encontrados en la literatura también se presentaban en las estudiantes del estado de Veracruz; e identificar factores que no estuvieran reportados en la literatura.

#### 3.1 Contexto

Como se mencionó en la introducción, este trabajo forma parte de un proyecto de investigación más amplio titulado “Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres mexicanas”, para el cual se han tomado muestras en el Distrito Federal y en los estados de Guerrero, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz; siendo en éste último donde se desarrolló la presente investigación para contribuir al proyecto.

El estudio exploratorio que se efectuó para esta investigación, se realizó específicamente en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana durante el mes de septiembre de 2014.

#### 3.2 Muestra

La muestra se conformó por 20 mujeres estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas. Las estudiantes participaron de forma voluntaria, éstas tenían diferentes grados de avance en sus estudios, conformados de la siguiente manera: 5 de noveno semestre, 5 de séptimo semestre, 3 de quinto semestre, 1 de cuarto semestre, 3 de tercer semestre y 3 de primer semestre; oscilando sus edades entre los 18 y 23 años. Todas las participantes eran de origen veracruzano y con residencia en la ciudad de Xalapa, así como también tenían un estrato socioeconómico similar entre ellas.



### 3.3 Recolección y Registro de Datos

Durante la revisión de literatura realizada para identificar los factores discutidos en el capítulo 1, también se prestó atención en localizar los métodos que ocupaban los autores de los estudios revisados, lo cual ayudó a decidir cuál sería un método de investigación apropiado para este trabajo.

Los estudios revisados se pueden dividir en estudios cualitativos y estudios cuantitativos, los primeros se llevaban a cabo en muestras pequeñas, en nuestra revisión notamos que el tamaño de la muestra oscila entre 3 personas (Onion, 2011) y 43 personas (Mendick, 2005); en cambio, los estudios cuantitativos se realizan en muestras grandes, por ejemplo 1281 personas (Cerinsek et al., 2013), 563 personas (Kleanthous y Williams, 2013) y 1932 personas (Pedersen, 2013).

En la revisión de los métodos de investigación, se encontró que los cuestionarios son utilizados en conjunción con otros instrumentos, así como también el uso de entrevistas juega un papel importante, puesto que éstas permiten que las mujeres produzcan narrativas acerca de sus experiencias con las matemáticas (ver por ejemplo Mendick, 2005; Piatek-Jimenez, 2008). A través de estas narrativas personales los investigadores tratan de localizar experiencias o situaciones que condujeron a las mujeres a estudiar matemáticas.

Este trabajo de investigación es un estudio cualitativo donde la recolección de información se realizó a través de entrevistas semi-estructuradas con el apoyo de un instrumento guía. Este instrumento guía fue diseñado y probado con anterioridad como parte del proyecto de investigación "Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres mexicanas" anteriormente mencionado (ver Aguilar, Vázquez, Mendoza, Zavaleta y Alonso, 2013 para más detalles sobre el diseño de este instrumento). La guía para la entrevista, que se puede encontrar en el Anexo 1, contiene dieciocho preguntas abiertas que tienen la función de detonar narrativas relacionadas con las actividades y experiencias que motivaron a las mujeres a estudiar matemáticas.

La invitación a participar en el estudio se hizo de manera personal, a cada estudiante se le informaba en qué consistía el proyecto y la finalidad que se buscaba, además de destacar que la información que proporcionaría se mantendría en forma anónima; lo anterior con el propósito de generar interés, seguridad y disposición para cooperar en el proyecto.

Una vez realizada la invitación, las entrevistas se fueron realizando de manera individual cuando las estudiantes tenían horas muertas entre clases o al término de su jornada escolar. Durante las entrevistas, las participantes compartían algunas experiencias relacionadas con las matemáticas, sus creencias sobre éstas y sus futuros planes con la carrera. Cada entrevista duró entre 5 y 8 minutos y todas fueron audio grabadas para su posterior análisis.

### 3.4 Análisis de los Datos

El análisis de las entrevistas se enfocó en localizar los momentos en los que las estudiantes mencionaran experiencias o actividades que las motivaron a estudiar matemáticas. Para llevar a cabo el análisis se utilizó una tabla auxiliar para cada entrevista, la cual se puede encontrar en el Anexo 2, diseñada como parte del proyecto de investigación "Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres mexicanas" (Aguilar et al., 2013). La tabla auxiliar contiene hipótesis, encontradas en la literatura y en el proyecto de investigación mencionado, de las posibles causas por las cuales las mujeres deciden estudiar matemáticas.

Con el fin de incrementar la confiabilidad de los resultados, las audio grabaciones de las entrevistas fueron distribuidas y analizadas de manera independiente tanto por el director de esta tesis como por el autor de la misma.

Para el análisis de cada entrevista se transcribieron, a su tabla auxiliar correspondiente, los extractos en los cuales se encontraba alguna de las hipótesis de la tabla; agregando a su vez, en caso de que fuese requerido, nuevas hipótesis a partir de la información proporcionada en la grabación. En el Anexo 3 se puede ver la tabla de cada estudiante junto con un hipervínculo que direcciona al audio de la entrevista.

Después de realizar las transcripciones, se procedía a escuchar por segunda vez la grabación para verificar que no se hubiera omitido algún dato o información importante, concluyendo con una última lectura de la tabla, para verificar que toda la información transcrita fuera relevante y estuviera en su categoría correcta.

Tras efectuar el análisis de forma individual, se realizaron reuniones con el fin de llegar a una triangulación; haciendo la comparación de los análisis y en caso de existir una discrepancia, ésta se discutía explícitamente hasta alcanzar un consenso sobre la interpretación de los datos.

Una vez efectuada la metodología descrita, se pudo responder la pregunta de investigación que motivó la realización de este trabajo, dicha respuesta se expone e ilustra en el siguiente capítulo.

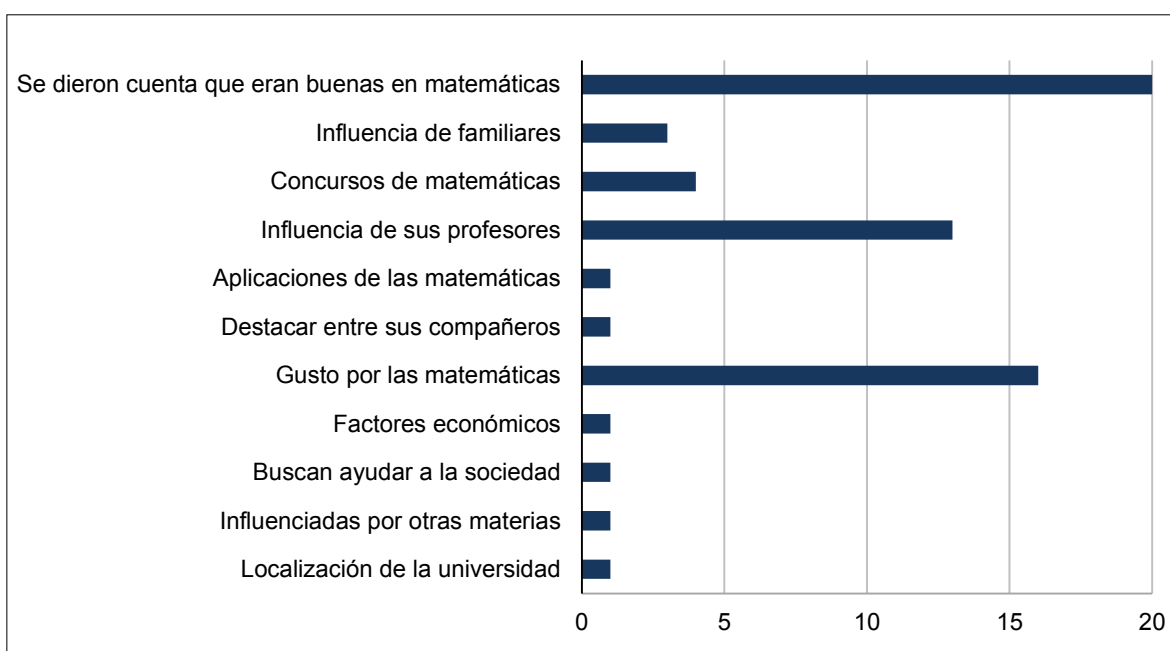
## Capítulo 4

### Resultados

El propósito de esta investigación es identificar los factores que motivaron a las estudiantes de la región veracruzana a elegir como carrera universitaria la licenciatura en matemáticas. Como se indicó en la introducción, concretamente se busca respuesta a la pregunta: ¿qué factores motivan a estudiantes mujeres de la Universidad Veracruzana a estudiar una licenciatura en matemáticas?

Para contestar la pregunta anterior se realizaron entrevistas semi-estructuradas, como se señaló en el capítulo previo. Las entrevistas iniciaban con la interrogante ¿puedes mencionar una o más experiencias o actividades de tu pasado que te hayan influenciado para elegir esta carrera?, las respuestas a esta pregunta fueron tomadas como los factores principales por los cuales las entrevistadas decidían estudiar matemáticas, sin embargo, en las narrativas se encontraron otros factores, circunstancias y causas que también jugaban un papel importante, es por ello que para contestar a la pregunta de investigación se dan los factores principales y otros que aportan una imagen más completa a nuestra respuesta.

Tras el análisis de los datos, los factores encontrados fueron clasificados en 11 categorías: se dieron cuenta que eran buenas en matemáticas; influencia de familiares; concursos de matemáticas; influencia de sus profesores; aplicaciones de las matemáticas; destacar entre sus compañeros; gusto por las matemáticas; factores económicos; buscan ayudar a la sociedad; influenciadas por otras materias; y localización de la universidad. La frecuencia de cada categoría se muestra en la siguiente figura:



**Figura 1.** Principales factores que motivaron a estudiar matemáticas a las estudiantes de la Universidad Veracruzana que participaron en este estudio.

Como se puede observar en la figura 1, los principales factores hallados que dan respuesta a la pregunta de investigación de este trabajo son: se dieron cuenta que eran buenas en matemáticas; gusto por las matemáticas; e influencia de sus profesores. En las siguientes secciones se explicará cada uno de estos factores y se ilustrarán con extractos de las entrevistas.

## 4.1 Se Dieron Cuenta Que Eran Buenas en Matemáticas

El factor que tuvo una mayor frecuencia en las 20 entrevistas analizadas, es de que en algún momento de sus vidas descubrieron que tenían cierta facilidad para las matemáticas, es decir, ellas se dieron cuenta que eran buenas en matemáticas.

Diferentes situaciones les permitieron darse cuenta o confirmar sus habilidades matemáticas, a continuación se mencionan dichas situaciones:

### ***Buenas calificaciones***

De las 20 entrevistadas 18 mujeres dijeron tener buenas calificaciones en matemáticas en su vida académica antes de entrar a la licenciatura y algunas de ellas se percataban que eran buenas en matemáticas a partir

de sus calificaciones. Para ejemplificar se tienen las siguientes transcripciones:

*Minuto 1:26*

*Investigador: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?*

*Estudiante 8: Pues con las calificaciones.*

*Investigador: ¿Siempre tuviste buenas calificaciones en matemáticas?*

*Estudiante 8: Sí, siempre.*

*Minuto 1:20*

*Investigador: ¿Cómo te diste cuenta que eras buena en matemáticas?*

*Estudiante 1: Por mis exámenes y porque ehh apenas me explicaban algo y yo lo comprendía rápidamente, no tenía que andar buscando alguien que me lo explicara.*

### ***Sus profesores les decían que eran buenas en matemáticas***

En algunas ocasiones las estudiantes se daban cuenta o confirmaban sus habilidades cuando sus profesores les decían explícitamente que eran buenas en matemáticas. Los siguientes extractos son ejemplo de lo anterior:

*Minuto 2:34*

*Estudiante 2: Bueno, no sabía que era buena porque en primaria nunca sabes que eres bueno, entonces llegas a secundaria y de hecho la primer maestra que tuve no lo notó, era muy mala conmigo, de hecho me sacó seis. Pero después eh, con él yo creo que como él era así, con todos... me empezó a gustar eh... la clase [risas] y entonces, ya fue que como que empecé a echarle ganas y todo y fue que él lo notó, yo también sentía que...*

*Minuto 3:47*

*Estudiante 17: Me dijo, el primer profesor que me dijo fue un maestro de física, bueno me daba física, no sé ingeniero en qué era, pero éste me daba física, ese maestro me, me decía... también una maestra luego, este que me daba que, este... ¡ay no recuerdo! creo que geometría, algo así. Me dijeron ellos que, este... que pues tenía las aptitudes.*

### ***Se percataban de sus capacidades a partir de concursos***

Algunas mujeres mencionaron que gracias a la invitación y/o participación en concursos de matemáticas veían sus capacidades y habilidades matemáticas:

Minuto 0:56

*Investigador:* ¿Cuándo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?

*Estudiante 2:* En la secundaria... fue cuando empecé los concursos.

Minuto 1:22

*Investigador:* Respecto a las olimpiadas y concursos de matemáticas, ¿por qué entraste?

*Estudiante 4:* Amm, bueno el maestro vio que teníamos, a los que teníamos capacidad nos invitó y ya nos hizo exámenes, nos hizo muchos exámenes y ya, después de eso ya.

Minuto 2:11

*Investigador:* ¿En algún momento entraste a algún concurso u olimpiada de matemáticas?

*Estudiante 8:* Si, en la secundaria.

*Investigador:* ¿Por qué entraste?

*Estudiante 8:* Porque la maestra dijo que tenía habilidades para ello y que pues, podría intentarlo.

### ***Experiencias en clase***

En las entrevistas surgieron narrativas en las cuales las mujeres contaban experiencias vividas dentro de sus salones de clases, algunos momentos en los que destacaban al resolver algún ejercicio o cuando algún compañero se acercaba a ellas para pedirles su ayuda, esto fomentaba y corroboraba que precisamente eran buenas en matemáticas:

Minuto 2:06

*Estudiante 14:* Me gustaba mucho cálculo, ehh, una vez había un problema que... en la que estábamos atorados y el mismo maestro estaba un poco atorado y era solo un truquito algebraico el que tenía que hacerse pero yo lo propuse y dije: "pues ahora matemáticas".

Minuto 4:09

*Estudiante 19:* Un profesor no podía, se había operado y no podía estar tanto tiempo ahí en la pizarra y ya me tomó de secretaria y entonces él me dijo "resuélvela a ese método" y yo lo resolví a mi método y él... y

empezamos a discutir por qué debería hacerlo a mi método y no al método de él, y pues yo le decía que “no” que pues se podía, podíamos llegar a ese resultado como tal y todo, y él decía que “no”, que él quería su método y ahí fue que me dije “puedo hacerlo, yo quiero hacerlo”.

Minuto 1:47

Estudiante 7: Mis compañeros por ejemplo, siempre me buscaban para que yo les explicara algunas cosas que no entendían, entonces como que si ehh si me distinguía un poquito ¿no? hacía los demás siempre.

### ***Se les hacían sencillas***

Las entrevistadas afirmaron que no les costaba trabajo resolver los ejercicios de matemáticas que les planteaban o que les era fácil entender los temas que veían, es decir, tenían auto reconocimiento de sus habilidades. Las siguientes transcripciones sirven de ejemplo a lo anterior:

Minuto 0:39

Estudiante 12: [...] una, se me facilitaban y la otra, se me hacían muy interesantes [...]

Investigador: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?

Estudiante 12: A pues al resolver los problemas que te planteaban desde la primaria y secundaria y prepa, mmm como que no costaba y salían naturales...

Minuto 0:23

Estudiante 16: Las matemáticas... bueno, se me dan, bueno no tanto como que se me den las matemáticas pero siempre he tenido cierta facilidad con los números por así decirlo, entonces yo creo que sería una de las cosas por las cuales estudio matemáticas.

Minuto 0:52

Investigador: ¿Siempre te gustaron las matemáticas?

Estudiante 10: Amm, pues sí me han gustado pero así como que mucho mucho [no], sino que siempre les he entendido, o sea como que se me ha facilitado más.

Investigador: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban?

Estudiante 10: Pues porque siempre, pues era más, se me hacía muy fácil o sea resolver ejercicios o entenderle a algo, o sea si faltaba a alguna clase y después me decían “vimos



esto" y ya me enseñaban y como que ya rápido le entendía.

## 4.2 Gusto por las Matemáticas

El siguiente factor de mayor importancia que dijeron las mujeres entrevistadas fue el gusto por las matemáticas, el cual se encontró en 16 de los 20 datos analizados. Cuando se les preguntó por qué les gustan las matemáticas, las estudiantes expusieron las siguientes razones:

### *La forma de pensar que conllevan las matemáticas*

Durante las entrevistas las mujeres declararon su gusto por las matemáticas debido a que éstas las hacían pensar, razonar y esforzarse; como se puede ver en los extractos:

Minuto 1:01

*Investigador:* ¿Siempre te gustaron las matemáticas?

*Estudiante 7:* Eh, sí.

*Investigador:* ¿Por qué?

*Estudiante 7:* Pues...[risa] fijate que, yo creo que, bueno al menos hasta la prepa se me hacían fáciles ¿no? como a todos los que entramos aquí, pero... yo creo que sí te, te hacían pensar mucho ¿no?, o sea sí requería su esfuerzo más que otras materias.

Minuto 0:41

*Estudiante 9:* Es que es algo que no es de aprenderse o de memorizar, sino hay algo que es practicar y de razonar, mucho razonar.

Minuto 0:32

*Investigador:* ¿Qué te gustaba de ellas [las matemáticas]?

*Estudiante 13:* Pues yo creo que la manera en la que tienes que pensar los problemas, eso es.

### *La exactitud de las matemáticas*

Otra razón por la cual algunas de las entrevistadas declararon su gusto por las matemáticas fue por la exactitud de éstas, por ejemplo:

Minuto 0:34

*Investigador:* ¿Siempre te han gustado las matemáticas?

*Estudiante 12:* Sí, desde...

*Investigador:* ¿Por qué?

*Estudiante 12:* Pues porque, una, se me facilitaban y la otra, se me hacían muy interesantes, era muy exacta entonces lo que resultaba es que era verdad, entonces pues...

Minuto 1:30

*Estudiante 14:* Se me hacían las clases que... que eran menos subjetivas, tal vez ahora no lo vea así pero en ese entonces no era como historia que ahí sí era, vaya, hay distintos enfoques ¿no?, pero al menos en matemáticas a mí me pareció, en las clases, que era así y no había otra, hay otra manera pero... es seguro.

### ***Los temas tratados en clase***

Algunas estudiantes declararon su gusto por las matemáticas a partir de los temas vistos en clase. Ver por ejemplo las siguientes transcripciones:

Minuto 0:13

*Estudiante 13:* Creo que cuando en la secundaria, cuando vi por primera vez una ecuación de segundo grado y la resolvimos me, desde ahí creo que dije "de aquí soy".

Minuto 0:15

*Estudiante 9:* En la prepa en quinto este, un maestro nos encargó resolver una ecuación o un problema que teníamos entonces como que me interesó que había varios métodos para llegar a esa misma solución entonces ahí fue donde me motivé a estudiar matemáticas.

Minuto 0:45

*Investigador:* ¿Siempre te han gustado las matemáticas?

*Estudiante 17:* Mmm sí, siento que sí, desde que era pequeña eh, bueno me empezaron a gustar más en la secundaria cuando empezamos a ver un poco de álgebra y todo eso, por que pues en la primaria era elemental, suma, resta y multiplicación, división.

### ***Gusto por lo práctico***

Hubo mujeres que mencionaron su gusto por las matemáticas al verla como una materia práctica, en ocasiones contrastándola con materias teóricas:

Minuto 0:56

*Estudiante 1:* La materia como que era, ahh, la más práctica, no me gustaba mucho leer o ser teórica, me gustaba más la práctica.

Minuto 1:34

*Investigador:* ¿Siempre te gustaron las matemáticas?

*Estudiante 5:* Sí, sí, sí, siempre.

*Investigador:* ¿Por qué?

*Estudiante 5:* Pues como que... ¡Ah bueno! la razón principal era porque no tenía que escribir nada más que numeritos ¿no?, hacer cuentitas, yo siempre he sido medio flojilla para escribir y la siguiente pues porque... pues no sé, era divertido estar ahí, bueno en ese tiempo sacar cuentitas y cálculo mental y esas cosas ¿no?

Minuto 0:39

*Estudiante 18:* Ahh se me hacía algo así como que más fácil y no tenías que estar leyendo... sí, me gusta lo práctico.

### 4.3 Influencia de Sus Profesores

El tercer factor de mayor importancia mencionado por las entrevistadas, con una frecuencia de 13, fue la influencia que tuvieron sus profesores (no siempre de matemáticas, aunque sí la mayoría de las veces), para que ellas decidieran estudiar la licenciatura en matemáticas. Las mujeres entrevistadas destacaron la forma de enseñar de sus profesores; la manera en la que ellos se expresaban acerca de las matemáticas; cuando éstos explícitamente las alentaban a perseguir una carrera en matemáticas; y demás situaciones. Dichas situaciones serán ilustradas en los párrafos siguientes:

#### ***Forma de enseñar del profesor***

Las alumnas entrevistadas destacan las diversas formas en las que sus profesores impartían sus clases y cómo de esa manera ellas se sentían motivadas o atraídas hacia las matemáticas.

Decir que las clases eran dinámicas resultó una de las características con mayor predominancia:

Minuto 1:05

*Estudiante 3:* Bueno el mmm, te digo que los que me orientaron fueron el maestro de matemáticas y el de física, el de física era muy experimental y era muy didáctico, entonces me gustaba bastante, era muy entretenida su clase [...]

Minuto 0:20

*Estudiante 4:* Decidí estudiarla [la carrera de matemáticas] desde que estaba en secundaria por que mi maestro era un buen maestro de matemáticas [...]

*Investigador:* ¿Qué te gustaba de las clases que impartía?

*Estudiante 4:* Ahh, las hacía como muy dinámicas [...]

*Investigador:* ¿Dinámicas en qué sentido?

*Estudiante 4:* Bueno recuerdo una ocasión donde nos puso, este a buscar como objetos y si los encontrábamos teníamos derecho a contestar una pregunta de matemáticas, como que nos ponía juegos. Y luego para aprender, por ejem..., este lo de los volúmenes y eso nos encargó hacer figuras con cartulinas y cosas así.

Algunas estudiantes mencionaron que los profesores hacían concursos, lo cual les era atractivo:

Minuto 1:16

*Estudiante 3:* [...] el de matemáticas [risa ligera] a veces hacía concursillos y así y estaba un poco divertido pero en general estaba[n] muy muy bien sus clases y alguna que otra demostración que al principio no le tomé importancia jaa.

Minuto 0:15

*Estudiante 1:* Amm recuerdo a una maestra de la secundaria que me motivó, o sea sus clases me motivaban para aprender.

*Investigador:* ¿Qué hacía la maestra en sus clases para que te motivara?

*Estudiante 1:* Mmm hacía como concursos en los exámenes, los que estuvieran más alto se sentaban en cierto lugar, los preferenciales o cosas así ¿no?

Otra particularidad dicha por las entrevistadas fue que los profesores las hacían reflexionar, pensar de diferente manera:

Minuto 0:21

*Estudiante 8:* En la secundaria tenía una maestra que me ponía hacer muchos ejercicios y pues, como que me gustaba, así como que, ¡ah! y nos ponía también a reflexionar acerca de todo, todo lo que teníamos que hacer antes de, de que nos resolviera las dudas y todo eso, entonces como que me empezó a enseñar otro tipo de, de forma de aprender y de conocer las matemáticas como que de reflexionar y todo eso

entonces, como que me llamó la atención y pues ya; ahí fue como que mi iniciación a, a la decisión.

Minuto 0:30

*Investigador:* ¿Cuál era la forma en la que daba sus clases?

*Estudiante 11:* Pues, eran más dinámicas, los ejercicios que ponía realmente era para pensarlos no eran triviales y ehh utilizaba, no sé, muchas propiedades y cosas así por el estilo.

Minuto 0:26

*Investigador:* ¿Qué te gustaba de él o de sus clases?

*Estudiante 20:* Pues de él, de sus clases, que explicaba bastante bien y pues que siempre nos preguntaba el por qué de las cosas, eso fue lo que me llamó la atención.

También una de las características que nombraron fue que el maestro solucionaba las dudas y tenía respuesta a las preguntas que le plantearan:

Minuto 0:30

*Estudiante 10:* Pues, la manera en que sabía explicarnos todo, si teníamos una duda sabía de dónde se obtenía o tenía, como que siempre tenía la respuesta para decirnos "no pues esto sale de aquí, de acá".

Minuto 0:42

*Estudiante 4:* [...] ehh siempre estaba interesado en que todos aprendiéramos, podíamos consultar todas las dudas con él, las que teníamos.

### ***Los profesores les decían que podían perseguir una carrera en matemáticas***

En algunos casos las entrevistadas afirmaron que sus profesores les dijeron explícitamente que eran buenas en matemáticas y que podían perseguir una carrera en matemáticas, tal como se puede ver en los siguientes ejemplos representativos:

Minuto 3:42

*Estudiante 7:* En la prepa, después de este maestro que se tuvo que ir y nos dejó solitos, llegó otra maestra y ella si me decía: "oye ¿por qué no estudias matemáticas?, veo que eres buena" dice: "entonces sí te iría bien". Entonces eh fue gracias a ella que empecé a considerar seriamente este, pues estudiar matemáticas, porque con el otro maestro pues decía no es que sí muy padre, sí estaría

padre irme a la facultad pero no lo veía así como algo que pudiera pasar y ya cuando esta maestra me dijo: "oye ¿por qué no te metes? ", dice: "yo creo que sí harías un buen papel", fue cuando dije, bueno pues, por qué no lo empiezo a considerar, entonces yo creo que esa fue la...

Minuto 0:13

*Estudiante 17:* De hecho yo quería estudiar la licenciatura en educación al principio cuando entré a la prepa, y mis maestros durante toda la prepa vieron que tenía aptitudes para estudiar una carrera un poco más, em... no sé, que me diera un poco más de campo para trabajar, campo laboral y este... y me dijeron que, que ¿por qué no estudiaba matemáticas? ¿no?, fue una opción y pues me pareció buena la idea ya que a mí me gustan las matemáticas.

### ***Historias y descripciones acerca de las matemáticas por parte de los profesores***

Cuando los profesores se mostraban entusiastas; les contaban historias acerca de las matemáticas o hacían descripciones favorecedoras de éstas, las entrevistadas se motivaban y en ocasiones hasta se contagiaban de dichas percepciones:

Minuto 0:11

*Estudiante 10:* Pues solamente fue por un maestro que nos dijo, me gustaba cómo impartía su clase y nos dijo que era matemático y que las matemáticas eran muy bonitas entonces pues me dio curiosidad.

Minuto 0:15

*Estudiante 7:* En la prepa tuve un maestro excelente de matemáticas, él era egresado de aquí de la licenciatura, y entonces pues cada explicación que nos daba siempre trataba de relacionarla con otras materias y estaba apasionado por las matemáticas entonces yo creo que me contagió un poco de eso.

### ***Ellas veían a sus profesores como preparados***

Una última característica que se podrá observar en los extractos siguientes, es cuando las entrevistadas se sentían influenciadas por su profesor debido a que lo percibían como una persona preparada para impartir sus clases:

Minuto 0:15

*Estudiante 11:* Cuando tuve un maestro de matemáticas que salió de aquí de la facultad y las clases que impartía en la prepa eran diferentes.

*Investigador:* ¿Diferentes en qué sentido?

*Estudiante 11:* Ahh pues se veía más preparado.

Minuto 1:18

*Estudiante 5:* Su forma de enseñar como que era muy precisa, muy estilo aquí ¿no?, pues de que él tiene su formación de matemático, entonces como que me gustaba que fuera ordenado y supiera qué era lo que estaba hablando ¿no?, estaba padre.

En el capítulo siguiente se presenta una discusión de los resultados mostrados hasta el momento y algunos otros que se verán en él, con el fin de enriquecer el trabajo y dar mayor información acerca de los datos obtenidos durante la investigación.

## Capítulo 5

### Discusión

En los siguientes párrafos se realizará una comparación de los factores encontrados en esta investigación con los factores localizados en la revisión de literatura discutida en el capítulo 1. También se expondrán algunas futuras rutas de investigación que se pudieran realizar, las cuales surgen a partir de reflexiones hechas durante la realización de este trabajo. Por último, se emiten algunas recomendaciones encaminadas a lograr que más jóvenes veracruzanas se sientan interesadas por una carrera en matemáticas.

#### 5.1 Comparación con la Literatura

Es importante recordar que la realización del estudio exploratorio tenía dos propósitos principales: comprobar si los factores encontrados en la literatura se presentaban en las estudiantes del estado de Veracruz; e identificar factores que no estuvieran reportados en la literatura. Debido a lo anterior, esta sección está dedicada a comparar los factores hallados en la investigación con los exhibidos en la literatura.

En el capítulo previo, se mencionó que los principales factores hallados que dan respuesta a la pregunta de investigación de este trabajo son: se dieron cuenta que eran buenas en matemáticas; gusto por las matemáticas; e influencia de sus profesores. Los factores anteriores son resultados similares a los reportados en la literatura y previamente expuestos en el capítulo 1; por ejemplo, Cerinsek et al. (2013) han reportado que los buenos profesores son personas con mucha influencia en las mujeres al elegir carreras STEM, lo cual en este trabajo de investigación resultó ser el tercer factor de mayor influencia para las mujeres veracruzanas.

Cerinsek et al. (2013) encontraron que la retroalimentación por parte de los profesores influencia las actitudes y motivación de los estudiantes, su percepción de competencia y habilidad con respecto a las matemáticas. En este estudio frases como: “la maestra dijo que tenía habilidades para ello”; “me dijeron ellos [los maestros] que, este... que pues tenía las aptitudes”; “la maestro vio que teníamos, a los que teníamos capacidad



nos invitó [a concursos de matemáticas]", son ejemplos de la retroalimentación que algunas de las entrevistadas recibieron por parte de sus profesores; estos comentarios hechos por docentes desarrollan una identidad en las estudiantes como buenas aprendices de matemáticas, influyen en cómo se perciben las estudiantes y cómo las pueden percibir sus compañeros (Anderson, 2007).

Un rasgo que vale la pena destacar, puesto que no fue encontrado en la literatura, es que las entrevistadas aclaraban cuando sus profesores eran licenciados en matemáticas, esto pareciera ser importante para ellas dado que fue una característica que mencionaban sin que se les preguntara durante las entrevistas. Lo anterior puede sugerir que quizás el que sus profesores fueran licenciados en matemáticas influenciaba la manera en la que sus estudiantes percibían a las matemáticas y su formación en éstas. Las siguientes transcripciones son algunos ejemplos de lo mencionado:

Minuto 0:17

*Estudiante 3:* Recuerdo que tenía un profesor que había sido licenciado en matemáticas y no sé, me llamó mucho la atención.

Minuto 0:15

*Estudiante 7:* En la prepa tuve un maestro excelente de matemáticas, el era egresado de aquí de la licenciatura [...]

Minuto 0:15

*Estudiante 11:* [...] tuve un maestro de matemáticas que salió de aquí de la facultad y las clases que impartía en la prepa eran diferentes.

Minuto 1:23

*Estudiante 11:* [...] comparé mucho la diferencia entre un matemático, un ingeniero y una arquitecta que me dieron clase.

Minuto 3:17

*Estudiante 15:* [...] el profesor ehh de la preparatoria, el es licenciado en matemáticas y es graduado de aquí [...]

Otras de las similitudes de este estudio con la literatura se logran apreciar en el trabajo de Pedersen (2013), en el cual se menciona que el interés que puedan tener las mujeres en las matemáticas se ve beneficiado cuando los problemas tienen implicaciones prácticas y/o presentan la oportunidad de soluciones creativas, así como la utilización de material didáctico. Por

ejemplo, en el factor *influencia de sus profesores*, cuando se discutió en el capítulo anterior *las formas de enseñar del profesor*, las entrevistadas señalaban clases dinámicas, las cuales en ocasiones involucraban material didáctico; también hubo algunas que mostraron interés hacia las matemáticas a razón de las aplicaciones:

Minuto 0:33

*Estudiante 19:* [...] me encantan buscar sus aplicaciones [de las matemáticas].

Minuto 0:42

*Estudiante 7:* [...] siempre que daba un tema [el profesor] dice a ver dice: "si se van a la facultad de matemáticas van a ver más de esto" ¿no? o "pueden aplicarlo en tal esta área"... siempre trataba de darnos ejemplos donde nos fuera útil lo que estábamos aprendiendo.

Anderson (2007) señala la importancia de lo anterior al decir que: "los tipos de tareas matemáticas y estructuras de enseñanza y aprendizaje utilizados en el aula, contribuyen de manera significativa al desarrollo de las identidades matemáticas de los estudiantes" (p. 9, mi traducción).

Algunos investigadores han notado que el ver a las matemáticas como un reto; como significativo de inteligencia; como algo que requiere un mayor razonamiento, les resulta atractivo a algunas mujeres (ver por ejemplo Mendick, 2005). En algunos de los datos recopilados se presentaron similitudes con lo anterior, como el gusto que declararon algunas entrevistadas por la forma de pensar que conllevan las matemáticas (ilustrado con algunas transcripciones en el capítulo anterior) o ver a las matemáticas como significativo de inteligencia:

Minuto 0:22

*Investigador:* En estos concursos, ¿por qué entrabas?

*Estudiante 2:* Porque era la mejor de mi clase y pues mandaban al ¡más inteligente! y ahí.

Un resultado encontrado en la investigación y que no apareció en la literatura revisada para la elaboración de este trabajo fueron los concursos y olimpiadas de matemáticas. Aun cuando solo cuatro de las mujeres entrevistadas destacaron a los concursos de matemáticas como principales influyentes para elegir una licenciatura en matemáticas, una mayor cantidad de entrevistadas mencionaron a los concursos en sus narrativas, lo cual es importante no dejarlo de lado debido a que juegan un papel destacable en la formación de su identidad.

Los concursos hacían que las estudiantes se sintieran motivadas y atraídas hacia las matemáticas, así como también reafirmaban y/o confirmaban sus capacidades y habilidades matemáticas. Los concursos no necesariamente eran oficiales, aun cuando solo fueran concursos organizados por el profesor dentro del salón de clases, éstos repercutían en su identidad. A continuación se ilustrará con extractos de las entrevistas el papel de los concursos:

Minuto 0:25

*Investigador:* ¿Qué hacía la maestra en sus clases para que te motivara?

*Estudiante 1:* Mmm hacía como concursos en los exámenes, los que estuvieran más alto se sentaban en cierto lugar.

Minuto 0:07

*Investigador:* ¿Recuerdas una o más experiencias o actividades de tu pasado que hayan influenciado tu decisión de estudiar matemáticas?

*Estudiante 2:* Participar en concursos de conocimientos y olimpiadas de matemáticas.

Minuto 0:20

*Estudiante 4:* Decidí estudiarla [la carrera de matemáticas] desde que estaba en secundaria porque mi maestro era un buen maestro de matemáticas y estuve participando en concursos de olimpiada.

Minuto 0:22

*Investigador:* ¿A partir de qué momento te diste cuenta que te gustaban las matemáticas?

*Estudiante 6:* Como mmm, en la secundaria.

*Investigador:* ¿Por qué?

*Estudiante 6:* Iba bien y aparte pues, como que me escogieron entre otros para ir al concurso de habilidades de matemáticas.

Se puede observar cómo los concursos pueden resultar un factor importante en la formación de la identidad como buenos aprendices de matemáticas. A estas mujeres las escogían, de entre el resto de sus compañeros, para participar en los concursos de matemáticas debido a sus habilidades, inteligencia o aptitudes (palabras que ellas dijeron en las entrevistas), esto no solo les confirmaba o les hacía conocer que eran estudiantes de matemáticas capaces sino que además les comunicaba que eran diferentes o especiales al tener cualidades que no todos tenían.

Los resultados en exámenes y calificaciones juegan un rol significativo en la formación de la identidad (Sfard y Pruzak, 2005), por esta razón es importante recordar que en el 90% de las entrevistas analizadas, las mujeres dijeron haber tenido buenas calificaciones en matemáticas, esta es una forma en la que no solo ellas se dan cuenta y confirman que son buenas en matemáticas, también sus familiares, maestros y compañeros se percatan de ello.

La mayoría de las entrevistadas dijeron haber apoyado a sus compañeros con tareas, ejercicios y explicaciones en algún momento. Esto exhibe que sus compañeros eran consientes de las habilidades que poseían las entrevistadas, lo cual las hacía ver como miembros valiosos de su comunidad. Los compañeros de clase resultan de suma importancia en la formación de la "identidad-discurso" (Gee, 2001), puesto que el conjunto de situaciones mencionadas ocasionaron que éstos hablaran e interactuaran con las entrevistadas de cierta manera acorde con el rasgo de tener habilidades o ser buenas para las matemáticas. Aunado a que la percepción de sus compañeros hacía que las estudiantes fueran miembros valiosos de su comunidad matemática, ellas podían darse cuenta de cómo las veían sus compañeros y fortalecer su identidad como buenas aprendices de matemáticas.

Las entrevistadas también reportaron un dato bastante interesante y que contrasta con todo lo anterior señalado, cuando se hicieron preguntas como: ¿qué dijeron tus papás cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas? y ¿cómo reaccionaron tus amigos cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?, en 8 de las 20 entrevistas se mencionó el hecho de que sus familiares o amigos les dijeron que estaban locas. Por ejemplo:

Minuto 6:00

*Investigador:* ¿Cómo reaccionaban tus amigos cuando les decías que querías estudiar matemáticas?

*Estudiante 4:* Pues como siempre, decían que estaba loca [risas], sí, decían que estaba loca [...]

Minuto 3:42

*Investigador:* Cuando le dijiste a tus compañeros que querías estudiar matemáticas, ¿cómo reaccionaron?

*Estudiante 12:* De que, ¿por qué eso?, ¿que si estaba loca?, mmm que ¿en qué iba a trabajar?, que iba a estar muy pesado, puras cuestiones negativas.

Minuto 4:30

*Investigador:* ¿Qué dijeron tus papás o familiares cercanos cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?

*Estudiante 15:* Que estaba loca [...] decían que no, que eso era apartarme de mi vida social y todo eso, pero no, o sea sigo con mi vida social.

*Investigador:* ¿Y tus amigos que dijeron al respecto?

*Estudiante 15:* Pues lo mismo, que era una carrera de locos [...]

Minuto 4:07

*Investigador:* ¿Y tus amigos qué te dijeron?

*Estudiante 20:* Me dijeron que estaba loca y que me iba a volver más loca.

Decirles a las entrevistadas que estaban locas no fue el único comentario negativo que experimentaron algunas de ellas al tomar su decisión de estudiar matemáticas. Una preocupación laboral por parte de los familiares y amigos fue expuesta cuando éstos les cuestionaban de qué iban a trabajar, incluso en ocasiones les hicieron comentarios en los que relacionaban a los matemáticos como personas con poca sustentabilidad económica:

Minuto 4:40

*Investigador:* ¿Qué opinaron tus papás cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?

*Estudiante 7:* Pues mmm, bueno mi papá, recuerdo que me dijo que, que no iba a tener trabajo, que iba a ser muy difícil que consiguiera trabajo siendo egresada de matemáticas [...]

Minuto 3:05

*Investigador:* Y tus amigos ¿qué te dijeron?

*Estudiante 10:* Que me iba a morir de hambre.

Minuto 5:50

*Investigador:* ¿Tus amigos qué te dijeron cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?

*Estudiante 19:* Que iba a ser una pordiosera.

Los comentarios negativos anteriores señalan cómo algunos familiares y amigos de las entrevistadas asocian a las matemáticas y las personas que se dedican a éstas como individuos con cierta demencia y bajo poder adquisitivo, lo cual resulta de gran interés para la formación de identidad que se ha venido manejando en este trabajo. Las mujeres entrevistadas lograron formar, a través de sus experiencias con las matemáticas e

interacciones con la sociedad, una identidad como buenas aprendices de matemáticas bastante consolidada, puesto que a pesar de que algunas recibieron comentarios negativos cuando tomaron su decisión de estudiar matemáticas, mantuvieron su elección de estudiar una licenciatura en matemáticas.

## 5.2 Futuras Rutas de Investigación

La pregunta de investigación que motivó este estudio y la metodología que se llevó a cabo son una manera, entre las muchas posibles, de abordar temas relacionados con el reclutamiento de estudiantes en carreras relacionadas con las matemáticas.

Resultaría interesante poder investigar la percepción que tuvieron las compañeras de aquellas clases que impartieron los profesores que las entrevistadas mencionaron como influyentes; saber qué tipo de identidad desarrollaron respecto a las matemáticas y por qué razones no eligieron perseguir la misma carrera que las mujeres entrevistadas.

Otra línea de investigación a la cual se puede recurrir para determinar las causas por las cuales pocos estudiantes, y específicamente mujeres, deciden estudiar matemáticas como carrera universitaria, es explorar y estudiar no los factores que las atraen, sino los factores que las desaniman y repelen del estudio de éstas. Estudiar de qué manera y cómo las jóvenes que se alejan de las matemáticas pudieron haber formado una identidad negativa respecto a éstas o una identidad como malas aprendices de matemáticas.

También un futuro trabajo de investigación que podría realizarse, sería trasladar este estudio a una población masculina, con el fin de contraponer resultados y encontrar si los hombres presentan factores similares a los externados por las mujeres y de ser así en qué medida repercuten esos factores en hombres y mujeres.

Como se puede apreciar aun hay mucho camino por recorrer, se pueden relizar una gran cantidad de estudios sobre el tema y seguir distintas corrientes de investigación.

### 5.3 Recomendaciones

Tras los resultados obtenidos en esta investigación, el estudio permite emitir recomendaciones sobre los mecanismos y prácticas que podrían favorecer y promover el estudio de las matemáticas en el nivel superior entre las jóvenes veracruzanas.

Como se pudo ver en los resultados y en la discusión de éstos, los profesores y sus clases fueron un papel de suma importancia para que las entrevistadas decidieran escoger la licenciatura en matemáticas. Una recomendación que se emite es relacionar los temas de las clases con otras materias, así como también mostrar las aplicaciones de la matemáticas es algo que puede captar la atención de las estudiantes, esta puede ser una recomendación importante dado que algunos autores (ver por ejemplo Pedersen, 2013) han encontrado que las mujeres no se sienten atraídas a las matemáticas al verlas como poco útiles y sin importancia.

También se aconseja mostrar la diversidad de formas en las que se puede atacar un problema matemático, los diversos caminos que se pueden tomar para llegar a la solución. Lo anterior no deriva solo de los resultados de este estudio puesto que Buerk (1982) encontró que algunas mujeres se alejan de las matemáticas por sentirlas como una actividad poco creativa.

Clases dinámicas es una razón por la cual algunas entrevistadas le tomaron gusto a las matemáticas o generaron interés por ellas, debido a esto, una de las propuestas que surge es hacer que las clases de matemáticas sean dinámicas. Una manera de conseguir lo anterior es utilizar material didáctico que sirva para generar atracción a los temas que sean tratados; otra forma de crear una dinámica participativa es a partir de concursos dentro de los salones de clases, esto resultó un aliciente para las mujeres entrevistadas.

Que los profesores se encuentren preparados y con disposición para resolver dudas es una recomendación que no solo se puede emitir a aquellos encargados de la enseñanza de las matemáticas, sino a todas las personas que se dedican a la docencia.

Proporcionar mayor información sobre todo lo que puede hacer un matemático y el ámbito laboral en el que se puede desarrollar pudiera ser una forma de atraer a las mujeres a las matemáticas; aunque la decisión de las estudiantes entrevistadas no cambió cuando sus familiares o amigos

---

les decían que no iban a tener trabajo, pudiera ser que algunas mujeres desistieron del estudio de las matemáticas por ese tipo de comentarios.



## Conclusiones

Basado en el hecho de que el propósito de esta investigación fue identificar los factores que motivaron a mujeres estudiantes de la licenciatura en matemáticas de la Universidad Veracruzana a elegir esta carrera, se argumenta que dichas mujeres construyeron una sólida identidad como buenas aprendices de matemáticas y como lo dicen los teóricos, esta identidad no la construyeron solas, sino con la participación de sus profesores, compañeros y familiares, así como el importante papel que tienen los concursos, calificaciones y demás agentes señalados a lo largo de este trabajo.

Cuando esta identidad es constituida, elegir estudiar matemáticas parece una opción natural, aún cuando existan algunos comentarios negativos por parte de familiares y amigos.

Aunado a lo anterior, es esencial reiterar recomendaciones a los docentes, debido al importante papel que juegan como factor influyente en las mujeres para acercarse a las matemáticas y elegir carreras relacionadas con éstas. Los profesores deben estar consientes de que su trabajo repercute en la formación de la identidad de sus alumnos, así como las acciones a través de las cuales influyen en la constitución de ésta; es por ello que se les invita a: (1) generar ambientes en los que los estudiantes se sientan cómodos para aportar ideas y preguntar sus dudas; (2) expresarles de manera explícita a los estudiantes que estén teniendo un buen desempeño en las matemáticas; y (3) hacer clases dinámicas y ver las aplicaciones que tienen los temas vistos en las mismas.

Por último y tras haber encontrado factores motivantes por los cuales algunas mujeres decidieron estudiar la licenciatura en matemáticas, demandada mayoritariamente por hombres, es importante resaltar que el realizar trabajos de investigación enfocados en aumentar la cantidad de mujeres que eligen estudiar carreras STEM es una actividad significativa para contribuir a que se logre equidad de género en este apartado y por ende en la sociedad.

## Bibliografía

- Aguilar, M.S., Vázquez, A.R., Mendoza, A.R., Zavaleta, J.G.M. y Alonso, A.C. (2013). Factors motivating the choice of mathematics as a career among mexican female students. En B. Ubuz, C. Haser y Mariotti, M.A. (Eds.), *Proceedings of the Eighteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (1409-1418). Turquía: European Society for Research in Mathematics Education. Recuperado de [http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~erme/doc/CERME8/CERME8\\_2013\\_Proceedings.pdf](http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~erme/doc/CERME8/CERME8_2013_Proceedings.pdf)
- Anderson R. (2007). Being a mathematics learner: four faces of identity. *The Mathematics Educator*, 17(1), 7-14. Recuperado de [http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v17n1/v17n1\\_Anderson.pdf](http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v17n1/v17n1_Anderson.pdf)
- Barrera, P.S. (2012). Mujeres matemáticas en México. *Ciencia*, 63(3), 44-53. Recuperado de <http://goo.gl/IIYQj9>
- Buerk, D. (1982). An experience with some able women who avoid mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 3(2), 19-24.
- Cerinsek, G., Hribar, T., Glodez, N. y Dolinsek, S. (2013). Which are my future career priorities and what influenced my choice of studying science, technology, engineering or mathematics? Some insights on educational choice—case of Slovenia. *International Journal of Science Education*, 35(17), 2999-3025. doi: [10.1080/09500693.2012.681813](https://doi.org/10.1080/09500693.2012.681813)
- European Commission (2009). *She figures 2009: Statistics and Indicators on Gender Equality in Science*. Brussels: Author. doi: [10.2777/10329](https://doi.org/10.2777/10329)
- European Commission (2012). *She figures 2012: Gender in Research and Innovation - Statistics and Indicators*. Bruselas: Autor. doi: [10.2777/38520](https://doi.org/10.2777/38520)
- Gee, J.P. (2001). Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, 25(1), 99-125. doi: [10.3102/0091732X025001099](https://doi.org/10.3102/0091732X025001099)

- Kleanthous, I. y Williams, J. (2013). Perceived parental influence and students' dispositions to study mathematically-demanding courses in higher education. *Research in Mathematics Education*, 15(1), 50-69. doi: [10.1080/14794802.2013.763608](https://doi.org/10.1080/14794802.2013.763608)
- Mendick, H. (2005). Mathematical stories: why do more boys than girls choose to study mathematics at AS-level in England? *British Journal of Sociology of Education*, 26(2), 235-251. doi: [10.1080/0142569042000294192](https://doi.org/10.1080/0142569042000294192)
- Onion, A.J. (2011). Women's stories of learning mathematics. *Research in Mathematics Education*, 13(3), 307-308. doi: [10.1080/14794802.2011.624757](https://doi.org/10.1080/14794802.2011.624757)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2008). *Encouraging Student Interest in Science and Technology Studies*. París: Autor. doi: [10.1787/9789264040892-en](https://doi.org/10.1787/9789264040892-en)
- Pedersen, I.F. (2013). "I need advanced mathematics to pursue the career of my choice". Norwegian students' motivations for enrolling in mathematics and plans for postsecondary studies. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 18(1), 61-83.
- Piatek-Jimenez, K. (2008). Images of mathematicians: a new perspective on the shortage of women in mathematical careers. *ZDM*, 40(4), 633-646. doi: [10.1007/s11858-008-0126-8](https://doi.org/10.1007/s11858-008-0126-8)
- Sfard, A. y Prusak, A. (2005). Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity. *Educational Researcher*, 34(4), 14-22. doi: [10.3102/0013189X034004014](https://doi.org/10.3102/0013189X034004014)
- Stine, D.D. y Matthews, C.M. (2009). *The U.S. science and technology workforce*. Washington, DC: Congressional Research Service. Recuperado de [http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/key\\_workplace/644](http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/key_workplace/644)

# Anexo 1

## Instrumento Guía para Realizar las Entrevistas

### Experiencias con las matemáticas antes de estudiar la carrera

Preguntas para abrir la plática:

1. ¿Edad? ¿Semestre?
2. ¿Puedes mencionar una o más experiencias o actividades de tu pasado que te hayan influenciado para elegir esta carrera?

En caso de que declaren gusto por las matemáticas

- a. ¿Siempre te gustaron las matemáticas? ¿Por qué?

En caso de que haya evidencia de que la entrevistada en algún momento se dio cuenta de que tenía facilidad para las matemáticas:

- a. ¿Me podrías explicar con más detalle cómo te diste cuenta de que se te facilitaban las matemáticas?
- b. ¿Eras buena estudiante de matemáticas? ¿Tenías buenas calificaciones?
- c. ¿Te consideras diferente por ello?
- d. ¿Ayudabas a tus compañeros a resolver problemas, dudas o estudiar matemáticas? ¿Cómo fue esa experiencia?

En caso de que mencione a alguno de sus profesores como un factor que influyó en su gusto por las matemáticas:

- a. ¿Qué es lo que te gustaba de las clases de tu maestro y de su forma de enseñar?
- b. ¿Tienes alguna anécdota relacionada con tu maestro y su clase?

En caso de que mencione a las Olimpiadas o algún otro concurso:

- a. ¿Por qué entraste en el concurso?

- b. ¿Cómo fue tu experiencia en el concurso (positiva/negativa)?
- c. ¿Los problemas de la Olimpiada/concurso eran diferentes a los que resolvías en la escuela? Si es así, ¿En qué se diferencian?

En caso de que hable de aplicaciones de las matemáticas

- a. ¿Recuerdas haber resuelto algún problema con matemáticas en tu vida cotidiana o en la escuela?

### Experiencias relacionadas con la carrera de matemáticas

Preguntas sobre la elección de carrera:

- 1. ¿Recibiste orientación en tu escuela o dentro de tu familia para elegir la carrera?
- 2. ¿El costo de la carrera influyó en tu elección?
- 3. ¿La localización de la escuela influyó en tu elección?
- 4. ¿El prestigio de la escuela influyó en tu elección?
- 5. ¿Qué dijeron tus familiares cuando mencionaste que querías estudiar matemáticas? ¿Y tus amigos?

Preguntas sobre su visión de la carrera:

- 1. ¿Qué tipo de trabajo hace un matemático?
- 2. ¿A qué piensas dedicarte cuando termines la carrera?
- 3. ¿Alguna vez has pensado en cambiarte de carrera? ¿Por qué?

## Anexo 2

### Tabla Auxiliar

En seguida se presenta la tabla auxiliar que se utilizó para registrar los factores que emergieron en el análisis de las entrevistas:

<b>Entrevista:</b>	
<b>Nombre del investigador:</b>	
<b>Edad:</b>	
<b>Semestre:</b>	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	
<p><b>Apoyo familiar:</b> Acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	
<p><b>Concursos:</b> la estudiante fue motivada por participar en competencias (o concursos), como las olimpiadas de matemáticas.</p>	
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	
<p><b>La aplicación de la matemática:</b> En algún momento de su vida, la estudiante descubrió las aplicaciones de la matemática y le pareció atractiva la carrera por eso.</p> <p><b>**</b> La categoría de aplicaciones matemáticas se interpretará como: conoció o usó las aplicaciones matemáticas.</p>	
<p><b>Para destacar entre compañeros:</b> la estudiante veía en las matemáticas un medio para destacar entre sus demás compañeros.</p>	

Un modelo: la estudiante se motivó por conocer a una persona que se dedique a las matemáticas.	
Gusto por las matemáticas: la estudiante declara que les gustan las matemáticas.	
Lo ve como un reto	
El prestigio de la escuela influyó	
La localización de la escuela influyó	
Factores económicos influyeron	
¿Qué hace un matemático?	
¿Qué te gustaría hacer una vez concluyendo la carrera?	
¿Alguna vez has pensado en cambiarte de carrera?	

## Anexo 3

### Entrevistas

A continuación se encuentran las tablas auxiliares de cada una de las jóvenes entrevistadas. En las tablas se transcribieron los extractos relevantes para la elaboración de este trabajo de investigación y se señala el minuto durante el cual fue mencionado. Los minutos que están subrayados indican que ahí se localiza la respuesta a la pregunta: *¿puedes mencionar una o más experiencias o actividades de tu pasado que te hayan influenciado para elegir esta carrera?*

Cada tabla cuenta con un hipervínculo que direcciona al audio de la entrevista.

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 1</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 21	
<b>Semestre:</b> 9º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:20 Era buena en matemáticas</b>  <i>I:</i> ¿Cómo te diste cuenta que eras buena en matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Por mis exámenes y porque ehh apenas me explicaban algo y yo lo comprendía rápidamente, no tenía que andar buscando alguien que me lo explicara.</p> <p><b>1:32 Tenía buenas calificaciones</b>  <i>I:</i> ¿Tenías buenas calificaciones?</p> <p><i>E:</i> Sí.</p> <p><b>1:52 Le gustaba apoyar a sus compañeros a razón de que la maestra le decía</b>  <i>I:</i> ¿Tus compañeros recurrían a ti para que les ayudaras con dudas?</p> <p><i>E:</i> Si, de hecho la maestra también proponía eso, que los que más entendiéramos en una clase de ejercicios nos reuniéramos por equipo,</p>



	<p>como que los que entendía poco y los dos o tres de los que entendían bastante y ahí mismo compartíamos el... conocimiento.</p> <p>I: ¿Te era agradable explicarles a tus compañeros o lo hacías forzadamente?</p> <p>E: No, si, si me gustaba explicarles y pues como que se me grababan más las cosas ¿no? como que... Y me gustaba que realmente ellos también lo entendieran por que a mi ¡me gustaba!</p>
Influencia del profesor: la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es)	<p><b>0:15</b> Sus profesores la motivaron a estudiar matemáticas a nivel universitario</p> <p>E: Amm recuerdo a una maestra de la secundaria que me motivó, o sea sus clases me motivaban para aprender.</p> <p>I: ¿Qué hacía la maestra en sus clases para que te motivara?</p> <p>E: Mmm hacía como concursos en los exámenes, los que estuvieran más alto se sentaban en cierto lugar, los preferenciales o cosas así ¿no?</p> <p>I: ¿Siempre te gustaron las matemáticas?</p> <p>E: Amm que yo recuerde desde la secundaria.</p> <p>I: ¿A partir de esta maestra?</p> <p>E: Sí.</p>
Gusto por las matemáticas: las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.	<p><b>0:56</b> Gusto por lo práctico y no teórico</p> <p>E: La materia como que era, ahh, la más práctica, no me gustaba mucho leer o ser teórica, me gustaba más la práctica.</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 2</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 23	
<b>Semestre:</b> 9º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:10 Tenía buenas calificaciones</b>  <b>I:</b> ¿Tenías buenas calificaciones?  <b>E:</b> Ah sí, siempre.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> Acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>3:07 Familia y amigos le decían que estaba loca</b>  <b>I:</b> ¿Qué opinaron tus papás cuando dijiste que querías estudiar matemáticas?  <b>E:</b> Pues que estaba un poco loca, pero que era mi decisión.  <b>I:</b> ¿Y tus amigos?  <b>E:</b> Pues también, que me faltaba un tornillo o que era demasiado riesgo.</p>
<p><b>Concursos:</b> la estudiante fue motivada por participar en competencias (o concursos), como las olimpiadas de matemáticas.</p>	<p><b>0:14 La participación en concursos influyó su decisión de estudiar matemáticas</b>  <b>E:</b> Participar en concursos de conocimientos y olimpiadas de matemáticas.  <b>I:</b> ¿Por qué entrabas a estos concursos?  <b>E:</b> Porque era la mejor de mi clase y pues mandaban al ¡más inteligente! y ahí.  <b>I:</b> ¿Cómo era la experiencia que tenías en estos concursos?  <b>E:</b> Positiva, o sea, tenía contacto con problemas que en la escuela pues no me enseñaban y contacto con personas que tampoco tenía contacto en la escuela.</p>

	<p><b>0:56 Se dio cuenta que se le facilitaban las matemáticas por los concursos</b></p> <p><i>I:</i> ¿Cuándo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?</p> <p><i>E:</i> En la secundaria... fue cuando empecé los concursos.</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>2:13 Apoyo de parte del profesor en los concursos</b></p> <p><i>E:</i> En los concursos y eso los que te preparaban eran los maestros que daban la materia, entonces como que ellos siempre estaban ahí estudia, mira este libro, mira estos ejercicios y pues son los que este...</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 3</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 21	
<b>Semestre:</b> 7º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>2:02 Facilidad para las matemáticas</b>  <i>I:</i> ¿Se te facilitaban las matemáticas o solo era gusto?</p> <p><i>E:</i> Pues yo sentía que se me hacían sencillas desde la secundaria y pues aparte me gustaban.</p> <p><b>2:19 Tenía buenas calificaciones</b>  <i>I:</i> ¿Tenías buenas calificaciones?</p> <p><i>E:</i> En la secundaria sí, en matemáticas sí tenía buenas calificaciones y en la prepa pues también excepto una vez que si salí mal pero no, en general sí, siempre he tenido buenas calificaciones.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>5:04 Apoyo por parte de su familia</b>  <i>E:</i> Pues a mi papá le gustó mucho, a mi mamá también, creo, igual y cualquier carrera que hubiera tomado les hubiera parecido... excepto creo que artes.</p>
<p><b>Concursos:</b> la estudiante fue motivada por participar en competencias (o concursos), como las olimpiadas de matemáticas.</p>	<p><b>3:15 Participó en concursos, motivada por conceptos económicos</b>  <i>E:</i> Una vez en la prepa participamos en un concurso de matemáticas, pero no recuerdo como se llamaba y también teníamos exámenes de matemáticas y nos daban dinero.</p> <p><i>I:</i> ¿Y eso también te motivaba?</p> <p><i>E:</i> Si, era una motivación muy grande porque era una cantidad muy buena, para ir en la prepa era muy buena.</p> <p><i>I:</i> ¿Los problemas de los concursos eran diferentes a los de la escuela?</p> <p><i>E:</i> Pues eran, como que... no si eran relativamente diferentes, pero tampoco eran tan complicados, era cosa de pensarle un poquito más.</p>

<p>Influencia del profesor: la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>0:17 Su profesor la motivó en su decisión de estudiar matemáticas</b>  E: Recuerdo que tenía un profesor que había sido licenciado en matemáticas y no sé, me llamó mucho la atención.</p> <p>I: ¿De qué año era ese profesor?</p> <p>E: Fue en la prepa.</p> <p>I: ¿Qué te motivó de ese profesor?</p> <p>E: En general, nos conta... nos contaba luego historias de lo que él, lo que él estudió y pues aparte sus clases eran buenas. También tenía un profe de física y se me hacía muy bueno, entonces, no sé, sentía que me gustaban más la matemáticas, pero se me hicieron buenos.</p> <p><b>1:03 Clases dinámicas y prácticas</b>  I: ¿Cómo era la forma en la que daban sus clases?</p> <p>E: Bueno elm, te digo que los que me orientaron fueron el maestro de matemáticas y el de física, el de física era muy experimental y era muy didáctico, entonces me gustaba bastante, era muy entretenida su clase. El de matemáticas [risa ligera] a veces hacía concursillos y así y estaba un poco divertido pero en general estaba[n] muy muy bien sus clases y alguna que otra demostración que al principio no le tomé importancia ja.</p> <p><b>4:10 Su profesor le advirtió que no eligiera esa carrera pero ella hizo caso omiso</b>  E: Pues, le pedí ayuda a mi maestro de matemáticas pero el me advirtió que no me metiera [risas] pero yo necia estuve investigando mucho en internet pero no investigué así profundamente. Yo sabía que eso era lo que quería estudiar y no me pregunté ni me acuerdo por qué tomé esa decisión.</p>
<p>Gusto por las matemáticas: la estudiante declara que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>1:40 Gusto por las matemáticas a partir de la secundaria</b>  E: Siempre me gustaron, desde la, bueno igual y en la primaria no tanto porque, no sé, estaba</p>

---

	un poco tonta pero ya en la secundaria y lo que fue la prepa les agarré más gusto, más facilidad.
--	---

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 4</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 22	
<b>Semestre:</b> 9º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>2:33 Se dio cuenta que era buena a partir de su profesor de secundaria</b>  <i>I:</i> ¿Sentías que eras buena en matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Bueno no sabía que era buena porque en primaria nunca sabes que eres bueno, entonces llegas a secundaria y de hecho la primer maestra que tuve no lo notó, era muy mala conmigo, de hecho me sacó seis. Pero después eh, con él yo creo que como él era así, con todos... me empezó a gustar eh... la clase [risas] y entonces, ya fue que como que empecé a echarle ganas y todo y fue que él lo notó, yo también sentía que ...</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>5:36 Sus papás la apoyaban</b>  <i>E:</i> Mis papás estaban muy emocionados por la carrera porque decían que... ¡pues ser matemático!, ellos realmente no tienen como que mucho conocimiento de lo que es un matemático, piensan que son, que hacen cuentas y así, pero este, ellos estaban muy motivados en el sentido de que era una carrera difícil y que yo estaba aceptando...</p> <p><b>6:00 Sus amigos decían que estaba loca</b>  <i>I:</i> ¿Cómo reaccionaban tus amigos cuando les decías que querías estudiar matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Pues como siempre, decían que estaba loca [risas], sí, decían que estaba loca y que... bueno ellos decían que sí, que yo sí podía, porque tenía la capacidad pero que sí era como que muy arriesgado.</p>
<p><b>Concursos:</b> la estudiante fue motivada por participar en competencias (o concursos), como las olimpiadas de matemáticas.</p>	<p><b>0:20 Olimpiada de matemáticas</b>  <i>E:</i> Decidí estudiarla [la carrera de matemáticas] desde que estaba en secundaria porque mi maestro era un buen maestro de matemáticas y estuve participando en concursos de olimpiada.</p>

	<p><b>1:22</b>  <i>I: Respecto a las olimpiadas y concursos de matemáticas, ¿por qué entraste?</i></p> <p><i>E: Amm, bueno el maestro vio que teníamos, a los que teníamos capacidad nos invitó y ya nos hizo exámenes, nos hizo muchos exámenes y ya, después de eso ya.</i></p> <p><b>1:39 Gusto por el entrenamiento recibido</b>  <i>I: ¿Cómo fue tu experiencia en esos concursos?</i></p> <p><i>E: Me gustó mucho el entrenamiento que recibí de parte del maestro, pero..., bueno los resultados no fueron... bueno sí pasé un nivel, creo nivel zona, después ya no, ya pelé [risas].</i></p> <p><i>I: ¿Los problemas que veían en la olimpiada eran diferentes a los de la escuela o similares?</i></p> <p><i>E: Eran diferentes, eran mucho de geometría, como ahorita de geometría moderna y algo así, entonces, sí eran, es que, bueno, estábamos viendo como álgebra algo así cuando íbamos en tercero de secundaria, segundo.</i></p>
Influencia del profesor: la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).	<p><b>0:20 Profesor de secundaria</b>  <i>E: Decidí estudiarla [la carrera de matemáticas] desde que estaba en secundaria por que mi maestro era un buen maestro de matemáticas y estuve participando en concursos de olimpiada.</i></p> <p><b>0:34 Clases dinámicas</b>  <i>I: ¿Qué te gustaba de las clases que impartía?</i></p> <p><i>E: Ahh, las hacía como muy dinámicas y ehh siempre estaba interesado en que todos aprendiéramos, podíamos consultar todas las dudas con él, las que teníamos.</i></p> <p><i>I: ¿Dinámicas en qué sentido?</i></p> <p><i>E: Bueno recuerdo una ocasión donde nos puso, este a buscar como objetos y si los encontrábamos teníamos derecho a contestar una pregunta de matemáticas, como que nos</i></p>



	<p>ponía juegos. Y luego para aprender, por ejem..., este lo de los volúmenes y eso nos encargó hacer figuras con cartulinas y cosas así.</p> <p><b>4:24 Su profesor la asesoró para elegir la carrera</b> E: Bueno ehh cuando estuve en olimpiada, ya luego en preparatoria también estuve en olimpiada y ahí si participé en un estatal y el maestro que me entrenaba era matemático, bueno desde secundaria yo ya lo sabía pero le pregunté a él y él me dijo que [risa ligera] que sí está muy difícil, que tenía yo que pensarle para entrar, y fue el único porque ya de ahí nadie conocía la carrera ni nada.</p>
--	--

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 5</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 21	
<b>Semestre:</b> 7º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>2:03 Nunca se le dificultaron las matemáticas</b>  <i>I:</i> ¿A partir de qué momento te diste cuenta que eras buena en matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Pues no sé si buena, nunca se me dificultaron, o sea nunca así lloré por la materia no, afortunadamente no.</p> <p><b>2:16 Tenía buenas calificaciones</b>  <i>I:</i> ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Sí.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>4:14</b>  <i>I:</i> ¿Tu familia cómo reaccionó cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?</p> <p><i>E:</i> [risas] ¡esa es buena! Este... mi mamá se asustó, a mi papá le dio gusto porque dijo que, que sí se daba cuenta que me gustaba y que qué bueno pero mi mamá se asustó, o sea no que, como que le daba miedo siempre la pregunta de ¿bueno qué vas a hacer cuando...?</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>0:58 Influencia por parte de un profesor al ser preciso en su forma de enseñar</b>  <i>I:</i> ¿Recuerdas que los maestros también hayan influenciado tu decisión o nada más el contenido?</p> <p><i>E:</i> Solo uno, el de la prepa y el contenido no, ni sabía que existía la carrera, sinceramente.</p> <p><i>I:</i> ¿El maestro de qué manera influenció?</p> <p><i>E:</i> Su forma de enseñar como que era muy precisa, muy estilo aquí ¿no? pues de que el tiene su formación de matemático, entonces como que me gustaba que fuera ordenado y supiera que era lo que estaba hablando ¿no?, estaba padre.</p>

<p>Gusto por las matemáticas: la estudiante declara que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>1:34 Siempre le gustaron las matemáticas</b>  <i>I:</i> ¿Siempre te gustaron las matemáticas?  <i>E:</i> Sí, sí, sí, siempre.  <i>I:</i> ¿Por qué?  <i>E:</i> Pues como que... ¡Ah bueno! la razón principal era porque no tenía que escribir nada más que numeritos ¿no?, hacer cuentitas, yo siempre he sido medio flojilla para escribir y la siguiente pues porque... pues no sé, era divertido estar ahí, bueno en ese tiempo sacar cuentitas y cálculo mental y esas cosas ¿no?</p>
<p>Influencia por parte de otras materias</p>	<p><b>0:19 Motivación por la parte lógica</b>  <i>E:</i> Ahh, sí supongo que sí, ahh pues algunas clases de lógica que me daban en la prepa  <i>I:</i> ¿Esas clases de qué manera fomentaron tu decisión de estudiar matemáticas?  <i>E:</i> No sé, como que era padre ver como se relacionaban los pensamientos ¿no?, así como las estructuras, que sí puedes estructurar de alguna manera el pensamiento está padre.</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 6</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 22	
<b>Semestre:</b> 7°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:15 Gusto por las matemáticas</b> E: Porque me gustan y porque pues iba bien.</p> <p><b>2:33 Buenas calificaciones en matemáticas</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?  E: Sí.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> Acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>3:34</b> I: ¿Cómo reaccionaron tus papás cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?  E: Pues a mi papá si le pareció, pues era como lo que quería ¿no? y a mi mamá como que si de que ¿qué iba a trabajar? Y que, que pues me iba a costar trabajo y así... sí, no, no muy, pero de mi papá pues si, me dijo que si eso quería pues estaba bien.  I: ¿Tus amigos que te dijeron?  E: Pues que era algo extraño ¿no?, que estudiara eso y que, pues ¿de qué me iba a dedicar? y ¿en qué iba a hacer mi servicio?, como que ¿qué planes tenía?  I: ¿De qué manera tomabas esos comentarios?  E: Como era lo que quería pues no me importaba mucho eso.</p>
<p><b>Concursos:</b> la estudiante fue motivada por participar en competencias (o concursos), como las olimpiadas de matemáticas.</p>	<p><b>0:22 Se dio cuenta que se le facilitaban y gustaban las matemáticas por los concursos</b> I: ¿A partir de que momento te diste cuenta que te gustaban las matemáticas?  E: Como mmm, en la secundaria.  I: ¿Por qué?</p>

	<p>E: Iba bien y aparte pues, como que me escogieron entre otros para ir al concurso de habilidades de matemáticas.</p> <p><b>0:52 Buena experiencia en concurso de matemáticas</b></p> <p>I: ¿Cómo fue tu experiencia?</p> <p>E: Pues buena, sí este, pues la preparación en una ocasión pues fue buena ¿no? entonces el resultado igual y en otra, la preparación no fue muy buena pero pues igual me fue bien.. y en... después pues ya dejé de ir porque como que la preparación ya no les importaba tanto y me avisaron así muy rápido.</p> <p>I: ¿Los problemas que veían en la olimpiada eran diferentes a los de la escuela o similares?</p> <p>E: Eran diferentes, este pues en la escuela era como que teoría y ejercicio mecánico, ¿no? y ya en el concurso era como más aplicar tus conocimientos y más de razonar así.</p>
--	---

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 7</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 22	
<b>Semestre:</b> 9º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:26 Tenía buenas calificaciones en matemáticas</b>  <i>I:</i> ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Pues con las calificaciones.</p> <p><i>I:</i> ¿Siempre tuviste buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Sí, siempre.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> Acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>4:40 Decidió estudiar matemáticas a pesar de comentarios negativos</b>  <i>I:</i> ¿Qué opinaron tus papás cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?</p> <p><i>E:</i> Pues mmm, bueno mi papá, recuerdo que me dijo que, que no iba a tener trabajo, que iba a ser muy difícil que consiguiera trabajo siendo egresada de matemáticas, ese fue como que el único comentario que me hicieron, que lo pensara bien si quería irme a esa carrera porque iba a ser difícil después insertarme en el campo laboral.</p> <p><i>I:</i> ¿Ese comentario influyó en tu decisión?</p> <p><i>E:</i> No</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>0:15 Su maestro de la preparatoria la motivó</b>  <i>E:</i> En la prepa tuve un maestro excelente de matemáticas, él era egresado de aquí de la licenciatura, y entonces pues cada explicación que nos daba siempre trataba de relacionarla con otras materias y estaba apasionado por las matemáticas entonces yo creo que me contagió un poco de eso.</p> <p><i>I:</i> ¿Cuál era su forma de enseñar?</p> <p><i>E:</i> Pues mira, era muy organizada, y este, te digo, siempre que daba un tema dice a ver dice: "si se van a la facultad de matemáticas</p>

	<p>van a ver más de esto" ¿no? o "pueden aplicarlo en tal esta área"... siempre trataba de darnos ejemplos donde nos fuera útil lo que estábamos aprendiendo.</p> <p><b>3:42 Una profesora la alentó a que estudiara matemáticas</b>  E: En la prepa, después de este maestro que se tuvo que ir y nos dejó solitos, llegó otra maestra y ella si me decía: "Oye ¿por qué no estudias matemáticas?, veo que eres buena" dice: "entonces sí te iría bien". Entonces eh fue gracias a ella que empecé a considerar seriamente este pues estudiar matemáticas, porque con el otro maestro pues decía no es que sí muy padre, sí estaría padre irme a la facultad pero no lo veía así como algo que pudiera pasar y ya cuando esta maestra me dijo: "oye ¿por qué no te metes? ", dice: "yo creo que sí harías un buen papel", fue cuando dije, bueno pues, por qué no lo empiezo a considerar, entonces yo creo que esa fue la...</p>
<p>Para destacar entre compañeros: la estudiante veía en las matemáticas un medio para destacar entre sus demás compañeros.</p>	<p><b>1:37 Se distinguía del resto de sus compañeros por ser buena en matemáticas.</b>  I: ¿Te considerabas diferente por tener buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p>E: Amm... pues yo creo que sí, en cierta medida.</p> <p>I: ¿Por qué o de qué forma?</p> <p>E: Porque pues mis compañeros por ejemplo siempre me buscaban para que yo les explicara algunas cosas que no entendían, entonces como que si ehh si me distinguía un poquito ¿no?, hacía los demás siempre.</p> <p><b>1:57 Le gustaba dar asesorías</b>  I: ¿Cómo te sentías al darles asesorías, ayudarles?</p> <p>E: Me gustaba, fíjate si. Recuerdo en una ocasión que estábamos en una clase de matemáticas y el maestro estaba en su escritorio pero yo tenía como una fila de cinco compañeros para preguntarme algo sobre la</p>

	clase y que no entendían porque les daba miedo preguntarle al maestro.
<b>Gusto por las matemáticas:</b> la estudiante declara que les gustan las matemáticas.	<b>1:01 Siempre le gustaron las matemáticas</b> <b>I:</b> ¿Siempre te gustaron las matemáticas?  <b>E:</b> Eh, si.  <b>1:08 Le gustaba que la hacían pensar y esforzarse</b> <b>I:</b> ¿Por qué?  <b>E:</b> Fíjate que, yo creo que, bueno al menos hasta la prepa se me hacían fáciles ¿no? como a todos los que entramos aquí, pero... yo creo que si te, te hacían pensar mucho ¿no? o sea sí requería su esfuerzo más que otras materias.



<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 8</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 22	
<b>Semestre:</b> 7°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b></p> <p>La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:52 Gusto debido a que se le facilitaban</b>  <i>I:</i> ¿Siempre te gustaron las matemáticas?  <i>E:</i> Sí.  <i>I:</i> ¿Por qué?  <i>E:</i> ¿Por qué? Pues porque era lo que más se me facilitaba, lo que le, menos tenía que ponerle tanto así como que esfuerzo... de estudiar y cosas así, sino nada más como que práctica y cosas así.  <i>I:</i> ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaba?  <i>E:</i> Pues, por que... pues, me ponían a hacer ejercicios y/o luego me explicaban y rápido entendía y rápido sentía que me salían los ejercicios.</p> <p><b>1:24 Tenía buenas calificaciones en matemáticas</b>  <i>I:</i> ¿Tenía buenas calificaciones en matemáticas?  <i>E:</i> Sí.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> Acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>4:06 Familiares y amigos la hicieron dudar acerca de estudiar matemáticas</b>  <i>I:</i> ¿Cuál fue la reacción que tuvieron tus papás o tus familiares cuando dijiste que querías estudiar matemáticas?  <i>E:</i> Se espantaron [risas].  <i>I:</i> ¿Por qué?, ¿qué te dijeron?  <i>E:</i> Pues, porque decían que si de verdad iba, bueno no, de que iba a poder pues sabían que sí iba a poder porque era medio ñoña [risas] pero este, pero si así como que, ¿y luego qué vas a hacer? y ¿ahí de qué te vas a dedicar? y cosas así.</p>

	<p><b>4:42 No quedó en otra carrera que eligió por influencia de su familia</b> (La conversación se sigue del párrafo anterior) I: ¿Y esto influyó en tu decisión?</p> <p>E: De hecho si influyó porque saliendo de la preparatoria, bueno para sacar la ficha yo ya iba a sacar para matemáticas pero después como que si tantas así comentarios de mis familiares, de los amigos así de que está difícil y cosas así influyeron a que cambiara de carrera y escogí ingeniería química, entonces no quedé en ingeniería química y ya después pues dije: "no pues si, yo quiero matemáticas".</p> <p><b>5:16 Sus amigos le decían que estaba loca</b> (La conversación se sigue del párrafo anterior) I: ¿La reacción de tus amigos cuando les dijiste lo que querías estudiar también fue la misma?</p> <p>Si, de que estaba loca.</p>
<p><b>Concursos:</b> la estudiante fue motivada por participar en competencias (o concursos), como las olimpiadas de matemáticas.</p>	<p><b>2:11 Participó en concurso de matemáticas</b> I: ¿En algún momento entraste a algún concurso u olimpiada de matemáticas?</p> <p>E: Sí, en la secundaria</p> <p>I: ¿Por qué entraste?</p> <p>E: Porque la maestra dijo que tenía habilidades para ello y que pues, podría intentarlo.</p> <p>I: ¿Cómo fue tu experiencia en este concurso?</p> <p>E: Fue positiva, pero... ya después así como que ya no, yo ya no quise participar pero sí. No, no fue así como que feo que haya salido mal o algo así, sino si salí mal pero no quise ya participar.</p> <p>I: ¿Por qué?</p> <p>E: Porque [risas] pues porque sentí que ya después me iba a tener que involucrar más en ello y como que... no me dieron ganas.</p>

	<p>I: ¿Los problemas que veías en esos concursos eran diferentes a los de la clase?</p> <p>E: Ehh, pues un poquito... poquito porque eran más de razonamiento que los otros que nos ponen prácticos.</p>
Influencia del profesor: la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).	<p><b>0:21 Su maestra de la secundaria le dio una nueva percepción hacia las matemáticas</b></p> <p>E: En la secundaria tenía una maestra que me ponía hacer muchos ejercicios y pues, como que me gustaba, así como que, ¡ah! y nos ponía también a reflexionar acerca de todo, todo lo que teníamos que hacer antes de, de que nos resolviera las dudas y todo eso, entonces como que me empezó a enseñar otro tipo de, de forma de aprender y de conocer las matemáticas como que de reflexionar y todo eso, entonces como que me llamó la atención y pues ya; ahí fue como que mi iniciación a, a la decisión.</p>
Factores económicos influyeron	<p><b>3:43 El costo de la carrera influyó</b></p> <p>I: ¿El costo de la carrera influyó tu decisión de querer estudiar matemáticas?</p> <p>E: Mmm también, sí también, porque también o sea me gustaba, sí quería estudiar eso pero como que a la vez también me llamaba la atención estudiar medicina y cosas así, entonces como que esas cosas influyeron más.</p>
Ayudar o contribuir a la sociedad	<p><b>1:45 Se sentía bien de poder ayudar a sus compañeros</b></p> <p>I: ¿Ayudabas a tus compañeros para resolver dudas o apoyo?</p> <p>E: Sí, sí se acercaban a mí.</p> <p>I: ¿Cómo era esa experiencia?</p> <p>E: Pues me sentía bien porque si a mí se me facilitaba y a alguien le costaba pues me sentía en cierta forma bien, como de poderlos ayudar, de pues... de poder facilitar tal vez la explicación del maestro ¿no?, porque a veces como que el maestro explica raro.</p>

	<p><b>6:56 Busca contribuir a la sociedad</b></p> <p>E: Pues me gustaría, no sé, trabajar aplicando matemáticas, haciendo trabajos de matemáticas, donde pueda contribuir algo para no sé, la sociedad o algo así, pero aún no sé bien.</p>
--	---

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 9</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 21	
<b>Semestre:</b> 7°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:00</b> Facilidad para las matemáticas y buenas calificaciones E: Sí se me facilitaron, o sea lo que fue toda la, bueno de quinto en adelante, toda la primaria, bueno quinto en adelante de la primaria, la secundaria y la prepa si se me facilitó.</p> <p>I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas? E: Sí.</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>0:15</b> La diversidad de métodos para llegar a una misma solución la motivó a estudiar matemáticas E: En la prepa en quinto este, un maestro nos encargó resolver una ecuación o un problema que teníamos entonces como que me interesó que había varios métodos para llegar a esa misma solución entonces ahí fue donde me motivé a estudiar matemáticas.</p> <p><b>0:35</b> Le gustaba que las matemáticas eran prácticas y de razonamiento I: ¿Siempre te gustaron las matemáticas? E: Sí. I: ¿Por qué? E: Pues, es que es algo que no es de aprenderse o de memorizar, sino hay algo que es practicar y de razonar, mucho razonar.</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 10</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 22	
<b>Semestre:</b> 9º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:52 Facilidad por las matemáticas</b> I: ¿Siempre te gustaron las matemáticas?</p> <p>E: Amm, pues sí me han gustado, pero así como que mucho mucho [no], sino que siempre les he entendido, o sea como que se me ha facilitado más.</p> <p>I: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban?</p> <p>E: Pues porque siempre, pues era más, se me hacía muy fácil, o sea resolver ejercicios o entenderle a algo, o sea si faltaba a alguna clase y después me decían "vimos esto" y ya me enseñaban y como que ya rápido le entendía.</p> <p><b>1:20 Tenía buenas calificaciones</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p>E: Sí.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>3:00 Le decían que estaba loca</b> I: ¿Qué dijeron tus papas o familiares cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?</p> <p>E: Que si estaba loca</p> <p><b>3:05 Le decían que se iba a morir de hambre</b> I: ¿Y tus amigos que te dijeron?</p> <p>E: Que me iba a morir de hambre.</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>0:11 Influencia por parte de su profesor de la preparatoria</b> E: Pues solamente fue por un maestro que nos dijo, me gustaba cómo impartía su clase y nos dijo que era matemático y que las matemáticas eran muy bonitas entonces pues me dio curiosidad.</p> <p>I: ¿Ese maestro de qué grado fue?</p> <p>E: Ehh, íbamos en cuarto semestre de la prepa.</p>

	<p>0:30 Le gustaba que el maestro siempre tenía respuesta a las dudas</p> <p>I: ¿Qué te gustaba de sus clases?</p> <p>E: Pues, la manera en que sabía explicarnos todo, si teníamos una duda sabía de donde se obtenía o tenía, como que siempre tenía la respuesta para decirnos “no pues esto sale de aquí, de acá”.</p>
--	--

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 11</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 20	
<b>Semestre:</b> 5°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:50 Tenía buenas calificaciones</b> I: ¿Eras buenas estudiante en matemáticas?, ¿sacabas buenas calificaciones?</p> <p>E: Sí, sacaba buenas calificaciones pero no era buena estudiante porque nunca estudié realmente, o sea no fue que tomara un libro o algo así, era con lo de la clase y ya.</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>0:15 influencia por parte de su profesor</b> E: Cuando tuve un maestro de matemáticas que salió de aquí de la facultad y las clases que impartía en la prepa eran diferentes</p> <p>I: ¿Diferentes en qué sentido?</p> <p>E: Ahh pues se veía más preparado.</p> <p><b>0:30 Clases dinámicas</b> I: ¿Cuál era la forma en la que daba sus clases?</p> <p>E: Pues, eran más dinámicas, los ejercicios que ponía realmente era para pensarlos, no eran triviales y ehh utilizaba, no sé, muchas propiedades y cosas así por el estilo.</p> <p><b>1:14</b> E: [...] en el área técnica...que uti, que ocu... en la que nos vamos ya después en la prepa, lo tomamos en los últimos dos semestre y ya comparé mucho la diferencia entre un matemático, un ingeniero y una arquitecta que me dieron clase.</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>1:32 Gusto por las matemáticas a partir de la preparatoria</b> I: ¿Siempre te gustaron las matemáticas?</p> <p>E: Mmm, me empezaron a gustar en la prepa.</p> <p>I: ¿Por qué te empezaron a gustar a partir de la prepa?</p>



	E: Porque les entendía y se me hacían, no sé, interesantes.
--	---

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 12</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 19	
<b>Semestre:</b> 5°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:39 Facilidad para las matemáticas</b> E: [...] una, se me facilitaban y la otra, se me hacían muy interesantes [...]</p> <p>I: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?</p> <p>E: A pues al resolver los problemas que te planteaban desde la primaria y secundaria y prepa, mmm como que no costaba y salían naturales...</p> <p><b>1:12 Tenía buenas calificaciones</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p>E: Sí, siempre buenas notas, diez.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>2:56 Su mamá la alentó a estudiar matemáticas</b> I: Para la elección de la carrera ¿recibiste orientación por parte de algún profesor o familiar?</p> <p>E: Más que nada familiar, de mi mamá, ella me dijo que ésta y de un profesor le había preguntado pero no me supo decir bien, entonces fue mi mamá.</p> <p>I: ¿Tu mamá qué te dijo?</p> <p>E: Porque se le hacía algo distinto y que como estaba en todo que si iba a poder tener un campo de trabajo más abierto y que... al ser dis..., o sea más que nada por que era una carrera que no cualquiera la iba a cursar... o sea que era distinta.</p> <p><b>3:42 Sus compañeros le decían que estaba loca</b> I: Cuando le dijiste a tus compañeros que querías estudiar matemáticas, ¿cómo reaccionaron?</p>

	<p>E: De que, ¿por qué eso?, ¿que si estaba loca?, mmm que ¿en qué iba a trabajar?, que iba a estar muy pesado, puras cuestiones negativas.</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>0:19</b> <b>Gusto por las matemáticas y la exactitud de estas</b></p> <p>E: En la prepa yo llevaba contabilidad y al final ya no me gustó, entonces empecé a buscar carreras y me interesó mucho matemáticas, como a mi me gustaban mucho y pues quise ver que era y me gustó.</p> <p>I: ¿Siempre te han gustado las matemáticas?</p> <p>E: Sí.</p> <p>I: ¿Por qué?</p> <p>E: Pues porque, una, se me facilitaban y la otra, se me hacían muy interesantes, era muy exacta, entonces lo que resultaba es que era verdad, entonces pues...</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 13</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 20	
<b>Semestre:</b> 5°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:46 Facilidad para las matemáticas</b> I: ¿Se te facilitaban las matemáticas?  E: Pues sí se me fa, facilitaban mucho, como que, bueno siempre fui bien, no le veía problema.</p> <p><b>0:58 Tenía buenas calificaciones</b> I: ¿Siempre tuviste buenas calificaciones en matemáticas?  E: ¡Sí!, siempre diez.</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>0:13</b> E: Creo que cuando en la secundaria, cuando vi por primera vez una ecuación de segundo grado y la resolvimos me, desde ahí creo que dije "de aquí soy".</p> <p><b>0:23 Le gustaba la manera en la que se tienen que pensar los problemas de matemáticas</b> I: ¿Siempre te gustaron las matemáticas?  E: Sí, creo que sí, bueno en la primaria no recuerdo exactamente como iba pero de ahí en fuera sí.</p> <p>I: ¿Qué te gustaba de ellas?  E: Pues yo creo que la manera en la que tienes que pensar los problemas, eso.</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 14</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 19	
<b>Semestre:</b> 3°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:23 Tenía buenas calificaciones y facilidad para las matemáticas</b> I: ¿Siempre te han gustado las matemáticas? E: Sí. I: ¿Por qué? E: Tal vez porque me iba más o menos bien en la escuela. I: ¿Sacabas buenas calificaciones en matemáticas? E: Sí, sí. I: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas? E: Porque era la materia para la que menos tenía que estudiar.</p> <p><b>2:06 Se vio motivada tras resolver un problema de matemáticas</b> E: Me gustaba mucho cálculo, ehh, una vez había un problema que... en la que estábamos atorados y el mismo maestro estaba un poco atorado y era solo un truquito algebraico el que tenía que hacerse pero yo lo propuse y dije: "pues ahora matemáticas".</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>4:28 Apoyo por parte de su familia y dudas por parte de sus amigos</b> E: Mi mi familia sí sí me apoyaba, dijeron "lo que tu quieras"... pero mis compañeros me decían "oye ¿de qué vas a trabajar?", ¿no?, entonces eso sí me metía duda, de hecho todavía la tengo [risa] que no me escuchen, pero ahh pues insisto, el apoyo de la familia y los maestros eso fue.</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s)</p>	<p><b>0:13 Influencia por parte de un profesor de la que era aprendiz</b> E: Sí, me volví discípulo de un maestro de la</p>

profesor(es).	<p>prepa que había estudiado matemáticas y entonces eso influyó mucho en mi decisión.</p> <p>2:23 I: ¿Cómo era la forma de enseñar de ese profesor?</p> <p>E: Era muy estricto, pero supongo que eso era bueno porque, uno, yo pienso "uno tiene que enfrentarse a la matemáticas con seriedad" ¿no?, y entonces sí, tenía mucha presencia y a la hora de entrar a esa clase entrábamos serenos y tranquilos.</p> <p>4:06 I: ¿Tuviste orientación por parte de algún profesor o familiar para la elección de la carrera?</p> <p>E: Sí, el profesor que te digo, que te digo que influyó mucho en mí y tengo una tía que es matemática entonces antes de entrar la fui a ver.</p>
Gusto por las matemáticas: las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.	<p>1:30 Le gustaba la poca subjetividad de las matemáticas</p> <p>E: Se me hacían las clases que... que eran menos subjetivas, tal vez ahora no lo vea así pero en ese entonces no era como historia que ahí sí era, vaya, hay distintos enfoques ¿no?, pero al menos en matemáticas a mí me pareció, en las clases, que era así y no había otra, hay otra manera pero... es seguro.</p>
La localización de la escuela influyó	<p>5:52</p> <p>E: Sí, mi otra opción era actuaría pero al final fui muy cobarde para irme y estuvo bien, estoy contenta.</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 15</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 19	
<b>Semestre:</b> 3°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:34 Buenas calificaciones</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p>E: Sí, en matemáticas siempre des-des-destaqué.</p> <p><b>1:46 Facilidad para las matemáticas</b> I: ¿Se te facilitaban las matemáticas?</p> <p>E: Siempre se me han facilitado, sí, y este de hecho para la teoría soy malísima entonces yo creo que eso me, me ayudó ¿no?, más.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>0:15 Le nació la pasión por los números a partir de su padre</b></p> <p>E: Siempre mi papá me impulsaba mucho a hacer cuentitas y todo ese rollo, entonces desde ese momento me empezó a nacer la pasión por lo números.</p> <p><b>4:30 Le decían que estaba loca</b> I: ¿Qué dijeron tus papas o familiares cercanos cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?</p> <p>E: Que estaba loca [...] decían que no, que eso era apartarme de mi vida social y todo eso, pero no, o sea sigo con mi vida social.</p> <p>I: ¿Y tus amigos que dijeron al respecto?</p> <p>E: Pues lo mismo, que era una carrera de locos y... y pues les daba gusto ¿no?, porque es muy poco común que alguien quiera estudiar matemáticas y suelen decir que los que estudian matemáticas son personas muy inteligentes, o personas locas, como te digo.</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>3:09 Su profesor le dio a conocer la existencia de la carrera de matemáticas</b> I: ¿Recibiste orientación por parte de algún profesor o familiar para entrar a la carrera?</p>

	<p>E: Sí, de hecho el profesor ehh de la preparatoria, el es licenciado en matemáticas y es graduado de aquí, este él me empezó a dar más información sobre, sobre la carrera, porque ehh o sea yo decía "me gustan mucho las matemáticas", "¿qué podré estudiar?", "no pues contaduría o algo así, inclusive pensé en ingeniería civil, pero ya el profesor fue el que me informó y me dijo no pues existe una carrera ¿no?, especialmente para ello.</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>0:27 Gusto por las matemáticas y curiosidad hacia ellas</b></p> <p>I: ¿Siempre te han gustado las matemáticas?</p> <p>E: Si, desde pequeña.</p> <p>I: ¿Por qué?</p> <p>E: Mira, como te digo, ehh iba yo en la primaria y en apenas no sé, segundo y tercero, por las tardes cuando mi padre llegaba del trabajo ehh me ponía a hacer cuentas. Empezábamos con lo más básico, la suma, las restas, posteriormente empezamos con multiplicaciones y recuerdo que cada cuenta que me salía mal el me la, me ponía a hacer tres más.</p> <p><b>0:58</b></p> <p>E: [...] y entonces me empezó a llamar mucho la atención y luego le preguntaba yo a él, pero "¿de dónde surgen los números?" o "¿por qué se llama uno?", y así, cosas así y después, como el no podía responder, le preguntaba yo a los maestros y así, y ya... había maestros que la verdad no tenían ni la menor idea y yo me quedaba así de "bueno, pero ¿por qué?" y entonces fue como empecé a buscar y a buscar y así.</p>



<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 16</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 20	
<b>Semestre:</b> 4º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:23 Facilidad para las matemáticas</b> E: Las matemáticas... bueno, se me dan, bueno no tanto como que se me den las matemáticas, pero siempre he tenido cierta facilidad con los números por así decirlo, entonces yo creo que sería una de las cosas por las cuales estudio matemáticas.</p>
<p>Fue la única opción de carrera que la universidad le ofreció para no perder el año escolar.</p>	<p><b>4:20</b> E: [...] entré a matemáticas por no opción, por no quedarme sin estudiar [...]</p> <p><b>6:14</b> E: sí he pensado quedarme, en la carrera pero también... sigo meditando la opción de volver a presentar en medicina.</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 17</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 19	
<b>Semestre:</b> 1º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:06 Facilidad para las matemáticas</b> I: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?</p> <p>E: Bueno, en segundo de... no, en primero de prima... no, en segundo de primaria estábamos viendo las divisiones ehh y un maestro nos puso a, a ver quién pasa a hacer la división más larga ¿no?, entonces... lo más fácil era dos y dividir entre números pares ¿no?, entonces lo que hice fue un, como de adentro la casita tenía como no sé, veinte números y el dos, pero todos se impresionaron, aunque era algo sencillo como iba en segundo de primaria pues... desde ahí yo vi que se me hacían fáciles hacer todo eso.</p> <p><b>1:47 Tenía buenas calificaciones</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p>E: Sí, bueno en prepa bajé un poco en el último semestre porque había agarrado, en quinto semestre, como iba a estudiar según yo para licenciatura en educación estaba en humanidades, iba a empezar los parciales y me cambié a exactas para estudiar las matemáticas [...]</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>7:31 Apoyo por parte de su familia</b> I: ¿Qué dijeron tus papás cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?</p> <p>E: Pues... se sacaron un poco de onda porque pues yo les, yo les, desde pequeña me dice "¿por qué no...?", como veían actitudes para maestra pues me decían eso ¿no? y... yo les</p>

	<p>decía “no es que, bueno sí, sí pero, no mejor voy a estudiar matemáticas, tengo más campo de trabajo y todo eso y ya si quiero ser maestra también puedo serlo ¿no?, de matemáticas y pues si me apoyaron desde que yo les dije.</p> <p><b>8:22 Sus compañeros le decían que estaba loca</b>  E: Los compañeros estudiosos me decían “no pues está muy bien”, “¿apoco eso existe?” ¿no? [...] y otros más, los que no estudiaban mucho “¡ay estas loca!”, “¿cómo vas a estudiar eso?”, “eso es para locos”, y así cosas.</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>0:13 Sus profesores la influenciaron para estudiar matemáticas</b>  E: De hecho yo quería estudiar la licenciatura en educación al principio cuando entré a la prepa, y mis maestros durante toda la prepa vieron que tenía aptitudes para estudiar una carrera un poco mas, emm... no sé, que me diera un poco más de campo para trabajar, campo laboral y este... y me dijeron que, que ¿por qué no estudiaba matemáticas?, ¿no?, fue una opción y pues me pareció buena la idea ya que a mí me gustan las matemáticas.</p> <p><b>3:47 Sus maestros de matemáticas le decían te tenía aptitudes</b>  E: Me dijo, el primer profesor que me dijo fue un maestro de física, bueno me daba física, no sé ingeniero en que era, pero éste me daba física, ese maestro me, me decía..., también una maestra luego, este que me daba que, este... ¡ay no recuerdo! creo que geometría, algo así. Me dijeron ellos que, este.... Que pues tenía las aptitudes.</p> <p><b>4:44</b>  E: [...] yo iba en una escuela que me enseñaban muy poquito, era una</p>

	<p>telesecundaria, cuando me cambié en el primer examen saqué cero por que ese día que me cambié eran los exámenes entonces este, me tuve que poner al corriente y decirle que si lo podía volver a presentar ¿no?, y ya la siguiente semana me puso el examen y lo pude responder, entonces el maestro me veía también las aptitudes y si me gustaba mucho su clase como la daba.</p> <p><b>5:10</b> I: ¿Cuál era la forma en que daba su clase?</p> <p>E: Pues... no la hacía... tan... tan aburrida, tan que te aprendieras los métodos y apréndete esto y esto no, era como analizar, claro, no a comparación de la universidad que te piden demostraciones, no sé que tantas cosas, sino que era más razonamiento [...]</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> los estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>0:45</b> I: ¿Siempre te han gustado las matemáticas?</p> <p>E: Mmm sí, siento que sí, desde que era pequeña ehh, bueno me empezaron a gustar más en la secundaria cuando empezamos a ver un poco de álgebra y todo eso, porque pues en la primaria era elemental, suma, resta y multiplicación, división.</p>

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 18</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 18	
<b>Semestre:</b> 1º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:12 Dice que era buena en matemáticas</b> E: Pues era algo buena en matemáticas... pero no, nunca quise concursar así, porque cuando quise ya se había llenado el cupo, en mi escuela si eran varios que eran buenos y entonces pues, fue así como por decisión de quienes quisieron participar y...</p> <p><b>0:46</b> I: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?  E: Pues en los ejercicios, yo terminaba primero o así.</p> <p><b>1:00 Tenía buenas calificaciones en matemáticas</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?  E: Sí.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>4:00</b> I: ¿Qué dijeron tus papas o familiares cercanos cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?  E: Ehh, que no, que pensara bien las cosas, que porque no era solo un juego.  I: ¿Y tus amigos que reacción tuvieron?  E: Ah matemáticas, ya es seguro que quedaste, pero nadie ve la complejidad.</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>0:33</b> I: ¿Siempre te han gustado las matemáticas?  E: Mmm sí, desde la primaria.</p>

	<p>I: ¿Por qué?</p> <p>E: Ahh se me hacía algo así como que más fácil y no tenías que estar leyendo... sí, me gusta lo práctico.</p>
--	--

<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 19</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 2	
<b>Semestre:</b> 1º	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>0:26 Tenía facilidad para las matemáticas</b> I: ¿Siempre te han gustado las matemáticas?</p> <p>E: Sí.</p> <p>I: ¿Por qué?</p> <p>E: Se me han facilitado demasiado en muchos aspectos y me encantan buscar sus aplicaciones.</p> <p>I: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban las matemáticas?</p> <p>E: Mmm porque casi no me gustan las materias de ciencias sociales, bueno solo la historia y al momento de resolver matemáticas siempre me gustaban, se me facilitaban así de que ah lo resuelvo y entre más practicaba más iba mejorando.</p> <p><b>0:56 Tenía buenas calificaciones</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas?</p> <p>E: Sí.</p> <p><b>4:09 Experiencia con el profesor que la marcó pues reafirmaba sus capacidades</b> Un profesor no podía, se había operado y no podía estar tanto tiempo ahí en la pizarra y ya me tomó de secretaria y entonces él me dijo "resuélvela a ese método" y yo lo resolví a mi método y él... y empezamos a discutir por qué debería hacerlo a mi método y no al método de él, y pues yo le decía que "no", que pues se podía, podíamos llegar a ese resultado como tal y todo, y el decía que "no", que él quería su</p>

	método y ahí fue que me dije "puedo hacerlo, yo quiero hacerlo".
<b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.	<p><b>4:59 No apoyo por parte de sus papás</b>  <b>I:</b> ¿Qué dijeron tus papás o familiares cercanos cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?</p> <p><b>E:</b> La verdad, al principio no lo toleraban.</p> <p><b>I:</b> ¿Qué te decían?</p> <p><b>E:</b> Casi, mi papá tenía la obsesión de que yo fuera ingeniera química y yo quería matemáticas.</p> <p><b>5:50 Sus amigos le decían que iba a ser una pordiosera</b>  <b>I:</b> ¿Tus amigos que dijeron cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas?</p> <p><b>E:</b> Que iba a ser una pordiosera...</p>
<b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.	<p><b>0:13</b>  <b>E:</b> Al principio quería estar en historia porque me encantaba, pero... no soy expo, dando, exponiendo mis temas y me encantaban las matemáticas así que opte por matemáticas.</p>



<b>Entrevista:</b> <a href="#">Estudiante 20</a>	
<b>Nombre del investigador:</b> Leonel Carrasco Baltazar	
<b>Edad:</b> 19	
<b>Semestre:</b> 3°	
<i>Hipótesis</i>	<i>Transcripciones</i>
<p><b>Buena en matemáticas:</b> La estudiante notó que era buena en matemáticas, porque obtenía buenas calificaciones.</p> <p>La estudiante en alguna etapa de su vida notó que era especial, con un don, por eso decidió estudiar matemáticas.</p>	<p><b>1:20 Facilidad para las matemáticas</b> I: ¿Se te facilitaban las matemáticas? E: Se me facilitaban.</p> <p><b>2:33</b> I: ¿Cómo te diste cuenta que se te facilitaban? E: Pues, porque normalmente no necesitaba tanto preguntar a los maestros, o sea entendía a la primera y los ejercicios los hacía bien.</p> <p><b>1:33 Tenía buenas calificaciones</b> I: ¿Tenías buenas calificaciones en matemáticas? E: Sí.</p>
<p><b>Apoyo familiar:</b> acordamos diferenciar cuando se trata de apoyo, no-apoyo, o apoyo de amigos.</p>	<p><b>3:52 Su papá la apoyó en su decisión</b> I: ¿Qué dijeron tus papas o familiares cercanos cuando les dijiste que querías estudiar matemáticas? E: Pues todos me dijeron que... iba a ser muy pesado, menos mi papá, él me apoyó, me dijo que "qué bueno".</p> <p><b>4:07 Sus amigos le dijeron que estaba loca</b> I: ¿Y tus amigos qué te dijeron? E: Me dijeron que estaba loca y que me iba a volver más loca.</p>
<p><b>Influencia del profesor:</b> la estudiante fue motivada a estudiar matemáticas por su(s) profesor(es).</p>	<p><b>0:18 Influencia por parte de su profesor</b> E: Pues, solamente un maestro que enseñaba muy bien y me agradó. I: ¿En dónde fue? E: En la secundaria. I: ¿Qué te gustaba de sus clases?</p>

	<p>E: Pues de él, de sus clases, que explicaba bastante bien y pues que siempre nos preguntaba el por qué de las cosas, eso fue lo que me llamó la atención.</p>
<p><b>Gusto por las matemáticas:</b> las estudiantes declaran que les gustan las matemáticas.</p>	<p><b>1:08 Gusto por las matemáticas</b></p> <p>I: ¿Siempre te gustaron las matemáticas?</p> <p>E: Si.</p> <p>I: ¿Por qué?</p> <p>E: No lo sé, siempre me llamaron la atención... digamos que me gustaban más que las otras materias.</p>