



Ra Ximhai

ISSN: 1665-0441

raximhai@uaim.edu.mx

Universidad Autónoma Indígena de

México

México

Caballero - Jiménez, Francisco; Espínola - Reyna, José Gabriel
EL RECHAZO AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS A CAUSA DE LA VIOLENCIA
EN EL BACHILLERATO TECNOLÓGICO

Ra Ximhai, vol. 12, núm. 3, enero-junio, 2016, pp. 143-161

Universidad Autónoma Indígena de México

El Fuerte, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46146811009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



uaim

RA XIMHAI ISSN 1665-0441
Volumen 12 Número 3 Edición Especial
Enero – Junio 2016
143-161

EL RECHAZO AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS A CAUSA DE LA VIOLENCIA EN EL BACHILLERATO TECNOLÓGICO

REJECTION TO LEARNING OF MATHEMATICS BECAUSE OF VIOLENCE IN THE TECHNOLOGICAL BACCALAUREATE

Francisco Caballero-Jiménez¹ y José Gabriel Espínola-Reyna²

¹Ingeniero en Sistemas Computacionales, Colabora en la Subdirección de Bachillerato Tecnológico del Gobierno del Estado de México, Carretera del departamento del D.F. San Nicolas Peralta, Lerma Méx. C.P. 52000 Correo electrónico fco_cab_jim@hotmail.com.

²Director de Tesis del posgrado Educación para la Paz y la Convivencia Escolar, UAIM; Licenciado en Economía con Maestría en Diseño por la UAEMéx. Profesor por asignatura en las Facultades de Economía y de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx en los campos de Economía del Medio Ambiente, Regulación Económica e Impacto Ambiental. Ha publicado diversos artículos y capítulos de libro, tanto individual como colectivamente. Colabora en la Dirección General de Información, Planeación, Programación y Evaluación de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México.

El hombre libre no debe aprender ninguna disciplina a la manera del esclavo; pues los trabajos corporales que se practican bajo coerción es posible que no produzcan daño al cuerpo, en tanto que en el alma no permanece nada que se aprenda coercitivamente.

Platón

RESUMEN

El presente artículo corresponde con los primeros resultados teóricos y aplicados en el trabajo de tesis del autor y su director, y tiene como objetivo realizar una revisión conceptual sobre la educación y la escuela, su importancia en la sociedad y el estudio de las matemáticas, así como éstas son rechazadas y estigmatizadas. A su vez, se estudia cómo se manifiesta la violencia directa, estructural y cultural en el aprendizaje de las matemáticas para, por último, proponer como alternativa la educación para la paz a fin de incidir en el rechazo y estigmas con respecto a las matemáticas, tratando de favorecer su aprendizaje.

Palabras clave: educación para la paz, Bachillerato Tecnológico, violencia en las matemáticas, ansiedad matemática.

SUMMARY

This paper corresponds the first theoretical and applied results in the thesis of the author and director, and aims to make a conceptual review of school education and its importance in society and the study of mathematics and as these are rejected and stigmatized. In turn, we study, how it manifests itself direct, structural and cultural violence in learning math to finally propose peace education as alternative in order to influence the rejection and stigma regarding mathematics, trying to improve their learning.

Key words: peace education, High School Technical, violence in mathematics, mathematics anxiety.

INTRODUCCIÓN

Este artículo es parte del proyecto de investigación de la Maestría en Educación para la Paz y la Convivencia Escolar, en el que se realiza un estudio con alumnos de Bachillerato Tecnológico en el Estado de México, a fin de determinar la relación entre la violencia y el aprendizaje de las matemáticas —en caso de existir—, así como poder caracterizar conceptualmente la violencia, poder identificar quiénes, cuándo y dónde se lleva a cabo ésta, cuáles son los tipos de violencia implicados y, de esta forma, establecer las repercusiones que tienen para los involucrados con el fin de aportar elementos para su conocimiento, abordaje y posible solución.

Recibido: 23 de noviembre de 2015. Aceptado: 11 de marzo de 2016.

Publicado como ARTÍCULO CIENTÍFICO en Ra Ximhai 12(3): 143-161.

Lo anterior, en virtud de que a pesar de las reformas que se han realizado en la educación (modelo por competencias), todavía muchos profesores aplican métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, como el de obligar a los niños a memorizar los conocimientos, donde el saber se presenta como un producto inmutable y estático que el sujeto solamente tiene que reproducir sin analizar.

Pues, es en la búsqueda de mejorar la calidad de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que estos procesos son una fuente de preocupación para alumnos, docentes, padres de familia, especialistas, autoridades educativas y el gobierno en general; ya que esta área contribuye directamente en el desarrollo de los avances científicos y tecnológicos, incidiendo en una mejor economía a nivel nacional, estatal, municipal y personal. Y, es a través de las habilidades matemáticas que cada individuo puede desarrollar competencias que se requieren en la vida profesional.

Las matemáticas se caracterizan por una aparente exactitud, por lo complejo de su lenguaje ya que contienen dos formas de codificación, una gráfica y otra simbólica, así como por el formalismo que la sostiene; elementos que hacen que se califique como “complicada” para los estudiantes, desde el nivel preescolar hasta el nivel superior.

Los padres de familia y docentes ponen más énfasis en esta área ya que “no les gusta”, “no le entienden”, “les aburre” y “son difíciles” para muchos estudiantes; por lo que una pregunta obligada es, ¿qué hace que muchos estudiantes rechacen el aprender matemáticas?; adicionalmente ¿existe alguna relación entre la violencia y los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas? En caso de existir esta relación violencia-enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ¿quiénes ejercen la violencia?; ¿cuáles son los tipos de violencia asociados en esta relación?; ¿cuáles son las repercusiones que tiene para los involucrados?; ¿para el aprendizaje de las matemáticas es posible el empleo de estrategias didácticas libres de violencia?; ¿qué caracterizaría a esa estrategia usada para la enseñanza de las matemáticas como elemento importante para el logro de la convivencia donde esté ausente la violencia?; ¿podría generalizarse el uso de estrategias en los distintos ámbitos donde se desenvuelve el alumno (escuela, casa y comunidad)?

Es quizás la violencia en sus distintas formas: directa, estructura, cultural y simbólica, que han vivido los estudiantes, comenzando en el preescolar al aprender a contar, posteriormente en la primaria con las tablas de multiplicar, seguido de la secundaria con el tema de fracciones y el álgebra, hasta llegar al nivel medio superior con cálculo diferencial e integral, y es al final de este nivel donde el estudiante debe definirse por una carrera que en reiteradas ocasiones comentan “debe ser una que no tenga matemáticas”.

Las materias de matemáticas obtienen el indicador más bajo en aprovechamiento, por lo que es indispensable apoyar a los estudiantes para que desarrollen habilidades matemáticas y a los docentes para que desarrollen competencias docentes. Para la Subdirección de Bachillerato Tecnológico del Gobierno del Estado de México, este asunto resulta de lo más importante, en concordancia con el gobierno federal, con el propósito de obtener mejores resultados en los exámenes PISA, ENALCE y PLANEA.

Lo anterior ya que, a pesar de los múltiples esfuerzos de los docentes por desarrollar en los estudiantes las habilidades matemáticas, de acuerdo con los resultados obtenidos en ENLACE 2014, el 65.3% de ellos se encuentran en los niveles insuficiente y elemental.

En este sentido, la relevancia que consideramos reviste la presente investigación es su aportación para conocer algunas de las causas del rechazo hacia las matemáticas, a fin de establecer una cimentación teórica para su abordaje y establecer algunas estrategias que mejoren el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

Educación como elemento de transformación

La mayor parte de la sociedad percibe la educación como un camino que transforma la vida de las personas, en el presente al aprender saberes, creencias y comportamientos que en conjunto llamamos cultura, aunado a adquirir procesos de reflexión; en el futuro dando la oportunidad de tener un mejor trabajo, seguridad social y la posibilidad de un mayor poder adquisitivo, al mismo tiempo que hace posible el desarrollo de la sociedad.

Esta percepción no es actual, y para ello escudriñaremos un poco en la historia de grandes filósofos, psicólogos y educadores. Por ejemplo, para el filósofo griego Platón (427-347 a. C.) la educación es el instrumento necesario para formar al hombre y al ciudadano, y describe que “la naturaleza corporal del hombre y sus cualidades pueden cambiar y elevar sus cualidades a un rango superior” (Ballén, 2010, p. 36); también formula que el hombre debe aprender a pensar libre de condicionamientos o limitaciones impuestas por el que enseña, ya que a través del temor nada queda en la mente del que aprende y pone especial énfasis en la importancia del juego para el niño, de tal forma que pueda desarrollar jugando su futuro oficio; dice que el que lo cría debe estar pendiente de enseñarle lo necesario para desarrollar su labor, por ejemplo si un niño juega a ser carpintero, le deben enseñar a medir y calcular, a cortar con el serrucho, a clavar clavos, etcétera.

Para Agustín de Hipona (354-430 d. C.), al que se le da el título de primer pedagogo moderno, la educación es un proceso de formación humana y parte del concepto de que el saber no pasa del maestro al discípulo como si éste aprendiera lo que antes ignoraba; la verdad se halla presente por igual tanto en el alma del discípulo como en la del maestro; la palabra de éste no hace más que volverla explícita, hacer que resuene con mayor claridad, (Abbagnano, Nicola, 1992).

Otro gran psicólogo y educador fue John Dewey (1859-1952), y para él la educación es un proceso que tiene dos aspectos, el psicológico y el social; que no debía ser exclusivamente una preparación para la vida futura, sino tener pleno sentido en su desarrollo y realización. Dewey afirmaba que los niños no llegaban como una hoja en blanco a la escuela, donde los profesores pudieran escribir las lecciones civilizadoras, al contrario que ya traían cuatro impulsos innatos que son el de comunicarse, el de construir, el de investigar y el de expresarse de forma más precisa, por lo que el maestro debe diseñar actividades relacionadas con los intereses del niño y orientadas hacia su culminación en todas las materias, ya sean científicas, históricas o artísticas. Criticó también la educación que reprime la individualidad de los niños mediante una pedagogía, tediosa, rutinaria y despótica, que violenta la naturaleza del niño lanzándolo bruscamente a estudios de lectura, escritura y geografía, sin relación con la vida social (Jiménez & Guerrero, 2006).

Para Paulo Freire (1921-1997), la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo y propone que los seres humanos desarrollen la capacidad de comprender cómo existen en el mundo, que aprendan a ver el mundo no como una realidad estática, sino como un proceso de cambios; está en contra de la educación antidialógica cuyo objetivo es adecuar al ser humano a su entorno, desactivar su pensamiento, matar su creatividad y capacidad crítica, a efecto de asegurar la continuidad del orden social opresor y salvaguardar la posición de las elites dominantes (Freire, 1969).

Podemos apreciar así que desde la antigüedad, en la mente de los grandes pensadores la educación se percibe como un bien personal y al mismo tiempo social, como un proceso que transforma al hombre y a la sociedad, un proceso que hace libre al hombre, podemos señalar que la educación permite la supresión de las principales fuentes de privación de la libertad como: la pobreza, la escases de oportunidades económicas, el miedo, la intolerancia y represión. Un aspecto importante es que dicha educación no debe ser a través de métodos represivos y violentos más bien buscar en todo momento que los que aprenden sean estimulados de forma flexible y pacífica. Es importante hacer notar que la educación inicia desde que nacemos y nos acompaña durante toda la vida, desde pequeños recibimos una educación en casa que va adquiriendo diversos matices en el transcurso del tiempo. Al inicio se nos enseña a caminar, a hablar, a comer, a avisar para ir al baño, a saludar, expresiones de ternura y cariño, y conforme crecemos se nos educa en como pedir las cosas, “por favor”, “gracias” y en la realización de algunos quehaceres, en cuanto tenemos un grado más o menos de independencia de los padres, se inicia el trayecto de la educación formal.

La educación formal

El Estado en su discurso (Artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley General de Educación), sostiene que el individuo tiene derecho a recibir educación básica y media superior y que ésta debe buscar el mejoramiento constante y el máximo logro educativo de los estudiantes, que deberá desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, garantizando la calidad en la educación, y que las escuelas deben desarrollar competencias para la vida y la capacidad de pensar, donde el protagonista principal es el estudiante.

De acuerdo con la Comisión Europea, la educación formal incluye aquellos procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en entornos organizados y estructurados y que se designa explícitamente como de formación; por regla general, siempre da lugar a una acreditación, a una certificación o una titulación (CEDEFOP 2008, p. 99). El sistema educativo de México incluye también esta categoría.

A nivel internacional, el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos señala que:

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales;

favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos (...).

3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos (Organización de las Naciones Unidas, 1948).

Se puede observar que tanto a nivel internacional como a nivel nacional la política educativa concuerda en que los ciudadanos tienen derecho a una educación básica, con características tales como: gratuita, calidad, motivadora, que desarrolle en el estudiante el pensamiento crítico y reflexivo, además de fortalecer en todo momento el respeto a los derechos humanos.

Sin embargo, la teoría se encuentra en disonancia con la práctica ya que varios Centros de Bachillerato Tecnológico no cuentan con lo necesario para impartir esta educación de calidad de la que tanto se habla; por un lado, la infraestructura escolar es muy deficiente y por otro, las prácticas educativas al interior siguen siendo tradicionales. Reafirmando lo dicho por Carvallo y Aceves (2000, p. 4), algunos profesores admiten estar conscientes de utilizar prácticas educativas erróneas, que no saben cómo modificarlas, no pueden corregirlas o no quieren cambiarlas por comodidad; por otra parte, también existen actividades y normas que los docentes aplican inconscientemente, las cuales son generalmente el resultado del propio paradigma educativo que vivieron como alumnos.

Podemos decir entonces que hemos caído en un proceso recursivo del cual es imperante encontrar el punto de terminación, ya que dentro de las escuelas se están formando jóvenes que en un futuro pueden convertirse en docentes y estos, de igual forma, pueden tender a aplicar el mismo paradigma educativo que están viviendo como alumnos.

Cabe destacar que la sociedad moderna confiere particular importancia no solo a la educación formal, sino que además a quien la imparte, ya que a través de la obtención de un título en una escuela con prestigio se puede alcanzar un mejor empleo y una mejor retribución, que si se estudia en una escuela que no lo tiene. Anteriormente se veía las erogaciones en la educación como un gasto, actualmente el conocimiento se considera una inversión muy productiva, incluso ello se ve reflejado en el incremento de la matrícula que atienden las escuelas de sostenimiento particular. El *Cuadro 1* muestra el porcentaje de alumnos que atienden las escuelas de sostenimiento particular a partir del ciclo escolar 2010-2011 y vemos cómo hay un incremento progresivo.

Cuadro 1. Porcentaje de alumnos que atienden las escuelas de sostenimiento particular del ciclo escolar 2010-2011 al 2013-2014 (DGPyEE, 2011; DGPyEE, 2012; DGPyEE, 2013; DGPyEE, 2014)

| Ciclo Escolar | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 |
|---|------------|------------|------------|------------|
| Matrícula total | 34 384 971 | 35 745 871 | 35 251 086 | 35 745 871 |
| % alumnos, escuelas de sostenimiento particular | 12.9 % | 13.0 % | 13.1% | 13.5 % |

El papel de la escuela en la sociedad

El concepto de “escuela”, que parece tan convencional y que usamos prácticamente todos los días, para la generalidad de la población se reduce a un lugar o edificación donde se imparten

clases y se aprende conocimiento, que si bien no es tan básico, en el pensamiento de los estudiosos este concepto es algo más amplio y complejo. El diccionario de la lengua española define a la escuela como el establecimiento público donde se da a los niños la instrucción; la palabra escuela se deriva del latín *schola* y se refiere al espacio al que los seres humanos asisten para aprender. El concepto hace mención al edificio en sí mismo. En forma concreta podemos decir que la escuela es el lugar donde se imparte educación.

La escuela tiene una estrecha relación con la sociedad de donde surge para transmitir aquellas competencias que se consideran importantes para que los estudiantes desarrollen sus capacidades en beneficio suyo y de la sociedad. Históricamente a la escuela se le ha encargado la tarea de coadyuvar al logro del desarrollo integral del niño; sin embargo Fromm explica que:

La función social de la educación es la de preparar al individuo para el buen desempeño de la tarea que más tarde le tocará realizar en la sociedad, esto es, modelar su carácter social; que sus deseos coincidan con las necesidades propias de su función. El sistema educativo de toda sociedad se halla determinado por este cometido, por lo tanto, no podemos explicar la estructura de una sociedad o la personalidad de sus miembros por medio de su proceso educativo, sino que, por el contrario, debemos explicar éste en función de las necesidades que surgen de la estructura social y económica de una sociedad (Fromm, 1982, p. 325).

De acuerdo con lo anterior, el afán prioritario de la escuela es preparar al estudiante para su inserción en las actividades laborales, sociales y económicas. La escuela es pues, la que concentra y aglutina las influencias que van a modelar los aspectos psicológicos, sociales, morales y de convivencia del discípulo; en suma, se encarga de que los deseos y necesidades del individuo “educado”, “escolarizado”, coincidan con la oferta de satisfactores propia del medio en el que se desarrolla.

Dada la importancia de la escuela y del sistema educativo en la sociedad, a nivel nacional en el año 2008 y hasta el 2014 se implementó la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares de Media Superior (ENLACE-MS), evaluando los campos de Comunicación y Matemáticas y en el año 2015 se puso en operación el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (Planea), cuyos instrumentos se aplicaron a los alumnos del último grado de Educación Media Superior en dos áreas de competencia: Lenguaje y Comunicación y Matemáticas. Asimismo, a nivel internacional en el año 2000 México inició su participación en el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, mejor conocido como prueba PISA, con el fin de conocer el nivel de habilidades en Lectura, Ciencias y Matemáticas.

Lo trascendente de las matemáticas y los prejuicios para su aprendizaje

La matemática ocupa un lugar importante en la construcción de la civilización actual, nos ayuda a entender qué es lo que pasa a nuestro alrededor, nos permite predecir eventos a través del uso de modelos matemáticos. Los avances científicos y tecnológicos son gracias al uso de la matemática como herramienta en otras áreas del conocimiento, por lo que su dominio el día de hoy, al igual que en la antigüedad, es de suma importancia (Guzmán, 1997, pp. 3-11).

Según Garzón, pese a la importancia de las matemáticas hay un fuerte rechazo por parte de los estudiantes para su aprendizaje, ya que la perciben como aburrida, acartonada, compleja,

complicada, difícil de entender, reservada sólo para algunos, todo lo cual genera intranquilidad, miedo, ansiedad, inseguridad, desconcierto, incertidumbre, la gran mayoría de los jóvenes odian las matemáticas (Garzón, 2013, p. 7).

En este rechazo influyen las características propias de las matemáticas como ser precisa; es decir, no ambigua, que es abstracta. Además del estereotipo transmitido con frecuencia por padres, amigos y familiares que comentan sus experiencias no gratas en esta área del conocimiento. Por tanto, la misma sociedad se ha encargado de promover que las matemáticas son difíciles y destinadas para los “más inteligentes” (Gil, 2006); los estereotipos o prejuicios en muchos casos se arrastran de generación en generación, mismos que en ocasiones llegan a bloquear la mente de los niños y jóvenes.

El comportamiento de los maestros a la hora de enseñar es otro factor, pues los estudiantes los perciben como aburridos, regañones y amargados, complicados, estrictos y exagerados, o que no saben explicar bien, no lo hacen con ganas, raros, no siempre te comprenden, es bueno pero nos gustaría que pudiera controlar el grupo, a veces llega al salón se sienta nos da un trabajo y no explica, le ponen más atención a los más inteligentes. (García Estrada, 2014, p. 104)

¿Violencia en el aprendizaje de las matemáticas? ¿Qué dicen los indicadores?

La engañosa impresión de un mundo homogéneo empieza a cobrar forma, los países desarrollados toman ventaja sobre los países en vías de desarrollo. Los principales inversionistas (países desarrollados) del Banco Mundial son miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). El Banco Mundial es una fuente crucial de asistencia financiera y técnica para los países en desarrollo de todo el mundo y ayuda a sus gobiernos a luchar contra la pobreza suministrándoles, “prestándoles”, el dinero y los conocimientos técnicos especializados necesarios para realizar una amplia variedad de proyectos (que son implementados por los países inversionistas) en educación, salud, infraestructura, comunicaciones y reformas fiscales, entre muchos otros campos.

La OCDE fue fundada en 1960 en París, originalmente con 26 países miembros, y México se incorpora en 1994 bajo el mandato del presidente Salinas de Gortari con el fin de realizar la mayor expansión posible de la economía y el empleo, así como un progreso en el nivel de vida, manteniendo la estabilidad financiera y contribuyendo al desarrollo de la economía y a la expansión del comercio mundial sobre una base multilateral y no discriminatoria conforme a las obligaciones internacionales.

Como podemos observar, el proceso educativo no es sólo del interés del gobierno estatal o federal. Tan importante es que se ha creado un marco legal a favor de una educación de calidad para niños y jóvenes, además de programas a nivel internacional con el fin de medir y fortalecer los sistemas educativos. Tal es el caso del *Programme for International Student Assessment*, PISA por sus siglas en inglés, proyecto de la OCDE.

El objetivo principal de PISA es la evaluación de las aptitudes o competencias que los estudiantes necesitarán a lo largo de la vida, conocer el nivel de habilidades necesarias que han adquirido para participar plenamente en la sociedad, centrándose en dominios que tradicionalmente se han considerado claves como *lectura, ciencias y matemáticas*. Mide si los estudiantes tienen la capacidad de reproducir lo que han aprendido, de transferir sus conocimientos y aplicarlos en

nuevos contextos académicos y no académicos, de identificar si son capaces de analizar, razonar y comunicar sus ideas efectivamente y si tienen la capacidad de seguir aprendiendo durante toda la vida. Para PISA, esos dominios están definidos como competencia (*literacy*) científica, lectora o matemática (INEE, 2006).

Andreas Schleicher, coordinador de PISA comentó que, “la educación que reciba hoy, será su economía mañana” (Coughlan, 2013). Los estudiantes en un futuro no muy lejano competirán por puestos en las industrias, y no únicamente con sus compatriotas si no con otras personas de diferentes nacionalidades, por lo que nuestros estudiantes deben estar preparados para funcionar en una economía global.

El futuro del que habló Andrea Scheicher ya es una realidad, las empresas llegan a los países donde hay mejores oportunidades de hacer negocios, donde es posible tener a los mejores profesionales, altamente competitivos, mano de obra barata y cualificada, los estudiantes que presentan el examen de PISA son aquellos que están a un paso de incorporarse al ambiente laboral.

En PISA no solo participan todos los países miembros de la OCDE, también participan países asociados. En el *Cuadro 2* se muestra un listado de los países que participaron en PISA 2012.

Cuadro 2. Muestra los países miembros de la OCDE y los países asociados que participaron en PISA 2012 (OECD 2013)

| Países OCDE | | | Países y economías asociadas en PISA 2012 | | |
|-------------|---------------|----------------|---|---------------|----------------|
| Australia | Grecia | Noruega | Albania | Kazakstán | Serbia |
| Austria | Hungría | Polonia | Argentina | Letonia | Shanghái- |
| Bélgica | Islandia | Portugal | Brasil | Liechtenstein | China |
| Canadá | Irlanda | República | Bulgaria | Lituania | Singapur |
| Chile | Israel | Eslovaca | Colombia | Macao-China | China - Taipéi |
| República | Italia | Eslovenia | Costa Rica | Malasia | Tailandia |
| Checa | Japón | España | Croacia | Montenegro | Túnez |
| Dinamarca | Corea | Suecia | Chipre ^{1,2} | Perú | Emiratos |
| Estonia | Luxemburgo | Suiza | Hong Kong- | Qatar | Árabes Unidos |
| Finlandia | México | Turquía | China | Rumania | Uruguay |
| Francia | Holanda | Reino Unido | Indonesia | Federación | Viet Nam |
| Alemania | Nueva Zelanda | Estados Unidos | Jordania | Rusa | |

Por otra parte, el *Cuadro 3* muestra los resultados obtenidos por México en matemáticas a partir de su primera aplicación en el año 2000. Como se observa, en el año 2012, a nivel internacional México obtuvo una media de 413 puntos, lo que significa el puntaje más bajo con respecto a los países de la OCDE (OECD, 2013, p. 10); adicionalmente en el mismo resumen del informe, se describe que el 75% de los alumnos sufre de ansiedad hacia el estudio de las matemáticas (OECD, 2013, p. 5), siendo el porcentaje más alto con relación a los países miembros. Según el informe, los alumnos que sienten ansiedad hacia las matemáticas tienden a evitarlas, privándose así de la posibilidad de emprender carreras profesionales relacionadas con esta materia. Los altos niveles de ansiedad en torno a las matemáticas tienen consecuencias negativas en el corto plazo, en términos de menor rendimiento, pero también en el largo plazo en términos de potencial escasez de profesionales en áreas relacionadas con esta materia.

Cuadro 3.- Resultados históricos de México en PISA desde el año 2000 al 2012 (Vidal & Díaz, 2004; Díaz & Flores, 2007; OECD 2013)

| Año | Media de México | Puntos para llegar a la media | País más alto | Media | Media OCDE | Lugar |
|------|-----------------|-------------------------------|-------------------|-------|------------|-------|
| 2000 | 387 | 113 | Hong Kong - China | 560 | 500 | 36/42 |
| 2003 | 385 | 115 | Hong Kong - China | 550 | 500 | 37/40 |
| 2006 | 406 | 92 | Taipei -China | 549 | 498 | 48/57 |
| 2009 | 419 | 77 | Shanghái-China | 600 | 496 | 51/65 |
| 2012 | 413 | 81 | Shanghái-China | 613 | 494 | 53/65 |

Otro referente que se puede analizar, son los resultados obtenidos en la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE). Recordemos que esta evaluación fue implementada por el gobierno federal a partir del 2008 con el fin de conocer en qué medida los jóvenes eran capaces de poner en práctica, ante situaciones del mundo real, las competencias disciplinares básicas de los campos de comunicación y matemáticas adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar; su última aplicación fue en el año 2014 remplazándose con el Plan Nacional para las Evaluaciones de los Aprendizajes (PLANEA).

En el *Cuadro 4* se presentan estos resultados para los niveles de educación media superior, donde se han sumado los niveles de desempeño bueno + excelente, y podemos observar que en el año 2008 sólo el 9.95% de los estudiantes de Bachillerato Tecnológico se encontraban en los niveles bueno + excelente; por el contrario el 90.05% restante se encontraban en los niveles insuficiente y elemental. Siete años después, en el año 2014, el porcentaje de alumnos en los niveles bueno + excelente incrementaron a un 34.7%, por ende el porcentaje de alumnos en los niveles insuficiente y elemental había disminuido al 65.3%. De igual manera, los datos a nivel Estado de México muestran que en el año 2008 el 12.8% de los estudiantes se encontraban en los niveles de desempeño bueno + excelente y el complemento, el 87.2% de los estudiantes, se encontraban en los niveles de desempeño insuficiente y elemental; dicho indicador no varía de manera significativa con los resultados a nivel nacional, ya que muestra que el 15.6% de los estudiantes se encontraban en los niveles bueno + excelente y el complemento, que es del 84.4%, se encontraban en los niveles de desempeño insuficiente y elemental y, además, hay similitud con los resultados obtenidos en PISA.

De acuerdo con el manual de ENLACE MS 2014, que a la letra dice “... Lo anterior implica que se eviten las comparaciones entre alumnos, entre profesores o incluso entre instituciones” (CENEVAL, 2014, p. 6).

Desafortunadamente a pesar de lo expuesto en el manual, se compararon a alumnos, profesores, instituciones y subsistemas, creando ambientes nocivos, ya que los alumnos eran presionados para obtener buen puntaje por los padres de familia y docentes, los docentes eran presionados para obtener buen puntaje por los directores, los directores por los supervisores y así sucesivamente.

Cuadro 4. Porcentajes obtenidos en bueno+ excelente por los diferentes subsistemas en el Estado de México (IEE, 2011)

| Subsistemas de Control Público Estatal | Habilidad Matemática | | | | | | |
|--|----------------------|------|-------|-------|------|------|------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Bachillerato General | 11.26 | 14.7 | 15.12 | 19.16 | 25.9 | 30.8 | 34.2 |
| Bachillerato Tecnológico | 9.95 | 13.1 | 14.15 | 16.91 | 26.8 | 33.0 | 34.7 |
| CECYTEM | 8.59 | 9.5 | 30.73 | 39.54 | 58.8 | 63.4 | 61.1 |
| COBAEM | 10.16 | 10.8 | 12.62 | 18.96 | 22.9 | 27.0 | 28.6 |
| CONALEP | 3.51 | 13.7 | 20.35 | 14.57 | 20.1 | 24.3 | 24.6 |
| Estado de México | 12.8 | 15.2 | 18.4 | 21.8 | 28.7 | 34.4 | 38.0 |
| Nacional | 15.6 | 18.7 | 20.4 | 24.7 | 30.8 | 36.3 | 39.3 |

Adicional al análisis que se ha hecho con respecto a PISA y ENLACE, en el *Cuadro 5* se muestra el recuento histórico de los índices de aprovechamiento en las materias de matemáticas, correspondiente a Bachillerato Tecnológico del Estado de México. Inicia con el ciclo escolar 2009-2010 hasta el 2013-2014, y cabe señalar que este indicador y otros como los de aprovechamiento en otras categorías, tales como deserción, aprobación, etcétera, se solicitan semestre a semestre a las supervisiones escolares que pertenecen al Subsistema con el fin tomar decisiones relacionadas con la calidad educativa.

Podemos observar que los resultados de este indicador de aprovechamiento no han variado prácticamente nada, pese a que en septiembre de 2008 se vivió un momento histórico al instaurarse un proceso de Reforma Integral en la Educación Media Superior (RIEMS) y el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), en un marco de diversidad. Es así que se establece un Marco Curricular Común (MMC), con base en competencias, a todos los Subsistemas del Nivel Medio Superior y se definen cuatro tipos de competencias: las genéricas, las disciplinares básicas, las disciplinares extendidas y profesionales. Específicamente los dos primeros tipos de competencias serán comunes a toda la oferta educativa del SNB, en el caso de las dos últimas cada subsistema definen en ellas sus objetivos y necesidades (Acuerdo 442, 2008).

Cuadro 5. Histórico del indicador de aprovechamiento en el área de matemáticas desde el ciclo escolar 2009-2010 hasta el ciclo escolar 2013-2014

| Seme stre | Materias | 2009-2010 | | 2010-2011 | | 2011-2012 | | 2012-2013 | | 2013-2014 | |
|--------------|---------------------------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
| | | 1er | 2do | 1er | 2do | 1er | 2do | 1er | 2do | 1er | 2do |
| 1 | Pensamiento Numérico y Algebraico | 7.1 | | 7.0 | | 7.1 | | 7.1 | | 7.2 | |
| 2 | Pensamiento Algebraico y de Funciones | | 7.1 | | 7.2 | | 7.1 | | 7.2 | | 7.2 |
| 3 | Pensamiento Trigonométrico | 7.2 | | 7.1 | | 7.1 | | 7.1 | | 7.2 | |
| 4 | Razonamiento Complejo | | 7.8 | | 7.7 | | 7.7 | | 7.8 | | 7.9 |

Cuadro 5. Histórico del indicador de aprovechamiento en el área de matemáticas desde el ciclo escolar 2009-2010 hasta el ciclo escolar 2013-2014. Continuación

| Seme stre | Materias | 2009-2010 | | 2010-2011 | | 2011-2012 | | 2012-2013 | | 2013-2014 | |
|--------------|-------------------------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
| | | 1er | 2do | 1er | 2do | 1er | 2do | 1er | 2do | 1er | 2do |
| 4 | Pensamiento Geométrico Analítico | | 7.1 | | 7.1 | | 7.1 | | 7.2 | | 7.2 |
| 5 | Pensamiento del Cálculo Diferencial | 7.2 | | 7.1 | | 7.1 | | 7.2 | | 7.2 | |
| 6 | Probabilidad y Estadística Dinámica | | 7.7 | | 7.9 | | 7.5 | | 7.6 | | 7.7 |
| 6 | Pensamiento del Cálculo Integral | | 7.3 | | 7.2 | | 7.2 | | 7.3 | | 7.2 |

Fuente: Documentos históricos de indicadores de calidad de la Subdirección de Bachillerato Tecnológico de la Dirección General de Educación Media Superior del Gobierno del Estado de México.

El SNB define como competencia la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico. Las competencias genéricas son competencias clave, por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida, les permite comprender el mundo e influir en él de manera transversal, por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares en la Educación Media Superior (EMS), y constituyen el perfil del egresado.

Por lo anterior podemos ir deduciendo que:

1. A pesar de la implementación de diversas reformas educativas, estas no han impactado de forma significativa en el desarrollo de las habilidades matemáticas en los estudiantes de Bachillerato Tecnológico.
2. El rechazo hacia las matemáticas va en incremento, por lo que es imperante implementar estrategias que contrarresten esos estigmas sobre las matemáticas.
3. Se percibe que la mayoría de los docentes no han variado mucho la forma de enseñar o de inducir al estudiante para que aprenda matemáticas, por lo que es probable que utilice los mismos procedimientos tradicionales.
4. Es indispensable, o podemos incluso decir urgente, un cambio de paradigma con respecto a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Las matemáticas y la violencia, realidad o fantasía

Sin duda existe una importancia sustantiva en la relación docente-alumno para el aprendizaje de las matemáticas. Los alumnos que asisten a escuelas con malas relaciones entre profesores y alumnos y con mal clima disciplinario tienden a mostrar menores niveles de compromiso con la escuela. Los alumnos en estos establecimientos tienen más probabilidades de llegar tarde, faltar sin autorización y tener actitudes negativas hacia la escuela. Establecer una comunidad escolar sólida puede ayudar a mejorar los niveles de compromiso de los alumnos con la escuela y el aprendizaje. Profesores y directivos deben ser capaces de identificar aquellos alumnos que muestran un compromiso débil, apoyándolos individualmente antes que esa falta de compromiso se consolide (OECD, 2013, p. 5).

En este sentido, la violencia es algo común en nuestra sociedad y también ha sido una constante a lo largo de la historia humana. Se manifiesta a través del uso de la fuerza de manera consciente o inconsciente contra las personas, animales y el entorno natural. La violencia tiene que ver con comportamientos destructivos crueles y antisociales, que se dan en varios niveles, desde el personal, pasando por el familiar, hasta el grupal (Pulgar, 1995, p. 63). Por ejemplo, se da a nivel familiar cuando se producen golpes de los padres hacia los hijos, y viceversa, lo mismo que abuso sexual por parte de padre o hermanos hacia hijas o hermanas; a nivel grupal o de tribus juveniles cuando se enfrentan pandillas, pueblos y naciones, resultando en asesinatos, robos y destrucción de objetos e infraestructura, tanto personales como públicos.

Pulgar refiere también que la violencia es el uso de la fuerza física en contra de un semejante con el propósito de herir, abusar, robar, humillar, dominar, ultrajar, torturar, destruir o causar la muerte. Así que, vale la pena detenerse para comentar que actualmente la violencia se da a nivel individual cuando las personas se auto lesionan deliberadamente con cortaduras en los brazos, piernas, espalda o en todo el cuerpo; esta “moda” entre los adolescentes y jóvenes, de edades entre 11 y 25 años es denominada *cutting*.

Para el sociólogo y matemático noruego Johan Galtung, la violencia tiene una triple dimensión: directa, estructural y cultural, las cuales están estrechamente relacionadas entre sí.

La violencia directa es la violencia por lo general física, verbal o psicológica... La violencia estructural se trata de la violencia intrínseca a los sistemas sociales, políticos y económicos... La violencia cultural tiene que ver con aquellos aspectos de la cultura, en el ámbito simbólico de nuestra experiencia (materializado en la religión e ideología, lengua y arte, ciencias empíricas y ciencias formales —lógica, matemáticas— símbolos: cruces, medallas, medias lunas, banderas, himnos, desfiles militares, etcétera) (Galtung 2003, citado por Calderón, 2009, p. 75).

Hay ciertas características que los seres humanos transmitimos de padres a hijos a través de la herencia genética, como hoyuelos faciales, color del iris, pecas y rasgos faciales, entre otros; pero la violencia es algo que no se transmite por herencia, es un comportamiento que se adquiere del entorno en que nos desarrollamos, por nuestros modos de socialización. El Manifiesto de Sevilla, difundido por decisión de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en su vigesimoquinta sesión en París, Francia, el 16 de noviembre de 1989, nos aclara que, “científicamente es incorrecto decir que la guerra o cualquier otra forma de comportamiento violento está genéticamente programada en la naturaleza humana”.

Como podemos observar la sociedad está permeada de violencia, pero esta violencia no está arraigada en nuestros genes, es algo que podemos modificar y para eso, entre otras cosas, se requiere que los más jóvenes sean educados en entornos de paz insertados en las escuelas y la sociedad.

Anteriormente, comentamos que hay un fuerte rechazo hacia las matemáticas; entre muchos factores se perciben “prejuicios” al escuchar a los estudiantes decir que la matemática es complicada, destinada para los más inteligentes. Otro factor que influye fuertemente en el rechazo de los estudiantes hacia las matemáticas es la violencia que experimentan por parte de sus padres, compañeros y amigos, por ejemplo cuando los niños de primaria deben aprender a

sumar y restar, en ocasiones se les castiga, se les golpea o insulta cuando no lo hacen satisfactoriamente; no se diga a la hora de aprender las tablas de multiplicar, donde hay que “recitarlas” correctamente o en caso contrario los niños experimentan regaños, coscorriones, jalones y manotazos. Podemos encontrar evidencia de ello en las denuncias que se hacen, como en los siguientes casos:

Los padres de un escolar de siete años denunciaron la agresión que sufrió su hijo por parte de una profesora que lo castigó por no saber de memoria la tabla de multiplicar. Lo podemos consultar en la siguiente dirección electrónica: <http://diariocorreo.pe/ciudad/denuncian-a-profesora-por-golpear-a-alumno-q-66289/> (consultada, 15-05-2015). En la siguiente dirección, se muestra un video donde un niño en casa sufre regaños y golpes cuando le enseñan a multiplicar: <https://www.youtube.com/watch?v=mZWvNv9QYqY>. También en la siguiente dirección se muestra un video donde una profesora golpeó a un niño por no aprenderse la tabla de multiplicar: <https://www.youtube.com/watch?v=BOJiQJbTZDo>

Este tipo de vivencias, a muchos estudiantes les genera ansiedad matemática que se refleja en el rechazo que, conforme van escalando de nivel escolar, los casos también se van incrementando, con una falsa creencia de que es imposible aprender matemáticas. Y todos estos malos tratos, golpes, insultos y menoscabos se relacionan directamente con la *violencia directa*.

Por otra parte, la ansiedad matemática se caracteriza por la ausencia de confort que alguien podría experimentar cuando se le exige rendir en matemáticas, y se manifiesta mediante una serie de “síntomas”, tales como tensión, nervios, preocupación, inquietud, irritabilidad, impaciencia, confusión, miedo, bloqueo mental, pánico, indefensión, parálisis, desorganización mental y terror (Pérez, 2009).

Desde la primaria hasta el nivel medio superior, el estudiante intenta responder a planteamientos matemáticos (exámenes); sin embargo, si se equivoca, en la mayoría de los casos obtiene una calificación o nota reprobatoria, y dicha calificación es asentada en una boleta de calificaciones que, en caso de que no logre promediar con un número mayor a cinco, tampoco logrará continuar con el siguiente año, o semestre o curso, además de que dicha boleta debe ser firmada por su padre o tutor, generando así un ambiente de *violencia estructural*.

Desde el primer día de clase algunos docentes adoptan una actitud de semidiós e incluso intimidan a los estudiantes, creando ambientes muy tensos no aptos para el desarrollo de sus habilidades matemáticas (HM), ya que inician su trabajo con lo que “según” los estudiantes ya deben saber y no a partir de lo que realmente saben.

Como podemos observar la violencia directa se puede detectar “fácilmente” y podemos combatirla estableciendo acuerdos para ir mermando su uso; sin embargo, este tipo de violencia es solo la punta del iceberg ya que está sustentada o legitimada tanto en la violencia estructural como en la violencia cultural que además es simbólica y difícilmente se detectan por su normalización en la sociedad.

Como ejemplo de *violencia cultural* podemos decir que, es normal que un padre de familia aplique un correctivo disciplinario a su hijo que no pasó un examen de matemáticas, o que no pasó al

siguiente grado escolar. Es normal que el profesor le diga que no sirve para las “mates”, pues no sabe; de ahí que es normal que en PISA seamos los últimos de la lista en habilidad matemática porque cada año somos los últimos.

Avances de la investigación

El enfoque metodológico abordado para esta investigación fue el cualitativo, el tipo de investigación que se realiza es una combinación de las técnicas propias de la etnografía para la paz y la encuesta cualitativa. Esta elección se hace con el objetivo de explorar con los jóvenes, padres de familia y maestros la diversidad de posibles explicaciones con respecto al rechazo del aprendizaje de las matemáticas y la posible relación con diversos tipos de violencia y concluir con una descripción de situaciones, eventos, interacciones y comportamientos incluyendo el sentir, creencias y perspectivas de los participantes.

Para lo que cual, se realizaron descripciones de las acciones de la práctica pedagógica de un docente de un Centro de Bachillerato Tecnológico con el fin de detectar o no elementos violentos en las relaciones del docente-alumno, alumno-alumno, además de platicar con los padres de familia e incluir la relación alumno-familia, tratando de caracterizar dicho sistema social y la complejidad del fenómeno.

Para iniciar la investigación, se definieron algunas categorías como: tipos de violencia (cultural, estructural y directa, física, verbal y psicológica), percepción (con respecto a las matemáticas), apoyos (en la enseñanza de las matemáticas), quienes ejercen violencia (quienes ejercen los diferentes tipos de violencia), entre otros.

El grupo de análisis originalmente estuvo integrado por 66 estudiantes, de los cuales 38 son hombre y 28 son mujeres en edad promedio de 15 años, de la carrera de técnico en gastronomía. Se llevaron a cabo 17 observaciones a clase, correspondientes al primer semestre del ciclo escolar 2015-2016, mismas que se realizaron por una o dos horas de acuerdo con el horario, alternando los días; para ello, se hicieron video filmaciones y anotaciones que posteriormente se detallaron; también se realizaron 64 cuestionarios de diagnóstico y 58 de contexto, 21 entrevistas a estudiantes (las cuales se transcribieron), 7 entrevistas a padres de familia (también transcritas) y 1 entrevista al docente (que también se transcribió).

Teniendo como base la información de los cuestionarios, la información registrada en las observaciones y las transcripciones de las entrevistas, se procedió a la codificación de dicha información que, en principio, nos arrojó los siguientes resultados parciales:

Con relación al análisis cuantitativo, lo primero que se les pregunto fue: “¿Te gustan las Matemáticas?”, a lo que el 51.7% contesto que sí y el 46.6% contesto que no, un estudiante no contestó la pregunta. Al preguntar “¿por qué?”, en el caso de los que contestaron que sí, es porque el profesor les hace divertidas las clases, ven su aplicación en la vida real, las perciben como importantes; en tanto que los que dicen que no, es porque no les entienden, porque se les hace difícil, porque les aburre.

El 63.8% de los estudiantes perciben que la materia de Pensamiento Numérico y Algebraico es la más difícil en relación con las demás materias que lleva en el mismo semestre. Sólo el 41.4% de estudiantes perciben a la materia de matemáticas como importante, otro 19% la perciben como

muy difícil y el 65.5% como difíciles; si sumamos dichos porcentajes dan un total del 84.5%, por lo que únicamente un 15.5% percibe las matemáticas como fáciles.

Por otra parte, el 56.9% de estudiantes admite tener temor de preguntar en clase, el 46.6% acepta tener miedo de pasar al pizarrón y el 86.8 % dice sentir nervios al pasar al pizarrón.

A continuación se expondrá los resultados parciales que arroja el análisis cualitativo con respecto a la violencia directa; este tipo de violencia agrupa a la violencia psicológica, violencia verbal y violencia física. Las entrevistas a estudiantes arrojaron que la violencia psicológica es la que más se experimenta en relación al aprendizaje de las matemáticas y se hace evidente en las amenazas, por ejemplo en casa: “Si no te las aprendes no sales a jugar”; en la escuela por el maestro: “No vas a salir al recreo si no terminas, si no te las aprendes”; en la escuela por los compañeros, que hacen expresiones de burla o desaprobación cuando un estudiante pregunta, cuando responden mal, cuando resuelven incorrectamente.

Este tipo de violencia psicológica también fue evidenciado por los padres, quienes solicitan una calificación mínima en matemáticas a sus hijos, que en caso de no ser obtenida se ven sancionados con no dar permisos para salir con los amigos, no dar dinero suficiente, no tener permiso para ver la televisión.

Al observar la clase se evidencio esta violencia psicológica que, efectivamente como los estudiantes lo habían externado, no es constante pero si se observaron casos de expresiones de desaprobación y risas burlonas de los ellos hacia otros estudiantes, e incluso de estudiantes hacia el docente. Además el docente también ejerce este tipo de violencias, ya que se escuchan frases como: “esto ya lo viste en secundaria”, “deben ser inteligentes”, “aguas les voy a dar cuello”, “ya tengo a unos cuantos en la mira”, “poco a poco van a ir cayendo”.

Otra violencia que se evidencia es la verbal. Algunos de los estudiantes comentaron que en su casa, cuando no obtienen una buena calificación los regañan, en la escuela externaron que en la primaria o secundaria el docente los regañaba, gritaba mucho, o era muy enojón, y una niña dijo: “pero yo creo que lo hacía para que aprendiéramos”; mientras que los padres admiten haber regañado a su hijo cuando obtenía una calificación reprobatoria o baja en matemáticas.

Con relación a la violencia física, los alumnos no externan que los hayan golpeado, en casa o en la escuela y, sin embargo, dos padres de familia admitieron haber golpeado a su hijo a consecuencia de no entender las explicaciones relacionadas con las matemáticas.

Cultura de paz, posibilidades de contribuir al aprendizaje de las matemáticas

Según la definición de las Naciones Unidas (1998, Resolución A/52/13), la cultura de paz consiste en una serie de valores, actitudes y comportamientos que rechazan la violencia y previenen los conflictos tratando de atacar sus causas para solucionar los problemas mediante el diálogo y la negociación entre las personas, los grupos y las naciones. El 6 de octubre de 1999 la Asamblea General de las Naciones Unidas emite la Resolución 53/243 titulada “Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz”, documento que se expide con el fin de que los gobiernos, las organizaciones internacionales y la sociedad civil puedan orientar sus actividades con base en sus disposiciones a fin de promover y fortalecer una cultura de paz en el nuevo milenio; identificando ocho ámbitos de acción para los actores a nivel local, nacional e internacional:

- a) El respeto a la vida, el fin de la violencia y la promoción y la práctica de la no violencia por medio de la educación, el diálogo y la cooperación;
- b) El respeto pleno de los principios de soberanía, integridad territorial e independencia política de los Estados y de no injerencia en los asuntos que son esencialmente jurisdicción interna de los Estados, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y el derecho internacional;
- c) El respeto pleno y la promoción de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales;
- d) El compromiso con el arreglo pacífico de los conflictos;
- e) Los esfuerzos para satisfacer las necesidades de desarrollo y protección del medio ambiente de las generaciones presentes y futuras;
- f) El respeto y la promoción del derecho al desarrollo;
- g) El respeto y el fomento de la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres;
- h) El respeto y el fomento del derecho de todas las personas a la libertad de expresión, opinión e información;
- i) La adhesión a los principios de libertad, justicia, democracia, tolerancia, solidaridad, cooperación, pluralismo, diversidad cultural, diálogo y entendimiento a todos los niveles de la sociedad y entre las naciones.

En este sentido, el progreso hacia el pleno desarrollo de una cultura de paz se logra por medio de valores, comportamientos y estilos de vida propicios para el fomento de la paz entre las personas, los grupos y las naciones.

Cabe preguntarse así, ¿cómo encontraremos el camino o los caminos y medios apropiados para cambiar los comportamientos y creencias de los estudiantes con respecto a las matemáticas?, estos deben basarse en la solidaridad intelectual, *es decir generosidad con lo que sabes, ayudar desinteresadamente al otro en lo que le falta por aprender, querer con deseo vehemente que mi igual vea aquello que intelectualmente no ve*, la tolerancia, la convivencia, el respeto, la responsabilidad y honestidad; así como una educación que sensibilice a todo ser humano con respecto a su prójimo, entornos de aprendizaje de calidad, adaptados a las necesidades del estudiante.

CONCLUSIÓN

Se puede observar que en Bachillerato Tecnológico del Gobierno del Estado de México, en los últimos diez años, se ha avanzado poco en el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Un factor importante es la violencia que se genera a partir de las interacciones entre los padres y/o familiares con el estudiante, del docente con los estudiante y del estudiante con otros estudiantes en entornos como en la casa y escuela; esta violencia puede verse reflejada en la ansiedad matemática que sienten un alto porcentaje de jóvenes; ansiedad que les impide fructificar en esta área del conocimiento, que a su vez se refleja en los bajos resultados obtenidos en pruebas estatales, nacionales e internacionales.

Sabemos que la violencia directa (física, verbal y psicológica) es sólo la parte que se vislumbra del triángulo de la violencia de Galtung, y que está soportada con una base muy amplia que contempla la violencia estructural y cultural, al concluir el estudio se pretende poder evidenciar estos elementos.

De ahí que, nuestra propuesta preliminar se enfoca a evidenciar la urgencia de implementar una propuesta educativa que se apoye en la educación para la paz constituida desde el fortalecimiento de la dimensión de los valores como la responsabilidad, el respeto, la solidaridad intelectual, etcétera, todo aquello que permita contrarrestar los distintos tipos de violencia y estigmas en relación a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

LITERATURA CITADA

Abbagnano, N. V. A. (1992). *Historia de la pedagogía*. Ed. Fondo de Cultura Económica, Págs. 96-101.

Ballén, M. R. A. (2010). *Revista Diálogos de Saberes*.

Calderón, C. P. (2009). "Teoría de conflictos de Johan Galtung". *Revista de Paz y Conflictos*, (2.) pp. 60-81. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205016389005>

Carvalho, P. M. y Aceves, H. A. (2000). *Lo que todos los Maestros hacemos mal*. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. ISBN 9702701287, 9789702701286.

Cedefop. (2008). Terminology of European education and training policy. A Selection of 100 key terms. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

CENEVAL. (2014). Manual para Docentes y Directivos 2014, Evaluación Nacional de logro Académico en Centros Escolares de Educación Media Superior (ENLACE MS).

Coughlan, S. (2013). "El examen más importante del mundo". *BBC News*. Fecha de consulta: 22 de mayo de 2015. Disponible en: <http://www.bbc.com/news/business-24988343>

Díaz, G. M. A., Flores, V. G. y Martínez, R. F. (2007). *PISA 2006 en México*. México. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE.

Dirección General de Planeación y Estadística Educativa (DGPyEE). (2013). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos Principales Cifras, Ciclo escolar 2012-2013*. Fecha de consulta: 02 de junio de 2015. Disponible en: http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2012_2013.pdf

Dirección General de Planeación y Estadística Educativa (DGPyEE). (2012). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos Principales Cifras, Ciclo escolar 2011-2012*. Fecha de consulta: 02 de junio de 2015. Disponible en: http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2011_2012.pdf

Dirección General de Planeación y Estadística Educativa (DGPyEE). (2011). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos Principales Cifras, Ciclo escolar 2010-2011*. Fecha de consulta: 02 de junio de 2015. Disponible en:

http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2010_2011.pdf, ISBN 978-607-7624-10-3

Dirección General de Planeación y Estadística Educativa DGPyEE. (2014). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos Principales Cifras 2013-2014*. Fecha de consulta: 02 de junio de 2015. Disponible en: http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2013_2014.pdf

Freire, P. (1969). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI Editores. S.A. de C.V.

Fromm, E. (1982). *El miedo a la libertad*. Ed. Paidós. Buenos Aires.

García, Á. L. y Estrada, E. A. L. (2014). "Factores que influyen en la motivación para aprender matemáticas en estudiantes de una Preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit". *Revista educa te conciencia*. Vol. 3, No. 3. Tepic, Nayarit. México, pp. 64-79.

Garzón, N. O. (2013). *Elucubraciones del saber*. Universidad Central de Nicaragua UCN.

Gil, N., Blanco, L. y Guerrero, E. (2006). "El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos". *Revista de Educación* 340 (Mayo-agosto) 551-569. España.

Guzmán, M. de. (1997). "Matemáticas y Sociedad: Acortando Distancias". *Revista de Didáctica de las Matemáticas*. Diciembre. Vol. 32, 3-11. Madrid.

Instituto de Evaluación Educativa IEE. (2011). Resultados de ENLACE por Subsistema, del Gobierno del Estado de México. Fecha de consulta: 22 de febrero de 2015. Disponible en: http://portal2.edomex.gob.mx/ieeval_edu/evaluacionesnacionales/enlace_media_superior/resultados2014/resultados_subsistema/index.htm

Jiménez, M., Guerrero E. (2006). *Teoría educativa*, Secretaría de Educación Pública, Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo, Fecha de consulta 19 de octubre de 2015, disponible en: http://upnmorelos.edu.mx/2013/documentos_descarga_2013/Antologias_LIE/Tercer_se_mestre_LIE/teoria_educativa.pdf, 34-67.

Organisation for Economic Co-operation and Development OECD. (2013). *Resumen de los resultados de México en la evaluación 2012 de PISA*. Publicación OECD.

Organización de las Naciones Unidas. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos, United Nations. Recuperada 3 de octubre de 2015, disponible en: <http://www.un.org/es/documents/udhr/>

Pérez, T. P., Castro, E., Segovia, I., Castro, E., Fernández, F. y Cano, F. (2009). *El papel de la ansiedad matemática en el paso de la educación secundaria a la educación universitaria*. PNA, 4 (1), 23-35.

Pulgar, R. J. (1995). "Tabanque". *Revista pedagógica*, Nº 10-11, 1995-1996, 62-70.

Secretaría de Educación Pública. (2008). *Acuerdo 444 por el que se establecen las Competencias que Constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato*.

UNESCO. (1989). *Manifiesto de Sevilla*. Francia.

Vidal, R. y Díaz, M. A. (2004). *Resultados de las Pruebas PISA 2000 y PISA 2003 en México*. México. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, INEE.