



Revista EDUCATECONCIENCIA.

Volumen 3, No. 3.

ISSN: 2007-6347

Enero-Junio 2014

Tepic, Nayarit. México

Pp. 64-79.

DOI:<https://doi.org/10.58299/edu.v3i3.289>

0.58299/edu.v3i3.289

Recibido: 30 de mayo  
de 2014

Publicado: 30 de junio  
de 2014

## **Factores que influyen en la motivación para aprender matemáticas en estudiantes de una Preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit**

### **Autores**

Liliana García Ángeles  
[liliana\\_futbolera@hotmail.com](mailto:liliana_futbolera@hotmail.com)  
Estudiante. Universidad Autónoma de Nayarit

Ana Luisa Estrada Esquivel  
[ana\\_luisa\\_684@hotmail.com](mailto:ana_luisa_684@hotmail.com)  
Universidad Autónoma de Nayarit

## **Factores que influyen en la motivación para aprender matemáticas en estudiantes de una Preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit**

Liliana García Ángeles  
liliana\_futbolera@hotmail.com

Ana Luisa Estrada Esquivel  
ana\_luisa\_684@hotmail.com

### **Resumen**

En este trabajo se presentan los resultados de una investigación mixta, se estudiaron las creencias de los estudiantes de una preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit. Se aplicó una encuesta a una muestra probabilística de 620 de una población de 1,416 estudiantes de los tres grados. Encontrando altos porcentajes de creencias en contra de las matemáticas, su enseñanza y su contexto social.

**Palabras claves:** creencias, motivación, aprendizaje de las matemáticas

### **Abstract**

In this paper, researcher show the results of a investigation where were studied the beliefs of students at high school of the Autonomous University of Nayarit. A survey was applied to a sample of 620 from a population of 1,416 students of the three grades. Finding high percentages of beliefs against mathematics, its teaching and its social context.

**Keywords:** beliefs, motivation, learning math.

## Introducción

### Problema de investigación

El problema de investigación son los altos índices de reprobación de los estudiantes de la preparatoria 13 de la Universidad Autónoma de Nayarit. Tal problemática la muestra la Secretaría de Educación Pública (SEP) en los resultados de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) Media Superior 2013. La prueba fue aplicada a un millón 12 mil 952 jóvenes del último grado de bachillerato de 13 mil 835 planteles públicos (federal, autónomo y estatal), así como particulares e incorporados con Reconocimiento y Validez Oficial de Estudios, de donde el 63.7 por ciento de los alumnos en el último grado de bachillerato tiene un desempeño Insuficiente y Elemental en Habilidad Matemática, mientras que sólo el 36.3 por ciento de los estudiantes se encuentra en los niveles de Bueno y Excelente.

De acuerdo con los resultados de la prueba ENLACE 2013, la preparatoria No.13 de la Universidad Autónoma de Nayarit, en el turno vespertino de 122 alumnos evaluados en matemáticas el 59.8% obtuvo insuficiente, el 28.7% elemental, 6.6% bueno y 4.9% excelente. En el turno matutino fueron evaluados 258 estudiantes, de los cuales el 31.8% obtuvo insuficiente, 41.1% elemental, 14.0% bueno y 13.2% excelente.

Se observa claramente como más del 50% de los estudiantes del turno vespertino que presentaron el examen presentan insuficiencia en matemáticas, por su parte los estudiantes del turno matutino también presentan un alto índice de deficiencia en matemáticas, es decir, el 31.8%. Esta es una muestra clara de la necesidad de indagar las

causas de esta deficiencia. En esta investigación se analizaron las creencias como factor de falta de motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

### **Antecedentes y justificación**

La problemática de los índices de reprobación en el estado de Nayarit representa controversias.

Por una parte los resultados históricos obtenidos en la prueba ENLACE en los años 2008-2013 muestran que en el año 2008 se aplicó en 11,007 escuelas a 808,346 alumnos de donde el 84.4% obtuvo insuficiencia y elemental en matemáticas. En el año 2009 se aplicó en 11,716 escuelas a 835,741 alumnos de donde el 81.2% obtuvo insuficiencia y elemental. En el año 2010 se aplicó en 12,246 escuelas a 884,663 alumnos de donde el 79.7% obtuvo insuficiencia y elemental. En el año 2011 se aplicó en 12,755 escuelas a 912,878 alumnos de donde el 75.3% obtuvo insuficiencia y elemental. En el año 2012 se aplicó en 13,189 escuelas a 965,144 alumnos de donde el 69.2% obtuvo insuficiencia y elemental. En el año 2013 se aplicó en 13,835 escuelas a 1,012,952 alumnos de donde el 63.7% obtuvo insuficiencia y elemental.

Por otro lado la Secretaría de Educación Pública expone que a lo largo de la aplicación de la prueba ENLACE en nivel medio superior, el porcentaje de jóvenes que obtuvieron Bueno y Excelente cayó 2.3 por ciento. En 2008, el porcentaje de alumnos en insuficiente y elemental fue del 47.7%, incrementándose a 50% para 2013.

Realizando una comparación con los resultados obtenidos en el Examen ENLACE en la preparatoria No.13 en los años 2011, 2012 y 2013 se observó que en el año 2011 el 54.0% de los estudiantes en el turno vespertino obtuvo insuficiente, en el 2012, 42.4% y en

2013, 59.8% . En el turno matutino, en el año 2011 el 42.0% obtuvo insuficiente, en el 2012, 32.0% y en 2013, 31.8% . En el turno vespertino se observa un ascenso considerable en la deficiencia en matemáticas en los años 2012 y 2013.

Dweck, Elliot y Tapia (citado en Tapia, 2005) consideran que “El significado básico que toda situación de aprendizaje debería tener para los alumnos es el de que posibilita incrementar sus capacidades, haciéndoles más competentes, y haciendo que disfruten con el uso de las mismas.” Cuando el alumno trabaja en dicha situación es porque se siente motivado y como refiere Ciskcentmihalyi y Jagacinsky (Citado en Tapia,2005) “siendo capaz de quedarse absorto en su trabajo, superando el aburrimiento y la ansiedad buscando información espontáneamente y pidiendo ayuda si es realmente necesaria para resolver los problemas que encuentra.”

Para Font(1994) si el alumno tiene un patrón motivacional positivo frente a una dificultad, analizará el problema, buscará otra estrategia, hará preguntas al profesor, etc. Pero en cambio si su motivación es negativa ante una dificultad aumentará su ansiedad y hasta se angustiara pensando que la causa de la dificultad es su incapacidad y adoptará una actitud negativa, no hará nada, no hará preguntas.

La motivación así como las habilidades y capacidades cognitivas juegan un papel crucial en el aprendizaje de las matemáticas. Es por eso que esta investigación tiene como objetivo encontrar cuales son los factores que propician la motivación en los alumnos. En este caso nos orientaremos en el papel que desempeña la motivación en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de nivel medio superior.

## **Objetivos**

Identificar y describir las creencias hacia las matemáticas de los estudiantes de la preparatoria 13 de la UAN.

## **Preguntas de Investigación**

¿Cuáles son las creencias hacia las matemáticas de los estudiantes de la preparatoria 13 de la UAN?

## **Marco teórico**

En esta investigación se estudian las creencias. Para Chacón (2002) las creencias son opiniones, ideas o principios que cada persona tiene por válidos y a los cuales se siente fuertemente ligada. Lo que cada estudiante cree es un constructo nuclear, en torno al cual organiza su visión del mundo matemático y por lo tanto, su respuesta de acción en la actividad matemática.(p.20-21)

Para identificar las creencias se utilizaron los ejes de McLeod (1992): 1) Creencias sobre la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje; 2) Creencias sobre uno mismo como aprendiz de matemáticas; 3) Creencias sobre la enseñanza de las matemáticas; y 4) Creencias suscitadas por el entorno social (Caballero, 2007 citado por Estrada, 2013)

Chacón (2002) al estudiar éstos cuatro ejes, concluye que los modelos de instrucción y el material didáctico tienen una fuerte influencia en la configuración de actitudes y creencias. Afirma que las ideas que los estudiantes tienen acerca de sí mismos con respecto a las matemáticas moldean sus comportamientos en el estudio de esta disciplina. Asegura que las creencias crean resultados; si son positivas, actúan sobre nuestras capacidades aumentándolas; si son limitativas, por lo general giran alrededor del

"no puedo". Pero en muchos casos, es posible cambiarlas y desarrollarlas. Cambiar las creencias permite variar la conducta y ésta se modifica más rápidamente si se dispone de las capacidades o estrategias.

### **Metodología**

El tipo de investigación que se realizó es con enfoque mixto, se recolectaron datos cuantitativos y cualitativos (Hernandez, 2008).

### **Muestra**

De la población total de la preparatoria 13 de la UAN de 1,416 estudiantes, se consideraron los 620 estudiantes del turno vespertino para la obtención de la muestra. Para la obtención de la muestra se utilizó la ecuación referida por Castañeda  $n = \frac{Z^2 P q}{e^2 + Z^2 P q}$  en donde: n= tamaño de la muestra;  $Z^2$ = nivel de confianza; P= variabilidad positiva; q= variabilidad negativa; N= tamaño de la población; y  $e^2$ = precisión o error. Obteniendo una muestra de 237 estudiantes.

### **Instrumentos**

Para responder a las preguntas de investigación y llevar a cabo el proceso de la investigación, se utilizó una encuesta elaboradas por Estrada (2013). La encuesta consta de seis preguntas cerradas y seis preguntas abiertas, con las que se estudiaron tres categorías de creencias: 1) Sobre la naturaleza de las matemáticas; 2) Como aprendiz sobre la enseñanza; y 3) Acerca del entorno social. Los datos obtenidos se analizaron y describieron con excel.

### **Resultados**

Los resultados obtenidos están clasificados por categorías, cada una es presentada con datos cuantitativos y cualitativos.

Para el análisis de las creencias sobre la naturaleza de las matemáticas, con la pregunta cerrada se encontró que las matemáticas son complicadas para el 82% de primer grado, 77% de segundo grado y el 66% de tercer grado; mientras que los que no les parecen complicadas son el 18% de primer grado, 23% de segundo grado y el 34% de tercer grado. Tal como se muestra en la figura 1.

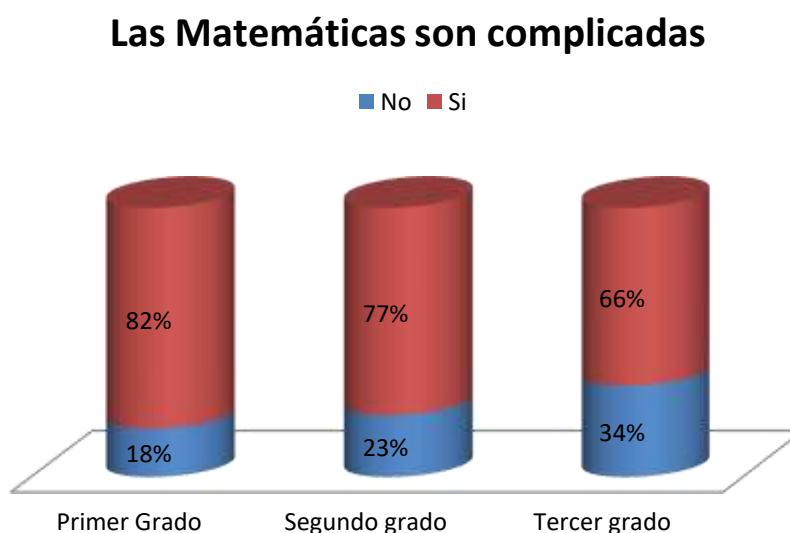


Figura1. Creencias sobre la naturaleza de las matemáticas

De los resultados de la pregunta abierta " Las matemáticas son..." se obtuvieron respuestas que describen plenamente sus creencias en relación a la naturaleza de las matemáticas. Por una parte, los estudiantes que creen que las matemáticas son complicadas argumentaron que las matemáticas son aburridas, complicadas, difíciles, muy difícil, estresantes, complejas, enfadosas, horribles, la peor materia, confusas, un obstáculo y estúpidas.



Mientras que los estudiantes que creen que las matemáticas no son difíciles argumentaron respuestas tales como las matemáticas son algo que se necesita en nuestra vida diaria, son operaciones, fórmulas, volúmenes, todo lo que tenga que ver con números, importantes, divertidas, fáciles, un recurso muy importante en la vida porque las utilizamos todo el tiempo, una materia que me gusta y me encanta aprender de ellas cuando explican mejor los maestros, te hacen fácil la vida, interesantes y buenas porque aprendes a resolver problemas que antes no sabías.

Resulta interesante cómo la creencia acerca de la complicación de las matemáticas va disminuyendo en el transcurso de la estancia en la preparatoria, esto permite inferir que dentro de la institución existen factores que apoyan que fortalecen el gusto por las matemáticas.

Para analizar al estudiante “como aprendiz sobre la enseñanza”, en esta categoría se analizó al profesor y a los materiales didácticos. En relación al profesor la pregunta cerrada fue “Los profesores de matemáticas explican claro y detalladamente...” Se encontró que los estudiantes que creen que los profesores de matemáticas explican claro y detalladamente es el 55% de primer grado, el 77% de segundo grado y el 81% de tercer grado. Mientras que los estudiantes que no opinan lo mismo son el 45% de primer grado, el 23% en segundo grado y el 19% tercer grado 81%. Tal como se muestra en figura 2.

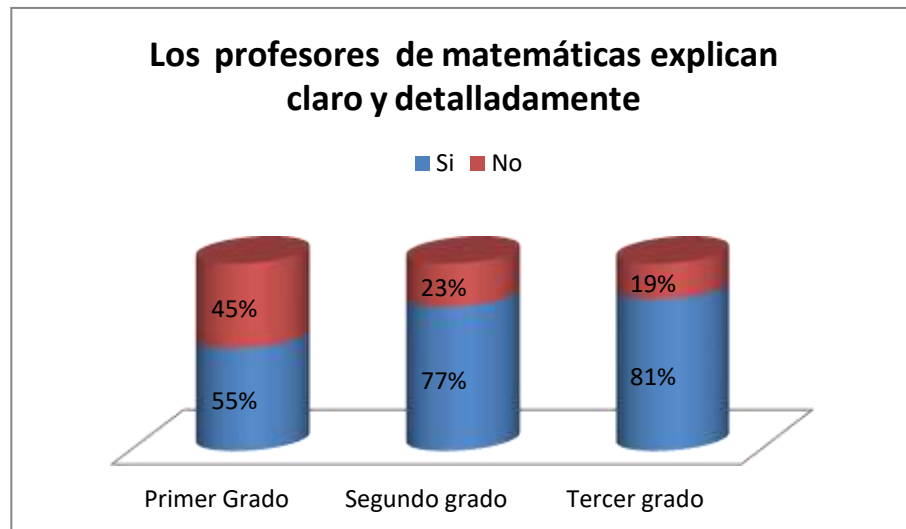


Figura 2. Creencias hacia la enseñanza de las matemáticas. Profesor

En relación a la pregunta abierta **“Los profesores de matemáticas son...”** se obtuvieron las siguientes respuestas. De los estudiantes que no consideran que los profesores no explican claro y detalladamente. Los resultados son tales como, los profesores son regañones y amargados, complicados, no siempre te comprenden que no entiendes los ejercicios, estrictos, unos son exagerados, no saben explicar bien, en algunas cosas atentos a su materia, pero a veces ellos mismos no lo hacen con ganas, difíciles de entender a algunos; flojo, un poco; algunas veces malos para explicar, raros; es bueno pero me gustaría que pudiera controlar el grupo; ignorantes y estúpidos algunas veces; malos; aburridos; gachos; regañones; enojones; malos al explicar, a veces llega al salón y se sienta y nos da un trabajo y no explica; muy estrictos y le ponen más atención a los más inteligentes; aburridos y enojones; algunas veces sangrones; muy expresivos; tan aburridos y ellos solo se confunden

De los estudiantes que no consideran que los profesores si explican claro y detalladamente, los resultados que se obtuvieron fueron tales como: buenos algunas veces,

porque hay veces que no explican, buenos en los conocimientos, personas que han practicado las matemáticas demasiado, muy buenos y explican muy bien, buenos en su materia, buenos, pero es aburrida la matemática, buena onda pero a veces aburren, son buenos, pero los alumnos los juzgamos mal solo por ser de mate, buenos maestros, aunque a veces es estresante, buenos para su trabajo pero falta un poquito más; muy atentos y les gusta trabajar; excelentes y buenos; buenos pero van muy rápido; amables y hacen todo por explicar los temas de la mejor manera; pacientes, buena gente; muy organizados y directos, pacientes, algunas veces dinámicos y otras muy fríos, me agradan los que son dinámicos, muy divertidos e inteligentes; claros al explicar; buenos explicando detalle a detalle.

Al analizar al estudiante “como aprendiz sobre la enseñanza”, en esta categoría de materiales didácticos con la pregunta cerrada “Las actividades que realizo en la clase de matemáticas son atractivas e interesantes”. Se encontró que los estudiantes que creen que las actividades que realizan en la clase de matemáticas son atractivas e interesantes son 33% de primer grado, el 37% de segundo grado y el 32% de tercer grado. Mientras que los estudiantes que opinan lo contrario son el 67% de primer grado, el 63% en segundo grado y el 68% tercer grado. Tal como se muestra en figura 3.

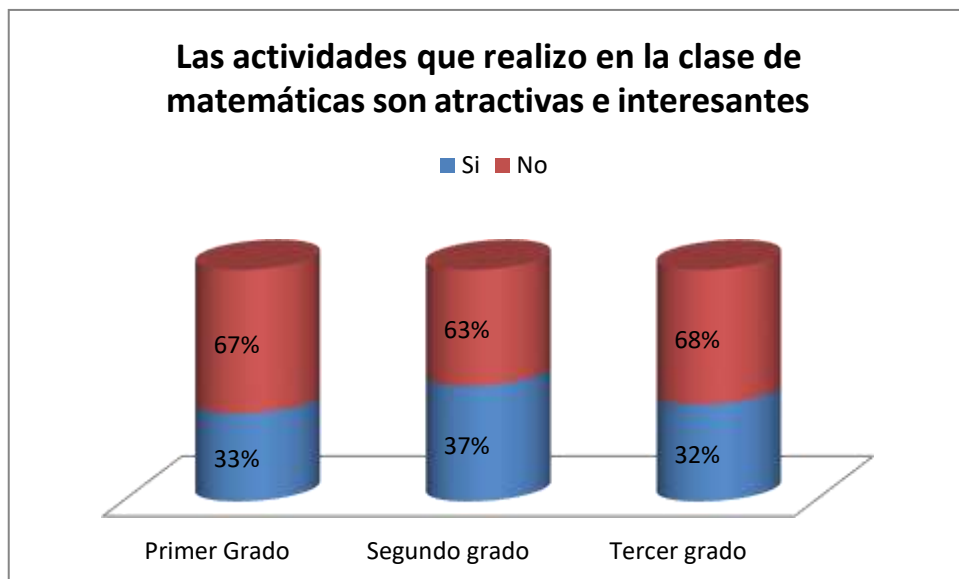


Figura 3. Creencias hacia la enseñanza de las matemáticas. Materiales

De las preguntas abiertas de los estudiantes que no les parecen interesantes y motivadoras las actividades de matemáticas, se encontraron las siguientes respuestas. Las actividades que realizo en la clase de matemáticas son poco aburridas; muy aburridas; complicadas y revoltosas; completamente aburridas no son nada de lo que quiero desarrollar; aburridas y monótonas muchas veces, y aunque aprendo no lo hago con tanta pasión; difíciles; un poco estresantes; nada comprensivas.

En cuanto a los estudiantes que si les parece atractivas e interesantes las actividades de clase, las respuestas fueron: Las actividades que realizo en la clase de matemáticas son fáciles, interesantes y creativas; importantes y ricas en conocimiento que recibo de cada una de ellas; buenas porque les entiendo; muy interesantes y fáciles; didácticas y de mucho pensar; interesantes; a veces divertidas; fáciles porque primero nos explican y luego hacemos ejercicios; excelentes y con buen desarrollo; sencillas si presto atención; a veces son atractivas; un poco dinámicas.

En torno a la categoría “Acerca del entorno social”, se analizó la influencia de los amigos y la familia en las creencias hacia las matemáticas.

En relación a la creencia si los estudiantes aprenden mejor Comenzando con la influencia de los amigos la respuesta cerrada fue “Aprendo mejor desarrollando ejercicio de forma colaborativa con mis compañeros”, de donde el 65% consideran que aprenden mejor de forma colaborativa.

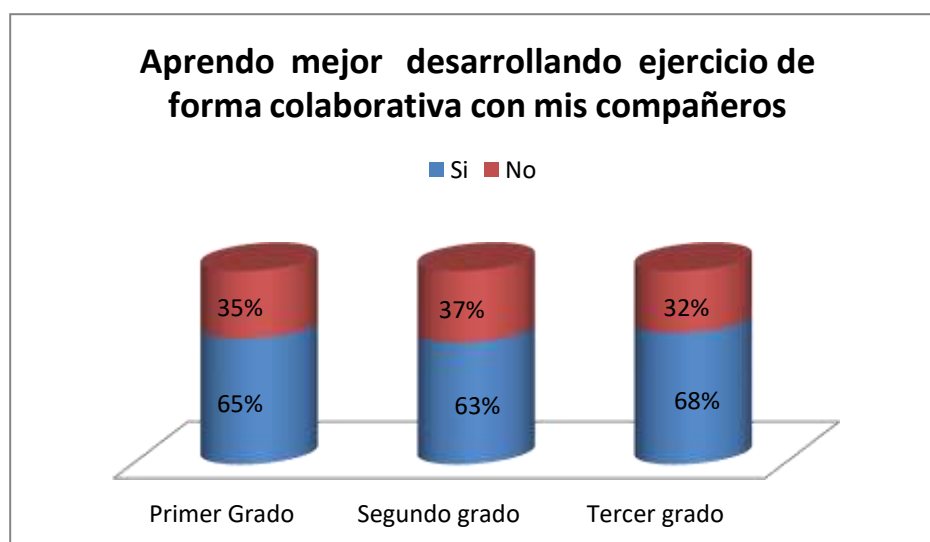


Figura 4. Creencias acerca de entorno social. Amigos

Al analizar las creencias de los estudiantes en torno a las creencias de sus amigos se obtuvieron las siguientes respuestas: Mis amigos creen que las matemáticas son aburridas, difíciles; algunos piensan que son fáciles la mayoría no; aburridas y algo innecesario; aburridas, difíciles y terribles; malas; trabajosas; demasiado imposibles; estresantes; lo peor del mundo; Una forma de diversión porque casi nadie hace caso; estúpidas; enfadosas; aburridas que no sirven para nada si no las practican en lo que quieren estudiar, una cosa

del demonio; super aburrida al grado de no hacer nada aunque el maestro esté presente; inútiles; a la mayoría les disgustan; estúpidas e innecesarias, sin alguna utilidad en la vida.

Solamente el 2.5% respondió que sus amigos creen que las matemáticas son interesantes; muy interesantes y a la vez un poco; para algunos son importantes y para otros les vale aprender; fáciles; importantes.

Al analizar la influencia de la familia en las creencias hacia las matemáticas, la pregunta cerrada fue “Para mis padres las matemáticas son fáciles”, de donde el 62% de primer año, el 50% de segundo año y el 58% de tercer año no están de acuerdo que las matemáticas son fáciles. Mientras que el 38% de primer año, el 50% de segundo año y el 42% de tercer año si están de acuerdo que las matemáticas son fáciles.

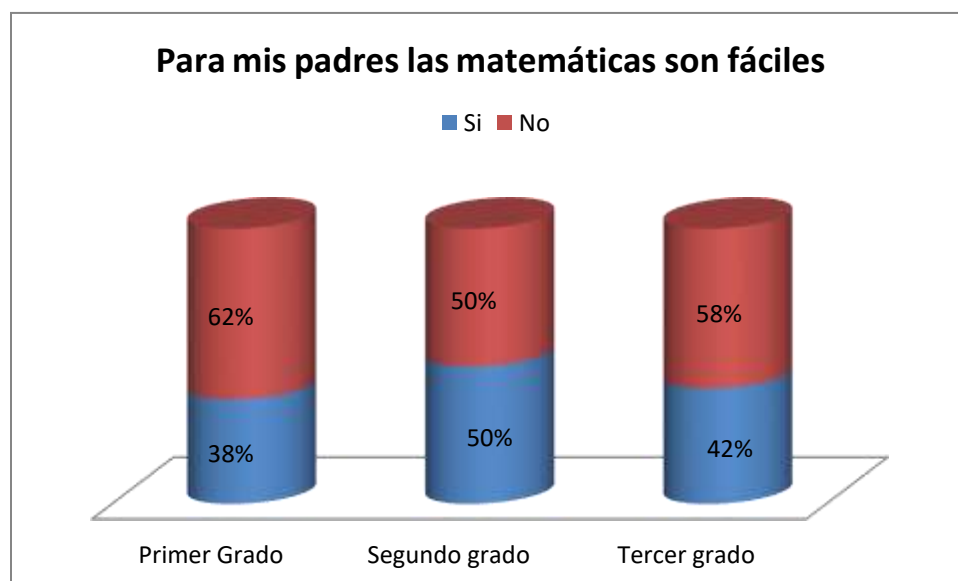


Figura 4. Creencias acerca de entorno social. Padres

Al analizar la pregunta abierta fue “**Mi familia cree que las matemáticas son...**” Se encontró que los estudiantes creen que para su familia las matemáticas son fáciles si

les pones atención; buenas; muy necesarias para la vida diaria; importantes; buenas; interesante para la vida cotidiana, muy agradable, porque podemos aprender más de ello; fáciles e importantes; útiles, se ocupan para todo; de gran ayuda; esenciales para crear una experiencia intelectual; muy divertidas; algo que siempre se ocuparan para cualquier cosa que se vaya a realizar; excelentes, que son muy útiles en mi vida y que siempre voy a ocupar de ellas y que por eso debo de aprender al menos lo básico; importantes porque primero debo saber bien las matemáticas para alguna carrera que escoja se me va a hacer difícil si no las entiendo bien;

Solamente se encontró que 5% de los estudiantes creen que para su familia las matemáticas son difíciles de hacer; complicadas; aburridas; mi madre fáciles, mi padre difíciles; trabajosas, ¡de lo peor!; para mi papá y hermano son importantes ya que les llama la atención; trabajosas y de máxima atención y confusas.

### **Referencias:**

- SIPSE.COM. (2013, agosto). Enlace Prepa llega más, pero también reprueba a más. Recuperado el 31/03/13 de: <http://sipse.com/mexico/estudiantes-de-prepa-con-desempeno-insuficiente-44783.html>
- Secretaría de Educación Pública. Educación Media Superior. Docentes y directivos escolares. Resultados de mi escuela. Recuperado de ENLACE 2013 el 29/03/13 en: <http://201.175.44.203/Enlace/Resultados2013/MediaSuperior2013/R13msCCTGeneral.aspx>
- Subsecretaría de planeación y evaluación de políticas educativas.(2013, julio) Resultado prueba ENLACE 2013 Nacional, último grado de bachillerato. Recuperado el 31/03/14 de: [http://www.enlace.sep.gob.mx/content/gr/docs/2013/ENLACE\\_Media\\_2013\\_nacionales\\_e\\_historicos.pdf](http://www.enlace.sep.gob.mx/content/gr/docs/2013/ENLACE_Media_2013_nacionales_e_historicos.pdf)
- Nuñez, J.(2009). *Motivación, aprendizaje y rendimiento académico*. Ponencia presentada en el congreso Internacional Galego-Portugués de psicopedagogía , Universidad de Oviedo.

- Tapia, J. (2005). Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos. En *La orientación escolar en los centros educativos*, (209-242). Madrid: MEC. Recuperado el 26/11/13 desde:  
[http://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/capitulos\\_espanyol\\_jesus/2005\\_motivacion%20para%20el%20aprendizaje%20Perspectiva%20alumnos.pdf](http://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/capitulos_espanyol_jesus/2005_motivacion%20para%20el%20aprendizaje%20Perspectiva%20alumnos.pdf)
- Font, V. (1994). *Motivación y dificultades de aprendizaje en matemáticas*. Recuperado desde: <http://revistasuma.es/IMG/pdf/17/010-016.pdf>
- Gómez, I. (2003). *La tarea intelectual en matemáticas: afecto, meta-afecto y los sistemas de creencias*. Asociación Matemática Venezolana. 10(2). Recuperado el 26/11/13 de:  
<http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol10/igomez.pdf>
- Gómez, I. (2006). Creencias de los estudiantes de matemáticas: la influencia del contexto de clase. En *Enseñanza de las ciencias* 24(3), 309-324. Recuperado el 26/11/13 de:  
<http://eprints.ucm.es/21592/>
- Howe, M. (2000). Psicología del aprendizaje. En *Cómo la motivación afecta el aprendizaje*. México, D.F. Recuperado el 02/03/14 desde: <http://www.universidadtecnologica.net/tportal/portales/tp4964b0e1bk102/uploadImg/File/pdf/315.pdf>
- Díaz (s.f.) Recuperado el 02/03/14 en:  
[http://rubenama.com/articulos/diaz\\_barriga\\_motivacion\\_cap3\\_fragmento.pdf](http://rubenama.com/articulos/diaz_barriga_motivacion_cap3_fragmento.pdf)
- Tapia, J. (2007). *Evaluación de la motivación en entornos educativos*. Facultad de psicología: Universidad Autónoma de Madrid.
- Gómez, I. (2002). *Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional*. Universidad de Huelva: Huelva. Recuperado el 02/03/14 en: <http://eprints.ucm.es/23048/1/IGomez21.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. (2008). *Metodología de la investigación*. (Cuarta edición). México: Mc Graw Hill.
- Castañeda, J. (2002). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.