



**Causas del desánimo por el estudio de las matemáticas en estudiantes del Colegio de  
Bachilleres del Estado de Tlaxcala.**

**Vicente Herrera moreno**

*Universidad Autónoma de Tlaxcala*

*herrera.moreno.vicente@gmail.com*

**Área temática:** Práctica curricular: Docentes y alumnos, los actores del  
currículo.

---

**Resumen**

En general todo aquel que cursó los grados escolares básicos de primaria y secundaria, se enfrentó a los retos que ofrece una de las asignaturas que más causa estrés mental, cansancio o aversión, las matemáticas. Esta situación según la propuesta hipotética de éste trabajo, se pudo producir en diferentes momentos del recorrido escolar, motivada de igual manera en comunión con algunas causas que le dieron a las matemáticas un nivel de significación bueno o malo para el estudiante que las abordó en sus asignaturas escolares. Para este trabajo, el propósito es realizar una breve investigación en búsqueda de esas causas y momentos que vivieron los estudiantes que se encuentran hoy en día en el nivel medio superior, con respecto a la percepción que tienen ya concretada con su relación hacia la asignatura. Podemos asegurar que para la edad biológica que ellos tienen (15-18 años), y el recorrido académico de primaria y secundaria, ya tienen definido el punto de vista y las sensaciones que les provoca el abordar temas matemáticos. Esta investigación se basa en la obtención de esas opiniones por medio de encuestas y la posterior interpretación de los resultados.

**Palabras clave:** Matemáticas, motivación, aprovechamiento, causas.



### **Justificación**

Los estudiantes del nivel medio superior del sub sistema Colegio de Bachilleres, tienen un nivel de aprovechamiento de conocimientos del área de las matemáticas por debajo de la media nacional y se encuentra en tercera posición a nivel estatal en los subsistemas del estado de Tlaxcala.

Los resultados son referentes del año 2017 al 2019 que se pueden consultar en la página del sistema de evaluación de conocimiento PLANEA del gobierno federal.

En forma particular por tipo de subsistema a nivel nacional, en específico el Colegio de Bachilleres del Estado de Tlaxcala se ubica en el último lugar del total de las 32 entidades que conforman el sistema Colegio de Bachilleres.

Estos resultados negativos se han empeorado derivado de la modalidad en línea que se suscitó por causa de la emergencia sanitaria del 2019-2021.

La justificación de este trabajo de investigación radica en que ante los evidentes y preocupantes datos expuestos en párrafos anteriores, se deben buscar las causas que expliquen el bajo aprovechamiento de los alumnos en esta rama del conocimiento, que incluya un análisis de los estudiantes como protagonistas pero también a los docentes como agentes de participación en estos resultados. Por lo cual se propone en este trabajo una alternativa para buscar los motivos de dicho conflicto y evaluar sus resultados con una aplicación metodológica.

### **Enfoque conceptual**

Comenzando el tópico a tratar, antes de describir los aspectos relacionados a las causa del desánimo al estudiar las matemáticas, vamos a hacer una reflexión sobre cual son los factores afectivos que se presentan al estudiante y que le son propicios para crear un ánimo o motivación positiva hacia el tema. Según Castro (2019) el trabajo de hacer una revisión de éste tema, fue abordado ya por Mc Leod desde 1992, y él consideraba desde sus propuestas, una serie de factores afectivos que se deben de considerar, por ejemplo: creencias actitudes y emociones. Como resultado de estos estudios exhaustivos realizados por Mc Leod se llegó a la propuesta de un marco explicativo llamado dominio afectivo. Después de una serie de aportaciones y actualizaciones de la propuesta del dominio afectivo, Castro concluye que: “la motivación debe ser considerada como una variable importante, dentro de los valores afectivos que influyen en el aprendizaje de las matemáticas” (Castro, E. 2019, pág. 84). Las investigaciones mencionadas en



el trabajo de Castro, indican que un estudiante de matemáticas que se encuentra motivado de manera positiva, según los elementos mencionados en la propuesta del marco explicativo del dominio afectivo, son más propensos a obtener resultados deseables contra aquellos que no lo están.

Uno de los elementos que sobresalen en los aspectos motivacionales de un estudiante es el de la autodeterminación. Retomando lo expuesto por (Ryan, 2012) en su manual, quien formulo toda una teoría alrededor del tema de la motivación humana. En este aspecto Ryan nos propone que la motivación es un estado de ánimo que se relaciona de forma directa con la realización o satisfacción de algunas necesidades que resultan básicas para el ser humano desde lo mental. Aquí cabe señalar que estas satisfacciones son solo de carácter psicológico a diferencias de las de Maslow que son necesidades de varios niveles de significancia físicos y psicológicos.

Basados en la importancia que le da Ryan, en este trabajo se considera a los fenómenos de autoevaluación de los alumnos y a la percepción, como factores que afectan con relevancia su aprovechamiento escolar al respecto de las matemáticas. Por esta razón consideramos a la autoevaluación de la siguiente manera. Según Cabero J. (2014) los ejercicios de autoevaluación que se realizan con los estudiantes lo ayudan a tomar conciencia del nivel de dominio de los contenidos de la asignatura que le son expuestos. Para este trabajo esa percepción más allá de lo cuantitativo planea buscar la opinión de cómo se evalúa la forma de afrontar la disciplina.

Un aspecto más que se destaca en la teoría de Ryan es el de motivación. Adicional a la definición que previamente conocimos del autor citado, se recupera una aportación a este tema desde el punto de vista educativo, para lo cual, la motivación según la definición ofrecida por Lamas, H. (2008) nos dice que puede ser intrínseca como la que se evidencia a través de acciones que el estudiante realiza por el interés que genera la propia actividad, considerada un fin en sí misma y no un medio para alcanzar otras metas. En cambio, la motivación extrínseca se caracteriza como aquella que lleva al individuo a realizar una determinada acción para satisfacer otros motivos que no están directamente relacionados con la actividad en sí misma, sino más bien con la consecución de otras metas, que en el campo escolar suelen fijarse en obtener buenas calificaciones, lograr reconocimiento por parte de los demás, evitar el fracaso y ganar algún tipo de recompensa. Por lo tanto y dados los conceptos presentados, entendemos a la desmotivación como la carencia de las características que se enunciaron con respecto a la motivación y autodeterminación.

Encuadrando conceptualmente la referencia dada en las palabras clave, corresponde a continuación clarificar el sentido que tiene para este artículo la palabra aprovechamiento o rendimiento académico. Consideramos la definición de Jiménez (2000) citada en; Edel Navarro, R., (2003). Que dice: el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”.

Estos conceptos y sus significantes para este trabajo, están enmarcados en el ámbito de las matemáticas y su forma de relación con los individuos, desde una visión de precepción personal e incluso emocional.

### **Estrategia metodológica (en su caso)**

El enfoque metodológico parte desde una postura empírico analítica del estudio del problema planteado en la parte de la justificación, se pretende abordar el tema desde un tipo de estudio descriptivo y exploratorio. Con un enfoque cuantitativo y su correspondiente interpretación de datos. Siendo nuestro objeto de estudio las causas y motivaciones del desempeño académico.

La estrategia consiste en la recolección de datos por medio de una encuesta realizada a estudiantes del plantel 22 Texóloc, a una población seleccionada con un método no probabilístico, en el cual se determinó que los sujetos encuestados sean un grupo de los cursos iniciales a criterio del investigador, convirtiendo esta decisión en un muestreo por cuotas. Se elaboró una encuesta en la que se incluyeron solo 5 preguntas que fueron contestadas en línea para mayor facilidad. Una vez aplicada la encuesta a los sujetos se realizó un análisis cualitativo y estadístico de los resultados, que incluyó la elaboración de gráficas y polígonos de frecuencia. Y finalmente se emiten conclusiones.

La metodología seguirá el siguiente orden de pasos:

- 1.- Determinación del tamaño de la muestra por método no probabilístico.
- 2.- Elaboración de encuesta y preguntas.
- 3.- Aplicación del instrumento.
- 4.- Análisis de resultados.
- 5.- Conclusiones y recomendaciones.

## 1.- Desarrollo Metodológico.

### 1.- Determinación del tamaño de la muestra por método no probabilístico.

Se determina el tamaño de la muestra para población finita cuando los datos son cualitativos, es decir para análisis de fenómenos sociales o cuando se utilizan escalas nominales para verificar el fenómeno a estudiar:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

$$n' = \frac{s^2}{\sigma^2}$$

$$s^2 = p(1-p) \text{ y } \sigma^2 = (se)^2$$

Donde:  
n: tamaño muestral  
N: tamaño de la población  
s<sup>2</sup>: varianza muestral  
σ<sup>2</sup>: varianza poblacional  
se: error standard  
p: % de confiabilidad

Datos: N = 238 Población total.

Se = 1.5%

p = 99%

$$S^2 = p(1-p) = 0.99 \times (1-0.99) = 0.009$$

$$\sigma^2 = (0.015)^2 = 0.000225$$

$$\text{Operando: } n' = \frac{s^2}{\sigma^2} = \frac{0.009}{0.000225} = 40$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} = \frac{40}{1 + \frac{40}{238}} = 34.24 \approx 34 \text{ sujetos de muestra.}$$

## 2.- Elaboración de encuesta y preguntas.

En la elaboración de estas preguntas se han considerado algunas de las razones más habituales que los estudiantes manifiestan como factores que influyen en su postura y actitud ante el aprendizaje de las matemáticas, estos reactivos consisten en la pregunta y las posibles opciones de respuesta. Las preguntas han sido redactadas tomando en cuenta las dimensiones señaladas en los estudios mencionados en el marco conceptual, las cuales las podemos definir como: dimensión 1 autopercepción, dimensión 2 temporalidades y dimensión 3 motivaciones.

### **Preguntas:**

1.- ¿Te gustan las Matemáticas?

Dependiendo de la respuesta de la pregunta anterior, se direcciona al encuestado a una de las dos secciones que son: “Si me gustan” y “No me gustan”. Para cada sección la secuencia de preguntas son las siguientes:

**Si me gustan;**

- 2.- ¿En qué momento o edad de tu vida fue más determinante para formar tu opinión positiva sobre las matemáticas?
- 3.- ¿Cómo consideras tu relación de aprendizaje personal con las matemáticas?
- 4.- ¿Que factor crees que haya influido de manera positiva con mayor relevancia en tu opinión de agrado hacia las matemáticas?
- 5.- ¿Qué aspectos crees que deben mejorar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en tu escuela?

**No me gustan:**

- 2.- ¿En qué momento o edad de tu vida fue más determinante para formar tu opinión negativa sobre las matemáticas?
- 3.- ¿Cómo consideras tu relación de aprendizaje personal con las matemáticas?
- 4.- ¿Que factor crees que haya influido de manera negativa con mayor relevancia en tu opinión de desagrado hacia las matemáticas?
- 5.- ¿Qué aspectos crees que deben mejorar en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en tu escuela?

Este cuestionario termina con una pregunta de control que involucra el uso del pensamiento crítico y lógico para su correcta solución la cual es la siguiente:

“Hay cuatro reos en una prisión, tres situados en una escalera y el cuarto al otro lado de un muro. En la cabeza todos llevan un sombrero, pero no es siempre del mismo color. El carcelero que les está vigilando les dice:

-Cada uno de ustedes lleva puesto un sombrero en la cabeza. De los cuatro sombreros dos son de color blanco y dos de color negro”.

¿Quién de ellos es el primero en saber qué color de sombrero lleva?

Esta última pregunta independientemente de la respuesta a la primera pregunta, nos dará un panorama de la forma en que se está concibiendo a sí mismo y el nivel de desarrollo de pensamiento lógico matemático.

**Desarrollo, aplicación del instrumento.**

*Con respecto a la pregunta 1:* El resultado nos indica un empate técnico de 50 % y 49 % de los estudiantes que consideran que si les gustan contra los que no les gustan respectivamente.

En referencia a los estudiantes que dijeron que **SI** les gustan las matemáticas tenemos los siguientes resultados:

*Con respecto a la pregunta 2:* con un 48.4% tenemos a la edad de (13-15 años), en segundo lugar con 35.5% la edad de (9-12 años) y en tercero con 16.1% el lapso de (6-8 años).

*Con respecto a la pregunta 3:* En primer lugar con 67.7% Regular, en segundo con 25.8% buena y con 6.5% con carencias.

*Con respecto a la pregunta 4:* En primer lugar de la materia por si misma con 38.7% seguido con 32.3% los maestros, en tercer lugar con 22.6% compañeros y amigos y finalmente la familia con 6.5%.

*Con respecto a la pregunta 5:* Primer lugar uso de las tecnologías con 38.7%, segundo lugar temarios y contenidos con 25.8%, después tenemos formas de evaluación con 22.6%, seguido de actualización docente con 12.9%.

*Con respecto a la pregunta 6:* Para esta pregunta tenemos un 32.3% de respuestas correctas.

En referencia a los estudiantes que dijeron que **NO** les gustan las matemáticas tenemos los siguientes resultados:

Con respecto a la pregunta 2: con un 53.3 % tenemos a la edad de (13-15 años), en segundo lugar con 33.3 % la edad de (9-12 años) y en tercero con 13.3% el lapso de (6-8 años).

Con respecto a la pregunta 3: En primer lugar con 56.7 % las entiendo un poco, en segundo con 43.3% buena y con 0% no entiendo nada.

Con respecto a la pregunta 4: En primer lugar los maestros con 44.8 % seguido con 41.4 % la materia por sí misma, en tercer lugar con 13.8% yo mismo y finalmente la familia con 0%.

Con respecto a la pregunta 5: Primer Los docentes con 37.9 %, segundo lugar temarios y contenidos con 24.1 %, después tenemos uso de tecnologías con 20.7 %, por ultimo formas de evaluación con 17.2 %.

Con respecto a la pregunta 6: Para esta pregunta tenemos un 30% de respuestas correctas.

### **Análisis de resultados.**

Una vez revisados los resultados de las preguntas estamos en condiciones de realzar las siguientes aseveraciones:

Según la percepción de los mismos estudiantes, se encontró un empate técnico ante su postura de saber si les gustan o no las matemáticas lo cual nos indica que no existe un desagrado generalizado como el que se esperaba existiera.



Por otro lado analizando las respuestas a las preguntas de quienes consideran que SI les gustan las matemáticas, se puede decir que el momento determinante, es el periodo de la secundaria en donde forman su sentimiento de aceptación o rechazo. Eso los lleva a pensar que su nivel de comprensión de la matemática tiende a ser de regular aprovechamiento. Aunado a esto, se percibe que los estudiantes que tienen afinidad con la asignatura, lo tienen de manera autentica hacia los contenidos de la disciplina en sí, relacionando lo anterior con la definición que nos da Lamas H. al respecto de la motivación intrínseca mencionada en el enfoque conceptual de este documento. Además podemos añadir que fueron en algunos momentos del recorrido escolar motivados o inspirados por sus docentes como segunda causa de su gusto por las matemáticas. En este sentido de la relación con sus docentes, existe la necesidad de que los maestros incorporen dentro de su didáctica, los recursos tecnológicos de la actualidad, ya que los alumnos notan la ausencia de ellos y manifiestan el deseo de usarlos para mejorar su aprendizaje. Definitivamente en varios momentos el docente influye de manera positiva o negativa ya que otra de las demandas manifestadas es una mejor técnica de evaluación a cargo del docente.

Pasando al sector de la población estudiada que manifestó NO gustarle las matemáticas, encontramos la coincidencia sobre la edad a la que se determina la afinidad o rechazo, siendo nuevamente el periodo correspondiente a la educación secundaria donde se moldea este pensamiento, pero haciendo énfasis en que hay mayor número de personas que a partir de esa etapa toman la decisión de que no les agrada la materia. Otro dato revelador es que la mayoría de ellos entiende muy poco los conceptos que le son explicados con referencia al tema, siendo los docentes quienes concentran el mayor número de motivos por el cual el estudiante se desmotiva. En un balance se puede decir que el docente es el segundo agente de motivación para que un alumno se interese por aprender las matemáticas pero también el primero agente en desmotivar.

Como dato peculiar dentro de las preguntas realizadas a los participantes, tenemos el referente a la última pregunta, que consistía en un ejercicio de análisis crítico, de pensamiento lógico. Esta pregunta nos muestra que tanto estudiantes que se consideran afines a las matemáticas, como aquellos que sienten rechazo, obtuvieron un 30% de participantes la respuesta correcta. Independiente al hecho de que sea poco o mucho el logro de la respuesta correcta, lo más relevante es éste empate entre uno y otro grupo encuestado.

Con lo referente a las dimensiones, se puede concluir que la que tiene más significancia en los aspectos de aprovechamiento es el de la dimensión 3 motivaciones.



### **Conclusiones y recomendaciones.**

Este estudio tuvo como finalidad, realizar una actualización al respecto de las características que mantienen los estudiantes de la educación media superior al respecto de su sentir con la asignatura de matemáticas. Es necesario realizar revisiones periódicas a los diferentes motivos de los fenómenos académicos, ya que existe una dinámica social estudiantil que va cambiando rápidamente en los últimos tiempos, derivado de los fenómenos de comunicación y tecnológicos que vivimos en nuestros días. Los motivos por los cuales las matemáticas han tenido bajo desempeño y aprovechamiento pueden ir mutando dependiendo de una generación a otra, sin embargo existen también constantes que, de repetirse periódicamente, deben ser focales en su atención y corrección para futuras propuestas pedagógicas. Después de los resultados obtenidos notamos que existe una participación protagónica del docente como agente que influye en un principio como motivante o desmotivante en la postura de los alumnos. Esto no significando un mejor o peor aprovechamiento, pero está claro que si se tiene un buen ánimo ante los problemas y retos que proponen las matemáticas, es más fácil mejorar los resultados en las pruebas de evaluación y aprovechamiento.

Finalmente como un dato importante, se puede decir que es de fundamental importancia, procurar que durante el período correspondiente a los estudios de educación secundaria, en el rango de los 12 hasta los 15 años, se pueda tener especial cuidado en la forma en la que se aproxima a los estudiantes a esta rama del conocimiento, ya que es ahí en donde se forma el criterio de afinidad o rechazo por parte de los alumnos con mayor impacto, y que prevalece a lo largo de su vida académica e incluso su vida profesional. La familia y amigos tienen un papel influyente en este fenómeno académico pero con una limitada participación, aun así, no se debe dejar de lado este aspecto y motivar así como remarcar desde la familia, la importancia que tienen las matemáticas en la vida para las diferentes actividades humanas.

Corresponde a los docentes encargados de la asignatura de matemáticas en la educación secundaria estos cambios o adaptaciones, y deberán estar acompañadas invariablemente por aquella petición encarecida que tienen los estudiantes de incorporar las nuevas tecnologías educativas, ya que es el nuevo entorno en el que ellos se sienten más adaptados y que forma parte de la realidad que su generación caracteriza.



Como recomendación final proponemos que las matemáticas sean el medio para que los estudiantes tengan la capacidad de desarrollar un pensamiento crítico y lógico para usar en todos los aspectos de sus vidas.

### Referencias.

- Cabero, J. (2014). Manual para el desarrollo de la formación virtual. Pág. 56. ISBN: 978-84-16313-00-6. Sevilla: R. D. INTEC.
- Castro, Emilio J., & Miranda, Isaías. (2019). Experiencias Desmotivacionales y Motivacionales de Estudiantes Varones de Ingeniería para Estudiar Matemáticas. El Caso de la Universidad Andrés Bello en Santiago de Chile. *Formación universitaria*, 12(6), Pág.83-92. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600083>
- Eder Navarro, R., (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), Pág. 3. ISSN: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>.
- Ryan, R.M., The Oxford handbook of human motivation, 1ª Ed., Oxford University Press, Oxford, ISBN 978-0-19-539982-0, Inglaterra (2012).
- Lamas, H. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *LIBERABIT: Lima (Perú) 14: 15-20, 2008*. ISSN: 1729 – 4827.
- PLANEA, (2017). Resultados Nacionales 2015. Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes. Instituto Nacional para la Evaluación de la educación INEE. <http://www.inee.edu.mx/index.php/planea>
- PLANEA, (2019). Resultados Nacionales 2015. Plan Nacional para la Evaluación de Los Aprendizajes. Instituto Nacional para la Evaluación de la educación INEE. <http://www.inee.edu.mx/index.php/planea>.