

AFECTIVIDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS Y SU RELACIÓN
CON LA INTERIORIZACIÓN DE VALORES EN
ESTUDIANTES DE SECUNDARIA
Y PREPARATORIA

Nubia Lizbeth Cebberos Rivera
nubia.cfm@gmail.com

RESUMEN

El presente estudio se encontró dirigido a conocer la manera en que se relaciona la afectividad de los adolescentes de secundaria y preparatoria de las escuelas adventistas (durante el ciclo escolar 2017-2018) hacia las matemáticas y la interiorización de los valores: perseverancia, excelencia, responsabilidad, justicia, puntualidad, disciplina, orden, individualidad y pensamiento crítico. Esto con la idea de que se pueda enfatizar de manera más puntual, incluso desde la infancia, el desarrollo del gusto por ellas y favorecer el vínculo “Matemáticas-Alumno”. Se encontraron correlaciones que llegan a explicar hasta el 25% de la varianza.

Palabras clave: afectividad hacia las matemáticas, interiorización de valores.

Introducción

En la actualidad, y a lo largo de la historia, las matemáticas han estado presentes en la vida del ser humano. Son minoría los alumnos que manifiestan tener afectividad hacia esta asignatura y son muchas las ocasiones que no se le ha tomado la importancia debida o no se han notado los grandes beneficios que se obtienen al entender esta ciencia; tal como señala Gómez-Chacón (2000) respecto al hecho que las matemáticas propician el desarrollo de ciertas actitudes positivas, o la postura de Gil, Blanco y Guerrero (2005), quienes llegan más lejos, al mencionar que al aprender matemáticas el estudiante genera reacciones emocionales que influyen en sus creencias, siendo estas las que definen el comportamiento.

La relación entre lo afectivo y el aprendizaje no va en un solo sentido, Estrada (2002) menciona que lo afectivo determina la conducta y la capacidad de aprender, y viceversa; es decir, el proceso de aprendizaje provoca reacciones afectivas. Por lo cual, si se desea lograr un mejor rendimiento académico en matemáticas y un aprendizaje significativo, se debe construir una escala de valores que facilite el crecimiento individual, y si se desea interiorizar ciertos valores, es lógico pensar que se necesita trabajar con la afectividad hacia las matemáticas.

La afectividad hacia las matemáticas es una rama de investigación en la educación matemática, Gómez-Chacón (2000), apunta que esta incluye actitudes, creencias, apreciaciones, gustos, preferencias, emociones, sentimientos y valores. Basándose en algunas investigaciones

consultadas, define el término dimensión afectiva como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición.

Considerando a Estrada (citado en Chaves, Castillo y Gamboa, 2008), se nota la evidencia de la interacción cíclica con respecto al rol de los componentes del dominio afectivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Al iniciar dicho proceso, los estudiantes tienen ciertas creencias sobre la disciplina y sobre sí mismos con respecto a su potencial para enfrentar su aprendizaje. En el proceso educativo, recibe diversos estímulos que le generan cierta tensión, ante la cual tienden a reaccionar emocionalmente, ya sea de forma positiva o negativa; sin embargo, este comportamiento está condicionado por sus creencias previas. Las reacciones producidas generan sentimientos (emociones) de satisfacción o frustración. Si las condiciones generadas en el aula se reiteran, las emociones se van solidificando hasta convertirse en actitudes positivas o negativas hacia las matemáticas, su aprendizaje y hacia sí mismo; las cuales influyen en sus creencias originales y colaboran en su formación personal.

Por otra parte, es importante analizar el hecho que, desde el punto de vista de la psicología, ha sido de gran importancia reflexionar sobre cuáles son los valores de la juventud. Desde una perspectiva filosófica, Zubiri (1986) los concibe como cualidades que permiten regular el mundo para vivir en él. Son medios que sirven para disciplinar la vida de las personas en el mundo. Partiendo de ello, es posible relacionarlos con la ciencia de interés del individuo, ya que desde el punto de vista de Zeledón y Buxarrais (2004), se indica que el ser humano, debido a su inteligencia, es capaz de valorar las cosas y guiarse por sus ideales. De esta manera desarrolla unas actitudes o modos de ser ante los valores. Su conducta se define por el conjunto de actitudes que se convierten en hábitos y que constituyen la virtud. Por lo tanto, los valores se constituyen en una guía, una brújula, para nuestros comportamientos. De ahí que Meza Escobar (2003) defina la interiorización de valores como la adquisición de los mismos y su manifestación en acciones.

Respecto a la formación, Hoyos y Martínez (2004) mencionan que educar en valores es promover actitudes y disposiciones en las personas, de tal forma que son favorables a la transformación de su entorno en un medio más equitativo, democrático y digno para todas y cada una de las personas que en él conviven. Sin embargo, para Yarce (2005), implica un querer

explícito de alcanzarlos, con base en unas razones que le impulsan y que se convierten en una motivación que le lleve a la acción. Concordando con lo anterior, Berríos-Valenzuela y Buxarráis-Estrada (2013) dicen que los jóvenes atribuyen bastante importancia a los aspectos que son trascendentales para su vida personal y social, tales como: que en el instituto les enseñen cosas útiles para la vida, tener amigos y amigas en los que puedan confiar, que todos sus derechos sean respetados, que todo el mundo que necesite ayuda la reciba, poder confiar en la familia, que los valoren por su forma de ser, vivir de acuerdo con sus valores, ser estimados y respetados, ser felices.

Además, mencionan que la educación integral requiere una escuela que contemple la enseñanza en valores como un elemento prioritario. Las chicas y los chicos no solamente deben aprender ciencias y lengua, sino que deben conocer las diversas formas de pensar y de vivir en la sociedad, desarrollar la capacidad analítica ante los hechos que suceden, disponer de habilidades para resolver situaciones problemáticas, criterios para tomar decisiones y actuar en consecuencia, así como saber participar de manera reflexiva y autónoma en decisiones que les afecten.

Hay muchas definiciones de lo que es un valor y, de igual manera, los criterios para su clasificación en sistemas son determinados desde diferentes puntos de vista. Pliego Ballesteros (1990) hace una clasificación de los valores de la siguiente forma: intelectuales, físicos, estéticos, morales, afectivos, económicos, sociales y religiosos. Haciendo referencia a la diversidad de valores, Tierno (1996) presenta otra clasificación: (a) individuales, que afectan a la vida particular de la persona; (b) sociales, que afectan las relaciones de unos con otros; (c) técnicos o utilitarios, que afectan las relaciones con las cosas; y (d) trascendentales, que afectan la relación con Dios.

La interiorización de los valores, de acuerdo con White (1987), es educar al niño en sus diferentes áreas, así como también enseñársele el amor, la abnegación, la individualidad y el desarrollo de su pensamiento. La autora es clara en presentar que el niño debe ser educado por padres y maestros en ciertos valores y no sólo en proveerle los medios para que él seleccione aquellos que le interesen.

Es muy cierto que todos los valores son importantes y que todos enriquecen la personalidad. Pero en la vida, se dan choques axiológicos que obligan a la persona a dar más importancia a unos que a otros. Pereira de Gómez (1997) menciona que en muchas ocasiones se

confunden los valores con las acciones, y viceversa; pero a pesar de ello, se ha intentado hacer una clasificación de los valores respecto a las acciones. Meza Escobar (2003) incluye en su estudio esta clasificación, pero en el caso de la presente investigación, se hace mención de los valores directamente relacionadas con la ciencia de interés: las matemáticas.

Una clasificación importante, según Meza Escobar (2003), son los valores intelectuales que incluyen la actitud científica ante el conocimiento, la reflexión, autonomía de pensamiento y conciencia crítica, la capacidad de pensamiento lógico, la originalidad, creatividad e iniciativa, la participación en su desarrollo y la comprensión del hombre y de su mundo.

De los 34 valores cuya interiorización es medida por el instrumento utilizado por Meza Escobar (2003), se ha hecho una selección considerando su relación con el estudio. El primero de ellos es la “perseverancia.” Oliveros (2002) habla de lo común que resulta entre los adolescentes el decir: “yo no entiendo este problema y, por tanto, no voy a seguir intentando resolverlo”. Resalta el hecho que si todos los alumnos pudieran hacer de manera sencilla todas las tareas que el docente les pide realizar, entonces el proceso desembocaría en el nefasto facilismo. En la práctica de la vida, el ser humano tiene que enfrentarse a situaciones cada vez más complejas, por ello, el alumno debe dedicar el tiempo y el talento necesarios a la tarea indicada hasta lograr terminarla. Para Gómez-Chacón (2002) el afecto hacia algo produce motivación, ya que se logra canalizar y utilizar las emociones positivas para aumentar la confianza en las capacidades propias, superando así los obstáculos y experiencias adversas; eso podría indicar que, si un estudiante de matemáticas le toma afecto a la materia, empezará a utilizar las emociones positivas que esa afectividad le genera para acostumbrarse a ser perseverante ante la resolución de problemas.

Por otro lado, se encuentra el valor de la “excelencia” que, según la definición del Diccionario de la Lengua Española, es una cualidad superior o bondad que constituye y hace a algo digno de singular aprecio y estimación en su género. En el caso de las matemáticas, al ser estimadas por los estudiantes, generan en ellos acciones de calidad, a fin de corresponder a la buena actitud de sus profesores o a la utilidad que le encuentren a la materia misma. Inclusive, Ramos Martín (2010) resalta el significado que tiene para un estudiante de matemáticas el llevar a cabo las tareas con diligencia, seriedad y prudencia, sabiendo que deben hacerse bien desde el principio hasta el final.

Otro de los valores seleccionados fue “responsabilidad”, la cual se entiende como el sentido de conciencia de las consecuencias que tienen nuestras acciones sobre nosotros mismos o sobre los demás. Rojas Freire (2015) plantea una investigación en referencia a la incidencia de la responsabilidad académica en el cumplimiento de las tareas extracurriculares de Matemáticas. Considera que dicha responsabilidad incluye a estudiantes que cumplen con su deber, buscando tutoría de terceros si es necesario; pero prefieren realizar su tarea sin ayuda en la medida que sea posible, para suplir su “necesidad de logro”, es decir, lograr hacer las cosas bien con un serio sentido del deber.

El cuarto valor considerado fue “justicia”. La justicia consiste en conocer, respetar y hacer valer los derechos de las personas. Aristóteles presenta la justicia como igualdad proporcional, dar a cada uno lo que es suyo, o lo que le corresponde. Dice que lo que le corresponde a cada ciudadano tiene que estar en proporción con su rango social y sus méritos personales. Ramos Martín (2010) dice que, para un estudiante en la materia de matemáticas, este valor significa solicitar la calificación justa, que corresponde a los conocimientos adquiridos, así como al desempeño y compromiso personal reflejado durante el curso.

Asimismo se seleccionó la “puntualidad”, que es el cuidado y diligencia en hacer las cosas a su debido tiempo. White (1943) dice que el maestro responsable en su deber tiene la oportunidad de observar la puntualidad, la fidelidad, el desarrollo del orden, el esmero y la verdadera nobleza de carácter en cada uno de sus estudiantes. Ramos Martín (2010) menciona que un estudiante de matemáticas debe cuidar la presentación, la limpieza y el contenido de sus tareas, buscando obtener verdadera enseñanza y provecho de las mismas, entregarlas a tiempo, prepararse con anticipación para los exámenes, traer el material necesario para las clases, así como procurar no faltar y llegar a tiempo.

Un valor que es indispensable en el aprendizaje de las matemáticas es la “disciplina”. Onetti (2011) relaciona la disciplina con una forma de autodominio, que permite a un sujeto conducirse de tal manera que alcance sus metas a pesar de los obstáculos. Alude al esfuerzo, al trabajo, a la constancia que son necesarios asumir, para apropiarse de los conocimientos. Gutiérrez y López (2011) mencionan que la indisciplina en un salón de clase puede predecirse respecto a la indiferencia de los profesores o la falta de razones de los alumnos para ser disciplinados. Por ello se sugiere que los profesores se esfuercen en la creación de climas motivacionales que produzcan efectos positivos sobre el comportamiento de los alumnos en sus cla-

ses, a fin de que puedan tener mayor éxito en sus resultados escolares.

También se seleccionó el valor de “orden”. Oliveros (2002) menciona que la organización es otra virtud necesaria para todas las tareas de la vida, y su práctica resulta fundamental para aprender matemáticas. Si un alumno no es organizado en su cuaderno es porque no lo es en su pensamiento. Es por ello que el profesor debe exigir organización, pero sin caer en extremos ni mecanismos, pues lo esencial es la organización del pensamiento. Así, más allá del orden aparente del cuaderno o de las hojas de apuntes, el profesor de matemáticas debe exigir ante cada problema, un plan de acción que podría ser discutido en clase, antes de pasar a la fase de resolución escrita.

Además, de los valores antes mencionados, se escogió el valor de “individualidad”. Algunos estudios con adolescentes superdotados se han centrado en analizar las dimensiones de personalidad en talentos matemáticos. White (1965) afirma que Dios permite que cada persona haga uso de su individualidad, ya que no es el plan que los pensamientos de todos sean los mismos. Aclara que cuando la voluntad de un niño se unifica siempre con la de otra persona, tiene efectos desastrosos, ocasionando que carezca de firmeza y decisión. Por ello da a entender que se debe enseñar a obrar por principio; fortaleciendo así las facultades del razonamiento por el ejercicio.

Por último, se consideró el valor del “pensamiento crítico”. Partiendo del hecho de que la formación de la personalidad puede ser dirigida, Sigarreta y Laborde (2003) proponen un modelo didáctico para la formación axiológica a través de la resolución de problemas matemáticos, en el cual, la resolución de problemas es vista como una actividad para el desarrollo de las cualidades de la personalidad, entre estas se encuentra el espíritu crítico.

Metodología

Este trabajo se orientó hacia un estudio cuantitativo, descriptivo correlacional, porque se trató de presentar el comportamiento de las variables y determinar la relación entre ellas, y fue transversal por recurrir a una única medición de las variables en la población considerada. Procedimiento llevado a cabo para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización de valores en los estudiantes de secundaria y preparatoria?

La población se conformó por los estudiantes de escuelas adventistas en los niveles de secundaria y preparatoria, considerando el Estado de Sinaloa. En el estado hay cuatro colegios

adventistas que tienen estos niveles, Colegio Culiacán, Colegio Guamúchil, Colegio Niños Héroes y Colegio Ahome, ubicados en las ciudades de Culiacán, Guamúchil, Guasave y Los Mochis, respectivamente. Se tomó como muestra a los alumnos del grado intermedio de cada nivel, es decir, los alumnos de segundo de secundaria y segundo de preparatoria.

Para medir la afectividad se utilizó el instrumento *Afectividad hacia las matemáticas*, elaborado por Mato, Espiñeira y Chao (2006), basado en la escala de actitudes de Fennema y Sherman, con una confiabilidad general alfa de .971. Para medir la interiorización de valores se utilizó la adaptación del instrumento elaborado por Meza Escobar (2003), para obtener la información requerida acerca de las acciones que un estudiante realiza y su frecuencia. Estima la interiorización de cada valor mediante cinco declaraciones evaluadas con una escala Likert. Para los 34 valores que mide el instrumento, reportó una confiabilidad de .974. Para esta investigación, el instrumento se compuso de un listado de acciones derivadas de los nueve valores que se describieron anteriormente, respecto a las acciones de una persona.

Resultados

Se obtuvieron los datos de 250 alumnos, pero algunos de ellos no contestaron la totalidad de ítems del instrumento, por lo tanto, se descartaron los folios que tuvieron más del 10% de datos perdidos, es decir, a quienes dejaron siete o más ítems sin contestar, los cuales fueron sólo 4 sujetos. Es por ello que en este estudio se tomará como muestra un total de 246 alumnos, de los cuales 133 (54%) son mujeres y 113 (46%) son hombres.

Con respecto a la variable de la afectividad hacia las matemáticas, se obtuvo una media de 3.3 ($DE = 0.826$), esto corresponde a un 58% de la afectividad como grupo. Como se puede ver en la Figura 1, tiene una distribución platicúrtica, ya que la curtosis y la asimetría muestran valores de -0.626 y -0.197 respectivamente. La confiabilidad de la escala utilizada para medir la afectividad hacia las matemáticas resultó en .931 según el alfa de Cronbach.

La afectividad resultó muy similar en sus dos dimensiones, tal como se presentan a continuación: La percepción de la actitud del profesor tuvo una media de 3.3 ($DE = 0.885$), con una distribución cercana a la normal, como se puede observar en la Figura 2, ya que la curtosis y la asimetría muestran valores de -0.533 y -0.336. La confiabilidad de la escala utilizada para medir la percepción de la actitud del profesor resultó en .906, según el alfa de Cronbach.

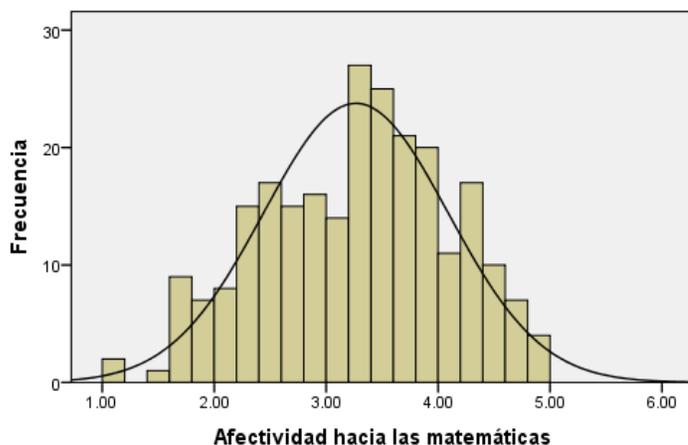


Figura 1. Histograma con curva normal de la afectividad hacia las matemáticas.

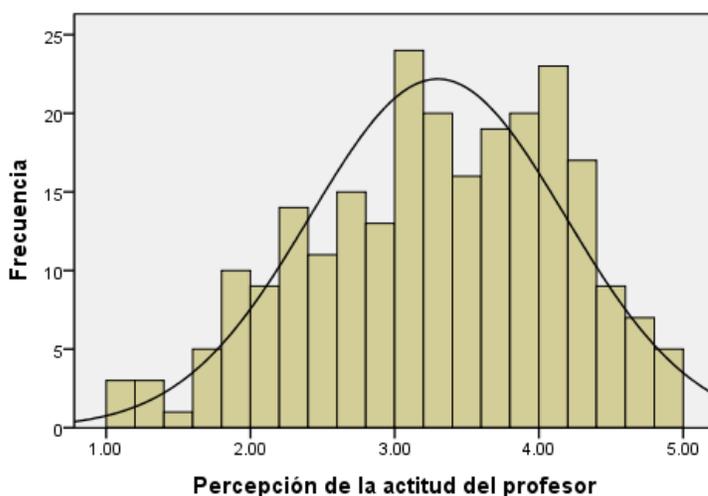


Figura 2. Histograma con curva normal de la percepción de la actitud del profesor.

En la Tabla 1 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems utilizados en la escala de la percepción de la actitud del profesor. Se puede destacar que se obtienen valoraciones altas en las acciones realizadas por el profesor de matemáticas, en referencia al hecho de que los alumnos perciben su interés en ayudarles en las dificultades encontradas, les genera confianza para preguntar sobre sus dudas, les aconseja y les enseña a estudiar, haciéndoles sentir que pueden ser buenos en matemáticas. Por otro lado, se puede notar que son menos valorados los ítems relacionados con la motivación que generan las matemáticas tanto en los alumnos como en el profesor.

Tabla 1

Descriptivos para los ítems de la percepción de la actitud del profesor

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
M15. El profesor se interesa por ayudarme a solucionar mis...	3.59	1.245
M7. Pregunto al profesor cuando no entiendo algún ejercicio.	3.57	1.242
M3. El profesor me aconseja y me enseña a estudiar.	3.55	1.246
M9. El profesor de matemáticas me hace sentir que puedo...	3.52	1.251
M12. Me gusta cómo enseña mi profesor de matemáticas.	3.48	1.284
M10. El profesor tiene en cuenta los intereses de los alumnos.	3.38	1.190
M2. El profesor me anima para que estudie más matemáticas.	3.34	1.203
M19. En general, las clases de matemáticas son participativas.	3.34	1.224
M5. Me siento motivado en clase de matemáticas.	2.86	1.174
M14. Después de cada evaluación, el profesor me comenta...	2.85	1.416
M6. El profesor se divierte cuando nos enseña matemáticas.	2.82	1.141

La dimensión del agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro tiene una media de 3.2 ($DE = 0.940$), su distribución es platicúrtica, como se muestra en la Figura 3, ya que la curtosis y la asimetría muestran valores de -0.961 y -0.006 . La confiabilidad de la escala utilizada para medir el agrado y la utilidad de las matemáticas en el futuro resulta en $.887$, según el alfa de Cronbach.

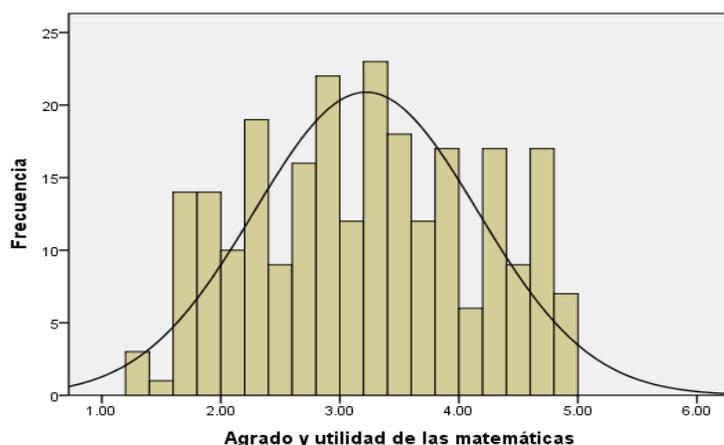


Figura 3. Histograma con curva normal del agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro.

En la Tabla 2 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems utilizados en la escala de agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro. Se puede observar que los aspectos

de utilidad de las matemáticas y su aporte para la vida y profesión, resultan mejor valorados que los aspectos del gusto por las matemáticas.

Tabla 2

Descriptivos para los ítems de agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
M4. Las matemáticas son útiles para la vida cotidiana.	4.00	1.032
M16. Saber matemáticas me ayudará a ganarme la vida.	3.61	1.205
M1. Las matemáticas serán importantes para mi profesión.	3.58	1.198
M8. Entiendo los ejercicios que me manda el profesor para...	3.24	1.180
M13. Espero utilizar las matemáticas cuando termine de estudiar.	3.12	1.443
M17. Soy bueno en matemáticas.	3.01	1.218
M18. Me gustan las matemáticas.	2.61	1.443
M11. La clase de matemáticas siempre me ha gustado.	2.57	1.353

Respecto a la interiorización de valores, en la Tabla 3 se presenta la confiabilidad de la escala utilizada para medir la interiorización de cada valor según el alfa de Cronbach, al igual que sus descriptivos (curtosis, asimetría, media y desviación estándar). Puede apreciarse que la interiorización de todos los valores tienen una media igual o mayor a 3.7, esto corresponde a un 68% mínimo de la interiorización de cada valor como grupo y a un 78% máximo de la interiorización de individualidad y justicia, siendo estos los valores que tienen la mayor media en su interiorización ($M = 4.1$).

La interiorización de los valores “perseverancia, justicia y responsabilidad” tienen una distribución leptocúrtica y asimétricamente negativa, la interiorización de la puntualidad tiene una distribución platicúrtica y la interiorización de la individualidad tiene una curva asimétricamente negativa, donde los sujetos tienden a agruparse más en la parte derecha de la media, también con distribución platicúrtica. El resto de las interiorizaciones de valores (pensamiento crítico, orden, disciplina y excelencia), tienen una distribución cercana a la normal, ya que su curtosis y asimetría muestran valores cercanos a cero, aceptando hasta ± 0.5 .

En la Tabla 4 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems de la interiorización del valor perseverancia, donde se puede destacar que los estudiantes consideran con mayor frecuencia luchar hasta alcanzar las metas y resulta menos frecuente el aspecto de terminar las actividades que comienzan.

Tabla 3

Descriptivos para la interiorización de valores

Interiorización de...	Curtosis	Asimetría	α	<i>M</i>	<i>DE</i>
4. Justicia	0.848	-0.998	.735	4.1	0.650
8. Individualidad	-0.501	-0.548	.664	4.1	0.624
3. Responsabilidad	1.182	-0.845	.774	4.0	0.685
9. Pensamiento Crítico	-0.423	-0.452	.757	3.9	0.670
1. Perseverancia	0.780	-0.803	.791	3.9	0.689
7. Orden	-0.497	-0.419	.728	3.9	0.698
6. Disciplina	-0.495	-0.359	.677	3.9	0.643
5. Puntualidad	-0.793	-0.302	.534	3.8	0.595
2. Excelencia	-0.499	-0.233	.792	3.7	0.708

Tabla 4

Descriptivos para los ítems de la interiorización de perseverancia

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V4. Lucho hasta alcanzar las metas que me propongo.	4.1	0.868
V3. Cuando fracaso en algo, intento nuevamente hasta lograr...	3.9	0.940
V5. Concluyo toda tarea o actividad importante que inicio.	3.9	0.971
V2. Soy firme en mis opiniones cuando éstas tienen fundamento.	3.8	1.013
V1. Termino las actividades que comienzo.	3.8	0.892

En la Tabla 5 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems de la interiorización del valor excelencia. Se puede observar que resulta con mayor frecuencia el ítem de hacer las tareas lo mejor posible, en contraste con los aspectos de pensar posibles mejoras al terminar las actividades o documentarse ampliamente antes de realizarlas.

En la Tabla 6 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems de la interiorización del valor responsabilidad. Puede notarse que los ítems relacionados con cumplir la palabra que se ha dado y cuidar lo prestado son considerados con mayor frecuencia que los que declaran aspectos de realizar tareas encomendadas.

Respecto a la interiorización de la justicia, en la Tabla 7 se presentan los descriptivos para sus cinco ítems, los cuales resultan con gran frecuencia. Los relacionados con el gusto por el respeto de las reglas y estar en desacuerdo con la violación de los derechos humanos,

fueron considerados con mayor frecuencia que los ítems relacionados con acciones para mejorar la equidad o evitar los abusos.

Tabla 5

Descriptivos para los ítems de la interiorización de excelencia

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V6. Hago mis tareas lo mejor posible.	4.1	0.837
V8. Pongo todo mi esfuerzo en las tareas que me son...	3.8	0.937
V7. Mi comportamiento refleja acciones bien pensadas.	3.7	0.935
V10. Cuando termino una actividad pienso en posibles mejoras.	3.6	1.079
V9. Me documento ampliamente para la realización de mis tareas.	3.6	0.982

Tabla 6

Descriptivos para los ítems de la interiorización de responsabilidad

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V15. Si doy mi palabra, la cumplo.	4.3	0.882
V12. Cuido lo que se me ha prestado.	4.3	0.939
V13. Cumplo con mis obligaciones.	4.0	0.871
V14. Realizo fielmente las tareas que me son asignadas.	3.8	0.985
V11. Realizo lo que se me encomendó aunque no me agrade.	3.6	1.071

Tabla 7

Descriptivos para los ítems de la interiorización de justicia

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V20. En un juego, me gusta que se respeten las reglas.	4.4	0.807
V19. Detesto la violación de los derechos humanos de las...	4.3	0.928
V18. En el trabajo de equipo, trato que las tareas se distribuyan...	4.2	0.918
V17. Evito los abusos contra otros.	4.0	1.036
V16. Obro con equidad para con los demás.	3.8	0.903

En la Tabla 8 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems de la interiorización de la puntualidad. Se puede observar que resultan con mayor frecuencia los aspectos de

llegar a tiempo a las clases, tener compromisos formales o entregar las tareas a tiempo, que los relacionados con no hacer esperar a las personas en las citas.

Tabla 8

Descriptivos para los ítems de la interiorización de puntualidad

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V24. Llego a tiempo a mis clases.	4.0	0.979
V23. Soy formal con los compromisos adquiridos.	4.0	0.847
V22. Entrego las tareas en la fecha establecida.	4.0	0.959
V21. Llego a tiempo a mis citas.	3.8	0.936
V25*. Para una cita, hago esperar a las personas.	3.4	1.225

(*) Declaración que fue invertida en sus puntajes.

En la Tabla 9 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems de la interiorización de disciplina, donde se puede destacar que el asistir a las clases es el ítem considerado con mayor frecuencia de los 45 ítems que definen los nueve valores de este estudio. En contraste se tiene lo relacionado con programar las actividades diarias como uno de los aspectos de los valores con menos frecuencia en este estudio.

Tabla 9

Descriptivos para los ítems de la interiorización de disciplina

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V28. Asisto a mis clases.	4.5	0.748
V26. Sigo las indicaciones que se me dan.	4.0	0.819
V30. Cuando acepto algo lo realizo como se estipula.	3.9	0.894
V27. Sigo un método específico al estudiar.	3.5	1.073
V29. Programo mis actividades diarias.	3.4	1.259

Respecto a la interiorización de orden, en la Tabla 10 se presentan los descriptivos para sus cinco ítems, de los cuales resultan con mayor frecuencia los aspectos relacionados con el orden de los objetos personales o el seguimiento de indicaciones que los relacionados con la pulcritud de los trabajos o cuidar que el salón esté en orden.

Tabla 10

Descriptivos para los ítems de la interiorización de orden

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V31. Mis objetos personales están en el lugar indicado.	4.1	0.967
V35. Sigo las indicaciones como me las dan.	4.0	0.870
V33. Cuando trabajo en un equipo espero a que se den las...	3.9	1.054
V34. Mis trabajos son pulcros.	3.8	0.985
V32. Cuido de que las bancas del salón estén en orden.	3.5	1.165

En la Tabla 11 se presentan los descriptivos para cada uno de los ítems de la interiorización de individualidad. Se puede observar que los estudiantes consideraron a todos con alta frecuencia, resultando con mayor media los aspectos relacionados con aceptar las características únicas que se poseen como persona.

Tabla 11

Descriptivos para los ítems de la interiorización de individualidad

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V36. Poseo características que son únicas en mí.	4.2	0.935
V39. Acepto las debilidades de mi persona.	4.2	0.993
V40. Tomo decisiones por mí mismo.	4.1	0.950
V38. Realizo mis tareas con originalidad.	4.0	0.990
V37. Realizo mis trabajos de acuerdo con mi criterio.	3.9	0.927

En la Tabla 12 se presentan los descriptivos de los ítems que definen la interiorización de pensamiento crítico. Se puede observar que resulta con mayor frecuencia el procurar desarrollar el intelecto y analizar la relación causa-efecto de los problemas que se enfrentan.

Prueba de Hipótesis

A continuación, se presenta la prueba estadística para cada una de las hipótesis planteadas en el estudio.

H_{01} : No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor de la perseverancia. Según la prueba r de Pearson ($r = .501$, $p = .000$),

existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación medianamente importante entre la interiorización de perseverancia y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de la perseverancia en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la interiorización de perseverancia y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .481, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .435, p = .000$).

Tabla 12

Descriptivos para los ítems de la interiorización de pensamiento crítico

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
V41. Procuero desarrollar mi intelecto.	4.0	0.913
V45. Analizo la relación causa-efecto de los problemas que enfrento.	4.0	0.926
V44. Discuto las ideas o pensamientos de otros, sin agredir a las...	3.9	1.010
V43. Acostumbro el análisis de diferentes formas de pensar.	3.8	0.928
V42. Expongo mis ideas con orden.	3.8	0.941

H₀₂: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor de la excelencia. Según la prueba *r* de Pearson ($r = .454, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación de mediana a baja importancia entre la interiorización de excelencia y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de excelencia en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la interiorización de excelencia y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .378, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .439, p = .000$).

H₀₃: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor de la responsabilidad. Según la prueba *r* de Pearson ($r = .295, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación no importante entre la interiorización de responsabilidad y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de responsabilidad en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la interioriza-

ción de responsabilidad y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .290, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .251, p = .000$).

H₀₄: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor de la justicia. Según la prueba r de Pearson ($r = .325, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación baja entre la interiorización de justicia y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de justicia en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la justicia y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .261, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .322, p = .000$).

H₀₅: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor de la puntualidad. Según la prueba r de Pearson ($r = .308, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación baja entre la puntualidad y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de puntualidad en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la interiorización de puntualidad y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .296, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .270, p = .000$).

H₀₆: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor de la disciplina. Según la prueba r de Pearson ($r = .405, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación baja entre la interiorización de disciplina y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de disciplina en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la interiorización de disciplina y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .333, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .395, p = .000$).

H₀₇: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor del orden. Según la prueba r de Pearson ($r = .386, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación baja entre la interiorización de orden y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de orden en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la interiorización de orden y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .308, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .384, p = .000$).

H₀₈: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor de la individualidad. Según la prueba r de Pearson ($r = .326, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación baja entre la interiorización de individualidad y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de individualidad en un sujeto también se observa mayor afectividad hacia las matemáticas. Al considerar la relación entre la interiorización de individualidad y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .270, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .317, p = .000$).

H₀₉: No existe relación significativa entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del valor del pensamiento crítico. Según la prueba r de Pearson ($r = .362, p = .000$), existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto quiere decir que existe una relación baja entre la interiorización de pensamiento crítico y la afectividad hacia las matemáticas, de tal forma que a mayor interiorización de pensamiento crítico en un sujeto también se observa mayor afectividad. Al considerar la relación entre la interiorización de pensamiento crítico y las dimensiones de afectividad, también se encontró relaciones significativas: agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($r = .324, p = .000$) y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno ($r = .333, p = .000$).

Las variables independientes se encuentran relacionadas de manera importante (ver Tabla 13). Esto quiere decir que, aunque existe relación significativa entre la interiorización de cada uno de los valores y cada dimensión de la afectividad hacia las matemáticas (agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro y actitud del profesor de matemáticas percibida por el

alumno), se puede considerar la interiorización del valor de la perseverancia con una mayor relación con la afectividad hacia las matemáticas que el resto de valores. Pero, el hecho de que este valor se relacione con los otros, implica que aquellos se relacionan de manera significativa pero indirectamente con la afectividad hacia las matemáticas. Se puede ver en la Figura 4 que a mayor afectividad hacia las matemáticas también hay mayor interiorización de perseverancia en los sujetos, de manera significativa.

Las variables independientes se encuentran relacionadas de manera importante (ver Tabla 13). Esto quiere decir que, aunque existe relación significativa entre la interiorización de cada uno de los valores y cada dimensión de la afectividad hacia las matemáticas (agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro y actitud del profesor de matemáticas percibida por el alumno), se puede considerar la interiorización del valor de la perseverancia con una mayor relación con la afectividad hacia las matemáticas que el resto de valores. Pero, el hecho de que este valor se relacione con los otros, implica que aquellos se relacionan de manera significativa pero indirectamente con la afectividad hacia las matemáticas.

Tabla 13

Correlaciones entre la interiorización de los valores

	Exc	Res	Jus	Pun	Dis	Ord	Ind	PeCr
Perseverancia	.643	.662	.567	.509	.546	.500	.578	.505
Excelencia		.668	.597	.517	.595	.623	.600	.609
Responsabilidad			.601	.554	.580	.514	.589	.581
Justicia				.449	.561	.541	.638	.630
Puntualidad					.537	.511	.497	.481
Disciplina						.661	.595	.589
Orden							.619	.598
Individualidad								.663

Nota: Todas las correlaciones son significativas a nivel de .05

Con la intención de conocer más acerca de la asociación entre los constructos se realizaron pruebas de diferencia según el sexo, a lo cual se encontró una diferencia significativa en el agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($t_{(244)} = 2.154$, $p = .032$), y la interiorización de la excelencia ($t_{(244)} = 3.316$, $p = .001$), responsabilidad ($t_{(244)} = 3.178$, $p = .002$), justi-

cia ($t_{(216.6)} = 3.953, p = .000$), orden ($t_{(244)} = 2.854, p = .005$), individualidad ($t_{(244)} = 3.425, p = .001$). Como se puede ver en la Tabla 14, en la variable de agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro, los hombres presentan una mayor media que las mujeres; pero en la interiorización de los valores; excelencia, responsabilidad, justicia, orden e individualidad, son las mujeres quienes presentan mayor media que los hombres.

Tabla 14

Media aritmética de las variables con diferencia significativa según el sexo

Variable	Femenino	Masculino
Interiorización de justicia	4.3	4.0
Interiorización de responsabilidad	4.1	3.9
Interiorización de orden	4.0	3.7
Interiorización de excelencia	3.9	3.6
Agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro	3.1	3.4
Interiorización de individualidad	4.2	3.9

Según el nivel escolar, se encontró diferencia significativa en agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro ($t_{(155.6)} = 5.300, p = .000$), percepción de la actitud del profesor ($t_{(244)} = 3.362, p = .001$), y afectividad hacia las matemáticas ($t_{(161.3)} = 4.558, p = .000$). Como puede observarse en la Tabla 15, los estudiantes de nivel secundaria presentan mayor media que los de preparatoria, en la afectividad hacia las matemáticas y sus dos dimensiones.

Tabla 15

Media aritmética de las variables con diferencia significativa según el nivel escolar

Variable	Secundaria	Preparatoria
Afectividad hacia las matemáticas	3.5	3.0
Agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro	3.5	2.8
Percepción de la actitud del profesor	3.4	3.1

Discusión

En este estudio se encontró que la afectividad hacia las matemáticas tiene relación principalmente con la interiorización de los valores perseverancia y excelencia. Esto puede apreciarse cuando un estudiante con agrado hacia las matemáticas lucha por resolver los pro-

blemas que se le asignan, evitando darse por vencido fácilmente y a su vez, suele llegar a los resultados de una forma destacada.

En la práctica de la vida, el ser humano tiene que enfrentarse a situaciones cada vez más complejas, por ello, el estudiante debe dedicar el tiempo y el talento necesarios a la tarea indicada hasta lograr terminarla. Tal como Gómez-Chacón (2002) presenta que el afecto hacia algo produce motivación y se pueden utilizar las emociones positivas generadas para aumentar la confianza en las capacidades propias y superar así los obstáculos o experiencias adversas. En el caso de las matemáticas, al ser estimadas por los estudiantes, se generan en ellos acciones de calidad, a fin de corresponder a la buena actitud de sus profesores o a la utilidad que le encuentren a la materia misma. En esta línea, Ramos Martín (2010), resalta el significado que tiene para un estudiante de matemáticas el llevar a cabo las tareas con diligencia, seriedad y prudencia sabiendo que deben hacerse bien desde el principio hasta el final.

Lo anterior podría explicar los resultados obtenidos en este estudio, donde si un estudiante de matemáticas le toma afecto a la materia, se espera que empiece a utilizar las emociones positivas que esa afectividad le genera para acostumbrarse a ser perseverante ante la resolución de problemas, ejerciendo a su vez acciones de calidad en las tareas que desempeña.

Por otro lado, también se encontró relación entre la afectividad hacia las matemáticas y la interiorización del resto de valores considerados en este estudio, tomando en cuenta que son parte de las variables que se encuentran relacionadas de manera importante, podemos tener como base lo que Gil, Blanco y Guerrero (2005) mencionan respecto a que el aprendizaje de matemáticas genera en el estudiante reacciones emocionales que influyen en sus creencias, siendo estas las que definen el comportamiento. Esto podría explicar los resultados encontrados, que al tener mayor nivel de afectividad hacia las matemáticas se logra tener también un mayor grado de interiorización de valores que determinan la forma de actuar de cada individuo.

Conclusiones

Partiendo de los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que, la afectividad hacia las matemáticas se ubica en la parte media de la escala, manifestando cierta indecisión acerca tanto de su agrado y utilidad como la percepción de la actitud del profesor hacia las matemáticas. Por otra parte, la interiorización de los valores se ubica en todos los casos a nivel de casi siempre, manifestando un nivel muy aceptable, pero con la posibilidad de desa-

rollarlos aún más; así mismo, se relaciona significativamente con la afectividad hacia las matemáticas, principalmente los valores de perseverancia y excelencia.

En cuanto al sexo y el nivel escolar, se concluyó que los hombres expresan con mayor frecuencia agrado y utilidad de las matemáticas en el futuro. En cambio, las mujeres manifiestan un mayor nivel de interiorización en los valores de excelencia, responsabilidad, justicia, orden e individualidad. Así mismo, el nivel escolar puede hacer diferencia en la afectividad hacia las matemáticas desarrollada por los estudiantes. Por otro lado, es pertinente pensar en hacer estudios sobre la afectividad hacia otras materias para tener un panorama más claro respecto a la relevancia específica de las matemáticas en la interiorización de valores.

Referencias

- Berríos-Valenzuela, L. y Buxarrais-Estrada, M. (2013). Educación en valores: análisis sobre las expectativas y los valores de los adolescentes. *Educación y Educadores*, 16(2), 244-264.
- Chaves, E., Castillo, M. y Gamboa, R. (2008). Creencias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 3(4), 29-44.
- Estrada, M. A. (2002). *Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado* (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, España.
- Fennema, E., y Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7, 324-326.
- Gil, N., Blanco, L. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. Unión. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, 15-32.
- Gómez-Chacón, M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gómez-Chacón, M. (2002). *Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional*. Huelva: Universidad, Servicio de Publicaciones.
- Gutiérrez, M. y López, E. (2011). Percepción de las estrategias que emplean los profesores para mantener la disciplina, razones de los alumnos para ser disciplinados y comportamiento en educación física. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(22).
- Hoyos, G. y Martínez, M. (eds.). (2004). *¿Qué significa educar en valores hoy?* Barcelona: Octaedro.
- Mato, M., Espiñeira, E. y Chao R. (2014). Dimensión afectiva hacia la matemática: resultados de un análisis en educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 57-72.
- Meza Escobar, A. (2003). *Interiorización de valores en alumnos universitarios*. México. (Tesis doctoral). Universidad de Montemorelos: Montemorelos, Nuevo León, México.
- Onetti, V. (2011). La disciplina educativa. *Innovación y Experiencias Educativas*, 40, 1-9.
- Oliveros, E. (2002). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. México: Santillana.
- Pereira de Gómez, M. (1997). *Educación en Valores: metodología e innovación educativa*. México: Trillas.
- Pliego Ballesteros, M. (1990). *Valores y autoeducación*. México: Editora de Revistas.
- Ramos Martín, M. (2010). *Uso de los valores morales en la enseñanza de las matemáticas*. UVM: Campus Tlalpan.

- Rojas Freire, C. E. (2015). La responsabilidad académica de los estudiantes en el cumplimiento de las tareas extracurriculares en el área de matemáticas de sexto y séptimo año de Educación General Básica de la escuela Segundo Egeuz (Tesis de Licenciatura) Universidad Técnica De Ambato. Ambato, Ecuador.
- Sigarreta J. M. y Laborde, J. M. (2003). Modelo didáctico para la formación axiológica a través de la resolución de problemas. *Revista digital Matemática Educación e Internet* 4(1). Recuperado de <http://revistas.tec.ac.cr/index.php/matematica/article/viewFile/2300/2091>
- Tierno, B. (1996). *Guía para educar en valores humanos*. Madrid: Taller de Editores.
- White, E. (1943). *Counsels to parents, teachers and students*. Mountain View, CA: Publicaciones Interamericanas.
- White, E. (1965). *A fin de conocerle*. Mountain View, CA: Publicaciones Interamericanas.
- White, E. (1987). *La educación*. México: Asociación Publicadora Interamericana.
- Yarce, J. (2005). *El poder de los valores en las organizaciones*. México: Ediciones Ruz.
- Zeledón, M. y Buxarraís, M. (2004). *La familia, un valor cultural. Tradiciones y educación en valores democráticos*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Zubiri, X. (1986). *Sobre el hombre*. Madrid: Alianza Sociedad de Estudios y Publicaciones.