



APORTES A LA
INVESTIGACIÓN
EDUCATIVA

COMO FUENTE DE
DESARROLLO SOCIAL



Coordinadoras
Xenia Mena Espino
María Elena Tavera Cortes
Martha Jiménez García

Aportes a la investigación educativa como fuente de desarrollo social

Xenia Mena Espino
María Elena Tavera Cortes
Martha Jiménez García
(Coordinadoras)

Con textos de:

Álvaro Chávez Galavíz, Andrea Romero Arce, Angel Yariel Molina Vargas, Angélica Muñoz Cobos, Atzin Alondra Coria Betanzos, Bey Jamelyd López Torres, Carmen Amalia Plazola Rivera, Erika Egleontina Barrios González, Erika Enríquez Domínguez, Eryl Martínez Ramírez, Gladys Melissa Aguilar Duarte, Graciela Martínez Gutiérrez, Hilda María Ortega Neri, Jazmín Guadalupe Alejándrez Sánchez, Juan José Hurtado Moreno, Karina Dennise Moguel Torres, Karla Juanita Montes Mata, Leticia Irene Franco Gallegos, Leticia Mirón Hernández, Liliana Fort Chávez, Liliana Yáñez Soria, Louis Xavier Mundo Álvarez, Ma. Concepción Soto Valenzuela, Marco Antonio Lozano Benítez, Marcos Manuel Ibarra Núñez, Mariana Cossio Ponce De León, Martha Lina Castillo Pérez, Paola Fernanda Castillo Salcido, Perla Zukey Hernández Gutiérrez, Ricardo Chaparro Sánchez, Rocío del Carmen Saldaña Plazola, Sandra Luz Canchola Magdaleno, Selina Yaquelin Sánchez Vidal, Teresa de Jesús Barreras Villavelázquez, Víctor Alfonso Saldaña Plazola, Víctor Hugo Saldaña Guevara, Viridiana Berenice Molina Godínez, Wilberth Velducea Velducea, Williams Montes Calva, Yolanda Guadarrama Alba





© Editorial ASOCIACIÓN MEXICANA DE
INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA
ASMIIA, A.C.

Texcoco Estado de México, México

Aportes a la investigación educativa como fuente de desarrollo social / Xenia Mena Espino, María Elena Tavera Cortes, Martha Jiménez García (coords.). -Texcoco, Estado de México.

© Editorial ASMIIA, 2023

230 p.; 21 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

Xenia Mena Espino, María Elena Tavera Cortes, Martha Jiménez
García (Coordinadoras)

Aportes a la investigación educativa como fuente de desarrollo social
Primera edición digital 2023

© Editorial ASMIIA

230p.; 21 cm. -Educación

ISBN: 978-607-59675-1-6 (e-book/pdf)

DOI: <http://doi.org/10.59955/9786075967516>

La Editorial ASMIIA, es miembro de la Cámara Nacional de la
Industria Editorial Mexicana Socio #3907
Derechos reservados.

PRÓLOGO

Introducción

Cada año las instituciones de educación pierden un número importante de estudiantes. En la literatura especializada este fenómeno es generalmente conocido y abordado como "deserción escolar", por ello, concluir una carrera universitaria se convierte en una decisión de perseverancia colectiva en la que colaboran por igual alumnos, maestros y familiares.

Esta persistencia para llegar a cumplir tal meta permite a los estudiantes y demás involucrados aprender, comprender y a la vez enseñar a otros el camino. Al elegir continuar una trayectoria educativa y cursar una carrera universitaria tenemos que contar tanto con las estructuras sociales adecuadas como con el entusiasmo de desarrollar habilidades y aprovechar las que ya tenemos. En muchas ocasiones, por ejemplo, hacemos la elección de una carrera universitaria según los gustos propios pese a las dificultades, mientras que, en otras, se elige según las capacidades que se auto perciben para poder desarrollarnos con facilidad en ellas. Esta elección pues, resulta de una serie de habilidades que fueron desarrolladas en el transcurso de la vida íntima y la trayectoria escolar, ya que desde la infancia podemos mostrar capacidades que son desarrolladas poco a poco.

En México, la pandemia por COVID-19 hizo aún más notorio que los estudiantes padecen la desigualdad social en educación y cuentan con ciertas deficiencias en los programas educativos, razón por la cual, se deben tomar medidas para motivar y apoyar a los estudiantes y al profesorado para realizar sus actividades de manera positiva, dar lo mejor de cada uno mismo y en ocasiones, con resiliencia ante las adversidades sociales y económicas.

Estudiar es decisivo para poder crecer profesional y personalmente ya que permite desarrollar nuevas habilidades, tomar decisiones, vencer miedos y sobre todo debe permitirnos ser mejores para nosotros mismos y nuestra sociedad. Si ya concluir con una trayectoria educativa básica nos permite contribuir al desarrollo económico y social, terminar una carrera universitaria nos da la capacidad de ver nuestro entorno de manera diferente y lo que es fundamental nos da las herramientas para trabajar en el para mejorarlo.

Para dar una buena educación a los estudiantes, el profesorado e instancias gubernamentales trabajan en el desarrollo de técnicas educativas que permitan una mayor inclusión y aprendizaje a los estudiantes, se buscan formas de motivación, así como también dar la

oportunidad al mayor número de alumnos de terminar la educación básica, media superior y por supuesto, una carrera universitaria.

Aportes de la investigación mexicana en torno a la educación

En tanto que es un derecho humano esencial que además funciona como base para consolidar la paz y el desarrollo social sostenible, la educación es considerada una prioridad máxima para la UNESCO, ya que de acuerdo con la institución: “Las escuelas y otras instituciones educativas desempeñan un papel importante en la preparación y el apoyo a las personas para procurar bienestar económico en condiciones de libertad y dignidad, es por ello que se debe fortalecer la investigación educativa” (UNESCO, 2022).

La educación pues, ha sido un pilar como fuente de crecimiento económico acorde con diversos economistas, ya que la formación de capital humano ayuda a fortalecer un contexto social en todos los ámbitos en el corto plazo que requiere una atención constante respecto al mejoramiento de técnicas de aprendizaje y acceso a esta.

A siete años de cumplirse el plazo de meta para la Agenda 2030, consideramos que, aunque el objetivo cuatro: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (ONU, 2023), ha tenido grandes avances en cuanto al acceso a la educación, quedan aún muchos pendientes por atender para lograrlo. Esto quedó evidenciado a partir de la pandemia del COVID-19 y las problemáticas para continuar la educación a distancia, ya que, pese a que fueron modificados los enfoques de enseñanza y aprendizaje, la disparidad educativa se hizo más notoria, mostrando así que aunque el acceso a la tecnología la reduce y por tanto contribuye a la innovación tecnológica; no se cuenta aún con las herramientas para garantizar el acceso universal y equitativo a las Tic en apoyo a la educación (Alam&Forhad, 2023).

Si bien, sabemos que siempre han existido dificultades en cuanto al acceso y continuidad de la preparación escolar, la pandemia de COVID-19 además de hacer más evidentes las deficiencias que existen en el país en casi todos los espacios educativos, acrecentó estas mismas problemáticas. De acuerdo con el Banco Mundial derivado de la pandemia, se tiene una pérdida en el aprendizaje de 1.5 años, lo que afectó a los más pequeños y vulnerables, lo cual, implica tomar de forma urgente investigaciones que ayuden a impulsar el futuro educativo de los jóvenes (Banco Mundial, 2022).

Ahora bien, la política educativa en México no ha sido indiferente ante las desigualdades de acceso y equidad a la educación en el país, razón por la que ha ido progresando y evolucionando con el tiempo a través de sus Reformas y Programas educativos, lo cual, se ha traducido en una mayor cobertura al acceso escolar y con ello mayores niveles de educación que le permiten a los estudiantes ingresar con más facilidad al mercado laboral. No obstante, la compleja estructura social en el país remarca los desafíos existentes para reducir las desigualdades que permitan ofrecer a todas y todos, una educación de calidad (Gómez Collado, 2020), asimismo, se resalta también que tales desafíos son diferentes según la zona, ya que las zonas urbanas, semiurbanas y rurales tienen contrastes en cuanto a infraestructura, acceso a internet y servicios de información, entre otros, lo cual, influye en el rendimiento académico, el desarrollo docente y la gestión de las escuelas, por lo que cada zona debe atenderse diferente.

Por ello, a partir de los esfuerzos que se han realizado en el país por cumplir el objetivo cuatro de la Agenda 2030, las investigaciones desarrolladas alrededor del tema y conscientes de las problemáticas y beneficios que representó para la educación la enseñanza en línea a partir de la pandemia, hemos planteado la pregunta: ¿en relación con los avances o retrocesos respecto al acceso, inclusión y mejoramiento de la educación, cuál es el papel y contribución de los investigadores en México?

Aunque la formación de investigadores educativos en México es diversa debe considerarse que las instituciones de educación superior tienen en su mayoría, como base, “la existencia de un escenario en el que la mercadización de la educación es una realidad que se expresa en dos vertientes”; la competencia entre las mismas instituciones en un mercado diversificado y la existencia de una demanda excepcional para inscribirse en un doctorado orientado a la formación de investigadores educativos (Gamboa & Bonals, 2019). A partir de esta premisa se puede comprender que la labor educativa y la investigación en torno a ésta se encuentra atravesada por un capitalismo que exige cada día mayor competitividad y resultados inmediatos.

Lo anterior, nos permite reflexionar en torno a cuáles son las inquietudes de los investigadores educativos en México en relación con su contexto profesional, por ello y conscientes del rezago educativo en México, la desigualdad social y las deficiencias sociales y materiales en el acceso a la educación, hemos decidido reunir en este libro una selección

de avances de investigación alrededor de la educación en el país, que da cuenta de tales inquietudes y de la intención de contribución hacia la labor educativa pese a las dificultades, políticas, sociales y económicas.

Estructura del libro

Hemos organizado el libro en tres ejes que consideramos fundamentales: 1. Teórico (cap.1-5), 2. Indagación (cap. 6-8) y 3. Intervención (cap. 9-14), estos se presentan de manera continua, de tal manera que el lector pueda establecer las conexiones necesarias entre uno y otro eje, comprendiendo así la compleja tarea de educación en México. La selección de textos consistió en una ardua búsqueda que incluyó la lectura de más de 90 trabajos propuestos a esta editorial, la dictaminación por dos pares expertos y el reconocimiento de la gran labor de investigación desarrollada en las diversas instituciones de educación superior e investigación del país, entre las que se encuentran la Universidad Autónoma de Tlaxcala, la Universidad Autónoma de Zacatecas, la Universidad Autónoma de Querétaro, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Autónoma de Baja California, el Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Universidad Autónoma de Chihuahua, la Universidad Autónoma de Juárez y la Universidad del Centro de México.

El capítulo 1, *Poder y control en instituciones educativas de nivel media superior del estado de Tlaxcala*, presentado por Angel Yariel Molina Vargas, permite identificar la manera en la que el poder se produce y reproduce mediante la ideología implantada en las normas que rigen las instituciones educativas, en tanto que ésta se encuentra relacionada al poder en forma de ideas que se ven proyectadas en el actuar de las personas (Eagleton, 2019). El autor expone las diferencias entre las escuelas públicas y privadas, establecidas principalmente en términos físicos y de control, como la infraestructura, el espacio de las aulas en clase, el número de estudiantes y la suspensión de labores, entre otros, demostrando así que existe un discurso presente en los centros educativos privados, relacionado estrechamente con descubrir la educación como un servicio.

El capítulo 2, *Organismos internacionales y Reformas Educativos en México. Calidad, evaluación y grupos de poder*, de los autores Marco Antonio Lozano Benítez y Bey Jamelyd López Torres, expone que la evaluación educativa es un control de gestión en la educación mexicana (Aboites 2012), de igual forma hacen evidente la búsqueda de la OCDE en el

fortalecimiento de la educación y aplicación de políticas encaminadas a la optimización de la enseñanza y gestión escolar. *La gestión en programas de educación a distancia en tres universidades públicas* de los autores Liliana Yáñez Soria, Ricardo Chaparro Sánchez y Sandra Luz Canchola Magdaleno, expone la necesidad de tener un modelo de educación universitaria a distancia para estar prevenidos ante cualquier eventualidad como la pandemia por COVID-19 (Bond et al. 2021), no obstante, los autores argumentan que en tres universidades de México se encontró que en programas a distancia de nivel superior no se tiene un modelo que regule modalidades educativas.

El capítulo *Encuesta de certificaciones ISO 9001 en el sector educativo en México* de Viridiana Berenice Molina Godínez y Juan José Hurtado Moreno, hace mención a los beneficios derivados de la norma ISO 9001 en instituciones educativas que se materializan en el incremento del potencial científico (Arjona, 2022), lo cual está asociado con la calidad y nivel de satisfacción en el ámbito educativo. Mientras que Liliana Fort Chávez en *Por una educación basada en autoconocimiento y ecología profunda*, la autora realiza un profundo análisis que demuestra la importancia del autoconocimiento para la vida de las personas, pero para lo cual es necesario primero, realizar una revolución educativa que incluya la mirada bioética en toda la educación.

En el capítulo 6, *Los desafíos de la universidad inteligente en instituciones de educación superior*, presentado por Erly Martínez Ramírez, Williams Montes Calva y Yolanda Guadarrama Alba, se expone como la educación universitaria en el ámbito público tiene desafíos para ser una “Universidad Inteligente” ya que el modelo de universidades debe atender al entorno digital, además de mejorar la calidad de vida con el uso sostenible de las tecnologías (Maciá Pérez Francisco, 2017). En *La diversidad e inclusión educativa en la Universidad Autónoma de Baja California*, los autores Carmen Amalia Plazola Rivera, Victor Hugo Saldaña Guevara, Rocío del Carmen Saldaña Plazola y Jazmín Guadalupe Alejándrez Sánchez, expone las acciones y estrategias que la universidad ha implementado respecto a la tolerancia cero a la discriminación, asimismo evidencian la problemática de inclusión en cuanto a instalaciones como una brecha social para la igualdad. El capítulo *Perfil de dominancia cerebral de estudiantes universitarios* de Álvaro Chávez Galaviz y Leticia Mirón Hernández, muestran la importancia de conocer la dominancia cerebral en estudiantes para que los docentes conozcan las potencialidades cognitivas y

formas de pensar de los estudiantes universitarios, con el fin de mejorar sus métodos de enseñanza.

Por otro lado, *El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático en el nivel superior* de los autores Angélica Muñoz Cobos, Marcos Manuel Ibarra Núñez, Hilda María Ortega Neri, exponen a la actividad del juego como una estrategia relevante para el aprendizaje y por tanto el método de enseñanza, razón por la cual debería ser analizado desde el nivel preescolar ya que en tal etapa los alumnos pueden reaccionar a través del pensamiento intuitivo con objetos, lo que les da herramientas de desarrollo para futuras etapas (Piaget, 1991). El capítulo 10, *Taller para fomentar la autoestima en estudiantes de nivel medio superior en Yautepec, Morelos*, las autoras Atzin Alondra Coria Betanzos, Andrea Romero Arce, Selina Yaquelin Sánchez Vidal y Erika Egleontina Barrios González, comparten parte de su trabajo, que tuvo como objetivo fortalecer la autoestima de jóvenes de una preparatoria de Yautepec, Morelos, a través de un taller que considera pensamientos sobre ellos mismos y lazos afectivos, demostrando así que los estudiantes de nivel superior tienen una autoestima consolidada mientras que los estudiantes de media superior requieren de potenciar sus habilidades dentro y fuera del espacio escolar.

Los autores Teresa de Jesús Barreras Villavelázquez, Ma. Concepción Soto Valenzuela, Wilberth Velducea Velducea, Leticia Irene Franco Gallegos y Louis Xavier Mundo Álvarez, en el capítulo *Estrategias de pensamiento complejo en un proceso de formación de estudiantes universitarios*, argumentan que aplicar el enfoque de pensamiento complejo permite a los alumnos hacerse responsables de la gestión de su proceso formativo, por lo que la universidad es un lugar idóneo para la adquisición e interiorización de saberes que permitirá a estudiantes generar habilidades para afrontar situaciones sociales. En cuanto a Análisis de factibilidad para laboratorio de habilidades blandas para estudiantes de ingeniería, las autoras Paola Fernanda Castillo Salcido, Gladys Melissa Aguilar Duarte y Martha Lina Castillo Pérez, exponen la necesidad que los egresados de la carrera de ingeniería alcancen la integración en el ámbito laboral, por lo que surge urgente demostrar tanto conocimientos técnicos como competencias profesionales ya que esto les beneficiará en la preparación de su desempeño profesional en la industria.

El capítulo trece, *Evaluación de materiales pedagógicos en el nivel superior: Caso manual para ciencias biológicas*, Erika Enríquez Domínguez y Graciela Martínez Gutiérrez, exponen

parte de su trabajo, cuyo objetivo principal fue evaluar el manual de prácticas de laboratorio de la materia de micología de una universidad, proponiendo en ello un nuevo diseño y cambios metodológicos que demuestran la importancia de la didáctica en la enseñanza superior. Por último, las autoras Perla Zukey Hernández Gutiérrez, Karina Dennise Moguel Torres, Mariana Cossio Ponce de León y Karla Juanita Montes Mata, exponen en *Evaluación de la autoeficiencia del ejercicio físico en estudiantes de la materia de gimnasia básica*, que la autoeficiencia es indispensable en procesos de enseñanza respecto a la motivación y autoconfianza hacia la práctica del ejercicio en estudiantes de nivel superior, demostrando así que hay áreas de oportunidad para fortalecer la enseñanza en las aulas con ejercicios de alto nivel de dificultad.

Comprendemos que la inversión en educación es vital para garantizar una sociedad próspera y competitiva, no obstante, esta inversión supone recursos sociales, afectivos y económicos, lo que convierte esta tarea en un complejo proceso que requiere de mayor atención, ya que, tan sólo en cuanto a recursos económicos dedicados a la educación debe considerarse que la inversión se debe repartir entre facilitar el desarrollo de la investigación científica y facilitar una, experiencia educativa, plena, de calidad y accesible a todos.

Podemos concluir, por tanto, que los procesos de educación y aprendizaje en todos los niveles, son una tarea ardua que requiere paciencia, resiliencia y disciplina tanto de los estudiantes como de los profesores, razón por la cual reconocemos y agradecemos la gran labor teórica y metodológica que se realiza en las distintas instituciones de educación superior en el país en torno a la educación y que demuestran una gran preocupación y voluntad de aportación respecto al desarrollo social del país.

Agradecemos al personal involucrado en la realización de este libro y a todos los colegas que con sus revisiones hicieron posible seleccionar los mejores trabajos.

Xenia Mena Espino, María Elena Tavera Cortés y Martha Jiménez García

Referencias

- Aboites, H. (2012). *La medida de una Nación. México*. Ciudad de México: UAM
- Alam GM., & Forhad MAR. (2023). The Impact of Accessing Education via Smartphone Technology on Education Disparity—A Sustainable Education Perspective. *Sustainability*. 2023; 15(14):10979. <https://doi.org/10.3390/su151410979>
- Álvarez García, I. (coord.) (2015). *Cultura de evaluación y desafíos para el desarrollo de las instituciones educativas*. Limusa.
- Banco Mundial. 2022. “Una Educación En Crisis y Sin Conexión a Internet.” Retrieved (<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/11/17/educacion-en-crisis-america-latina>).
- Bond, M. B., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(50), 24. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Chamorro, M. 2005. *Didáctica de las matemáticas*, Madrid: Pearson Educación S.A.
- Eagleton, T. (2019). *Ideología*. Paidós.
- Espinoza Mina, M. A., & Gallegos Barzola, D. (2020). Habilidades blandas en la educación y la empresa: Mapeo Sistemático. *Revista Científica UISRAEL*, 7(2), 39-56.
- Gamboa, L. A. A., & Bonals, L. P. (2019). Itinerarios de la formación de investigadores educativos en México. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(4), 27-57.
- García, J. G. (2016). Impacto de las aulas de creación en el nivel medio superior: el caso ITESO. *Educación artística: revista de investigación (EARI)*, (7), 69-85
- Gómez Collado, Martha Esthela (2020). “Las Reformas Educativas 2013 y 2019 en México ¿Avance o retroceso educativo?” *Revista de Cultura de Paz* 4:89-104. México <https://www.revistadeculturadepaz.com/index.php/culturapaz/article/view/99/66>
- Gómez, L.E., Muriel, L.E. y Londoño-Vázquez, D.A. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(2), 118-131. <https://bit.ly/3EGOZxX>
- Gongora-Meza, L., y Sanchez-Lopez, J. (2022). Influencia de la autoeficacia hacia la actividad física sobre el envejecimiento activo. *Revista ConCiencia EPG*, 7(1), 90 - 115. <https://doi.org/10.32654/ConCienciaEPG/Eds.especial-5>
- Maciá Pérez Francisco, J. V. (2017). *Smart University*. México: Alfa Omega Grupo Editor
- Marina, J. A. (diciembre de 2012). Neurociencia y Educación: Participación Educativa. *Revista del consejo escolar del estado*, 1(1).

Naciones Unidas. 2020. “Objetivos de Desarrollo Sostenible.” Naciones Unidas. Retrieved (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>).

UNESCO. 2022. Un Nuevo Contrato Social Para La Educación.

Watts, W. J., Zwierewicz, M. y Tafur, J. (2022). De la práctica pedagógica instrumental a la práctica reflexiva en educación física: retos y posibilidades manifestados en investigaciones precedentes. *Retos*, 43, 290-299. Doi: 10.47197/retos.v43i0.88330

Willis, J., & Willis, M. (2016). *Research-Based Strategies to Ignite Student Learning: Insights from a Neurologist and classroom Teacher*. ASCD.

CONTENIDO

PRÓLOGO	4
PROCESO DE REVISIÓN POR PARES	15
Capítulo 1. Poder y control en instituciones educativas de nivel media superior del estado de Tlaxcala	16
<i>Power and control in educational institutions of secondary school of the state of Tlaxcala</i>	
Angel Yariel Molina Vargas	
Capítulo 2. Organismos internacionales y Reformas Educativas en México. Calidad, evaluación y grupos de poder	36
<i>International Organizations and Educational Reforms in Mexico. Quality, evaluation and power groups</i>	
Marco Antonio Lozano Benítez, Bey Jamelyd López Torres	
Capítulo 3. La gestión en programas de educación a distancia en tres universidades públicas mexicanas	51
<i>Management in distance education programs in three mexican public universities</i>	
Ricardo Chaparro Sánchez, Sandra Luz Canchola Magdaleno	
Capítulo 4. Encuesta de certificaciones ISO 9001 en el sector educativo en México	68
<i>Survey of ISO 9001 certifications in the educational sector in Mexico</i>	
Viridiana Berenice Molina Godínez, Juan José Hurtado Moreno	
Capítulo 5. Por una educación basada en autoconocimiento y ecología profunda	78
<i>For an education based on self-knowledge and deep ecology</i>	
Liliana Fort Chávez	
Capítulo 6. Los desafíos de la universidad inteligente e instituciones de educación superior	94
<i>The challenges of the smart university in higher education institutions</i>	
Erly Martínez Ramírez, Williams Montes Calva, Yolanda Guadarrama Alba	
Capítulo 7. La diversidad e inclusión educativa en la Universidad Autónoma de Baja California	110
<i>The diversity and educational inclusion in Autonomous University of Baja California</i>	
Carmen Amalia Plazola Rivera, Victor Hugo Saldaña Guevara, Rocío del Carmen Saldaña Plazola, Victor Alfonso Saldaña Plazola, Jazmín Guadalupe Alejándrez Sánchez	

Capítulo 8. Perfil de dominancia cerebral de estudiantes universitarios	127
<i>Brain Dominance Profile of College Students</i>	
Álvaro Chávez Galavíz, Leticia Mirón Hernández	
Capítulo 9. El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático en el nivel preescolar	144
<i>The game as a didactic strategy for the development of mathematical thinking at the preschool level,</i>	
Angélica Muñoz Cobos, Marcos Manuel Ibarra Núñez, Hilda María Ortega Neri	
Capítulo 10. Taller para fomentar la autoestima en estudiantes de nivel medio superior en Yautepec, Morelos	159
<i>Workshop to promote self-esteem in high school students in Yautepec, Morelos</i>	
Atzin Alondra Coria Betanzos, Andrea Romero Arce, Selina Yaquelin Sánchez Vidal, Erika Egleontina Barrios González	
Capítulo 11. Estrategias de pensamiento complejo en un proceso de formación de estudiantes universitarios	173
<i>Complex thinking strategies in the learning process of university students</i>	
Teresa de Jesús Barreras Villavelázquez, Ma. Concepción Soto Valenzuela, Wilberth Velducea Velducea, Leticia Irene Franco Gallegos, Louis Xavier Mundo Álvarez	
Capítulo 12. Análisis de Factibilidad para Laboratorio de Habilidades Blandas para Estudiantes de Ingeniería	186
<i>Feasibility Analysis for a Soft Skills Laboratory for Engineering Students</i>	
Paola Fernanda Castillo Salcido, Gladys Melissa Aguilar Duarte, Martha Lina Castillo Pérez	
Capítulo 13. Evaluación de materiales pedagógicos en el nivel superior: Caso de un manual para ciencias biológicas	202
<i>Evaluation of pedagogical materials at the higher education level: Case of a manual for biological sciences</i>	
Erika Enríquez Domínguez, Graciela Martínez Gutiérrez	
Capítulo 14. Evaluación de la autoeficacia del ejercicio físico en estudiantes de la materia de gimnasia básica	218
<i>Evaluation of the self-efficacy of physical exercise in students of the subject of basic gymnastics</i>	
Perla Zukey Hernández Gutiérrez, Karina Dennise Moguel Torres, Mariana Cossio Ponce De Leon, Karla Juanita Montes Mata	

PROCESO DE REVISIÓN POR PARES

Esta obra se sometió al sistema de dictaminación a “doble ciego” por especialistas en la materia. Los resultados de los dictámenes fueron emitidos por los evaluadores de forma positiva. De igual forma las evaluaciones positivas fueron emitidas a los autores a través del comité editorial. En la presente publicación el Consejo Editorial designó al siguiente grupo de evaluadores:

- Dr. Juan Antonio Sustaita Aranda, Universidad de Guanajuato, México
- Dra. Ana Escoto Castillo, Universidad Nacional Autónoma de México
- Dr. Humberto Ríos Bolívar, Instituto Politécnico Nacional, ESE, México
- Dra. Patricia Murrieta Cummings, Universidad de Guadalajara, México
- Dra. Cinthya Guadalupe Caamal Olvera, Universidad Autónoma de Nuevo León
- Dr. Aníbal Cervantes Monsreal, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
- Dr. Arturo Contis Montes de Oca, Universidad Nacional Autónoma de México, México
- Dra. Gabriela Hurtado Alvarado, Universidad Nacional Autónoma de México, México
- Dr. José Luis Hernández Hernández, Universidad de la Costa Oaxaca, México
- Dr. Jesús Edgar Mendoza García, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México
- Dr. José Luis García Cué, Colegio de Postgraduados, México
- Dra. Ma. de los Ángeles Martínez Ortega, Instituto Politécnico Nacional, ESIA -TEC, México
- Dra. Arely Romero Padilla, Universidad Autónoma Chapingo, México

Capítulo 9. El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático en el nivel preescolar

The game as a didactic strategy for the development of mathematical thinking at the preschool level

Angélica Muñoz Cobos

Universidad Autónoma de Zacatecas; agelus091@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9782-8403>

Marcos Manuel Ibarra Núñez

Universidad Autónoma de Zacatecas; marco.ibarra@uaz.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3534-9005>

Hilda María Ortega Neri

Universidad Autónoma de Zacatecas; hildaon@uaz.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3815-282X>

Recibido 12 de noviembre de 2022; Aceptado 17 de abril de 2023

Esta obra cumple con el requisito de evaluación por dos pares expertos.

Resumen

En el presente documento se socializan los avances alcanzados en el trabajo de investigación, concretamente del capítulo 1, Desarrollado en la Maestría en Educación y Desarrollo Profesional docente de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). El Objetivo del trabajo consiste en conocer cómo se desarrolla el pensamiento matemático en el nivel preescolar. El trabajo se efectúa a partir de una investigación acción que permite al profesorado incidir de manera directa en el tratamiento de la problemática en el espacio laboral, en un jardín de niños urbano de la capital Zacatecana, concretamente con el grupo 2° B. Se aborda la conceptualización y caracterización del pensamiento matemático a partir de las especificaciones de los planes y programas de estudio del nivel, así como la etapa de desarrollo que caracteriza al alumnado en edad preescolar y el perfil de egreso que se pretende alcanzar al término de la educación básica. La metodología empleada posee un enfoque cualitativo y se respalda en la investigación documental, misma que ha permitido el análisis de diversas teorías que abordan esta temática. Los resultados indican que el alumnado de esta edad desarrolla su pensamiento matemático con acciones sobre los objetos que tiene a su alcance al resolver situaciones de aprendizaje que plantea el profesorado a partir de estrategias lúdicas que les motivan y facilitan el logro de los aprendizajes esperados.

Palabras clave: Juego, estrategias didácticas, preescolar

Abstract

This document presents the progress achieved in the research work, specifically in Chapter 1, developed in the Master's Degree in Education and Professional Development of Teachers at the Autonomous University of Zacatecas (UAZ). The objective of the work is to understand how mathematical thinking develops in preschool level. The work is carried out through an action research that allows teachers to directly address the problem in their

workplace, in an urban kindergarten in the city of Zacatecas, specifically with the 2nd grade B group. The conceptualization and characterization of mathematical thinking is addressed based on the specifications of the study plans and programs for the level, as well as the developmental stage that characterizes preschool-age students and the profile of the graduates that is intended to be achieved at the end of basic education. The methodology used has a qualitative approach and is supported by documentary research, which has allowed the analysis of various theories that address this topic. The results indicate that students at this age develop their mathematical thinking through actions on the objects within their reach when solving learning situations proposed by teachers using playful strategies that motivate and facilitate the achievement of the expected learning outcomes.

Keywords: Game, didactic strategies, preschool

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se dan a conocer algunos aportes teóricos en relación a la conceptualización del pensamiento matemático, desde las posturas de los autores Vigotsky, Piaget y Ausubel, de quienes se retoman aportes importantes en relación al tema. Para Vygotsky (1896-1934), citado en Meece, (2001), el pensamiento del alumnado en edad preescolar se construye a partir de las relaciones sociales que establece con su entorno inmediato, por otro lado, Jean Piaget (1991) menciona que el pensamiento matemático se desarrolla a partir de diferentes etapas cuyas características varían según la edad y depende de las relaciones e interacciones que las niñas y los niños establecen con los objetos y/o con su medio social. Por su parte Ausubel, citado en Viera (2003), considera el pensamiento como una estructura cognitiva que se fortalece a partir de los aprendizajes significativos que cada niño o niña incorpora a los ya existentes.

En un segundo apartado se hace un análisis de las especificaciones del Programa aprendizajes clave para la educación integral, principalmente para reflexionar en torno al enfoque y perfil de egreso que se pretende alcanzar tanto al término del nivel preescolar, como al final de la educación básica, asimismo, se analiza la planificación del campo formativo de pensamiento matemático a partir de aprendizajes esperados los cuales se manejan de manera muy general y abarcan los tres grados de esta etapa de formación, es decir no hay cortes que determinen los avances por grado.

Finalmente se reflexiona sobre la importancia del juego como estrategia que favorece el desarrollo del pensamiento matemático a través de la utilización de materiales, o bien de juegos que permitan al alumnado desplazarse, interactuar con sus pares, crear a partir de la manipulación y resolver situaciones de aprendizaje a partir de esa interacción con los objetos, ya que esta etapa del desarrollo se destaca por el interés y la motivación hacia los juegos y juguetes que despiertan la estimulación hacia el movimiento y el aprendizaje a través de los sentidos

El estudio de este tema es de gran relevancia debido a que se está perdiendo la esencia del nivel debido a las exigencias sociales y la carga administrativa para el profesorado, quien deben tener al día los expedientes personales del alumnado por lo que se concreta en la recolección de evidencias o producciones gráficas dejando de lado las actividades lúdicas para promover los aprendizajes que le establece el Plan de estudios.

¿Qué es el pensamiento matemático?

El pensamiento matemático es un proceso lento y gradual que implica un razonamiento mental por parte de las niñas y los niños para resolver problemas que van más allá de lo que viven en la escuela sino que abarcan situaciones de vida cotidiana que pueden solucionar a través de sus propias estrategias, a su vez aprenden a conocer las formas que utilizan sus compañeras y compañeros para llegar a las mismas respuestas, las comparten, aprenden de sus propios errores y se relacionan con sus pares para llegar a la resolución en colaboración. “Pensamiento matemático, se denomina a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas” (Secretaría de Educación Pública (SEP), 2017, p. 204).

En la etapa preescolar se presume que el alumnado resuelva problemas a partir acciones que no necesariamente sean de tipo convencional, es decir los educandos pueden hacer uso de otras estrategias no únicamente operaciones, sino que actúe sobre los materiales concretos que los lleven a un conocimiento matemático y que poco a poco los vayan preparando para razonar, reflexionar, lo cual no solo implica el uso de los números, también abarca otros aspectos como la geometría, la medida, la ubicación espacial, etc.

Algunos aportes teóricos sobre el pensamiento matemático y que facilitan la comprensión de este proceso son los siguientes: Vygotsky (1896-1934), citado por Meece 2001, menciona que las niñas y los niños construyen su pensamiento a partir de las relaciones socio culturales que establecen con las personas que forman parte de su entorno social y que les proveen de experiencias sociales que determinan su aprendizaje, al principio reciben ayuda para después desarrollar su independencia para actuar por si solos ante determinada situación que enfrenten en su vida cotidiana, a esto le llama zona de desarrollo próximo, para el teórico una herramienta fundamental en este proceso de desarrollo del pensamiento matemático, es el lenguaje porque mediante este se da la interacción social, la comunicación, el dialogo, a su vez permite regular la conducta y facilita una apropiación interna de cualquier aprendizaje.

Para Ausubel, citado en Viera, (2003), el pensamiento es una estructura cognitiva que está construida por los saberes previos a los que se incorporan nuevos aprendizajes que le resultan significativos a las alumnas y alumnos, es como un engranaje que se va construyendo a partir de saberes, conocimientos, habilidades, etcétera que le resultan primordiales y que agrega a los aprendizajes que ya posee. Por otro lado, están los aportes de Jean Piaget, (1991), quien menciona que el pensamiento matemático se construye a partir de etapas de desarrollo las cuales nombra como estadios que poseen características propias dependiendo de la edad de las niñas y los niños, en cada uno de estos se manifiestan logros en el desarrollo del pensamiento y ello es posible gracias a las relaciones con los objetos y con su medio social.

En cada etapa se supone que el pensamiento del niño es cualitativamente distinto al de las restantes. Según Piaget, citado por Meece, (2003), “el desarrollo cognoscitivo no sólo consiste en cambios cuantitativos de los hechos y de las habilidades, sino en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento” (p.103).

Las etapas del desarrollo que menciona Piaget son: sensorio motriz, preoperacional, de las operaciones concretas y de las operaciones formales, en el caso de la etapa que se analiza, y que corresponde al nivel preescolar, conviene reflexionar sobre el estadio preoperacional y el de las operaciones concretas para conocer la transición que se manifiesta en el desarrollo del pensamiento matemático del nivel preescolar al nivel de primaria, con el propósito de visualizar cómo el alumnado pasa de una etapa en la que son importantes las acciones sobre

los materiales concretos a un período en el que empieza el desarrollo del pensamiento matemático y con ello el uso de las operaciones básicas.

Estadio preoperacional

Este periodo comprende la edad de los 2 a los 7 años, se caracteriza principalmente por el desarrollo del lenguaje como medio de socialización que favorece las interacciones, la comunicación, el dialogo y la convivencia con los otros. Aparece el juego simbólico como un medio para apropiarse de la realidad a través de la representación con el uso de objetos. En lo que respecta al desarrollo del pensamiento matemático, según afirmaciones de Piaget (1991), en la etapa preescolar las alumnas y alumnos reaccionan a través de un pensamiento intuitivo, espontaneo que se da por medio de la manipulación e interacción con los objetos, pues en esta edad aún no son capaces de analizar las actividades paso a paso y razonar sobre las mismas, sin embargo, es la antesala que prepara el pensamiento para desarrollar posteriormente la capacidad de operar.

Por tanto, el aprendizaje del alumnado en esta etapa debe ser dirigido solamente a través de acciones sobre lo concreto lo palpable. En la edad preescolar el desarrollo del pensamiento matemático se ve afectado por el egocentrismo del estudiantado pues su atención se centra en sí mismos y en sus propios deseos, poco toman en cuenta las ideas de los demás y este dificulta el trabajo entre pares, o bien en equipos. La etapa posterior se denomina de las operaciones concretas, esta representa cambios significativos en el desarrollo del pensamiento matemático de las y los educandos pues ya no solo es una manipulación sobre los objetos sino se habla ya del uso de operaciones.

Estadio de las operaciones concretas

Este periodo abarca la edad de los 7 a los 12 años que corresponde el nivel primaria, en esta etapa el alumnado empieza a tener más socialización con sus pares, a tomar más en cuenta las ideas de las y los demás, las indicaciones y las reglas. Las operaciones lógico matemáticas en esta etapa, “son el resultado de un juego de operaciones coordinadas entre sí en sistemas de conjunto y cuya propiedad más relevante, en oposición al pensamiento intuitivo de la primera infancia es la de ser reversibles” (Piaget, 1991, p.68). En este momento las niñas y los niños ya no actúan de forma espontánea, sino más razonada, son capaces de dirigir su

pensamiento hacia el análisis de una actividad paso a paso, por tanto, sus respuestas son más estructuradas. Enfrentan la resolución de problemas a través de las operaciones básicas.

Algunas características de este estadio son: la clasificación, la seriación, la conservación y el descentramiento, la clasificación alude a la capacidad del alumnado para poder reunir objetos que poseen las mismas características por ejemplo color, tamaño, forma, textura etcétera. La seriación implica la ordenación de un conjunto de objetos según su tamaño. La conservación se refiere a la cantidad de un líquido que al vaciarse en otro recipiente se sigue conservando independientemente de donde se vacíe, y finalmente descentramiento, dos recipientes pueden contener la misma cantidad a pesar de sus características.

Para mejor comprensión del desarrollo del pensamiento matemático en el nivel preescolar es necesario hacer una reflexión sobre el currículo que corresponde a esta etapa de formación y analizar de qué manera se conecta con lo anteriormente descrito, para ello se hará un esbozo de las especificaciones del campo, el enfoque que persigue y el perfil de egreso que se pretende alcanzar al finalizar el nivel.

El programa de Educación preescolar, desde una mirada constructivista

A partir de la obligatoriedad del nivel preescolar, la educación de la niñez a temprana edad fue prioritaria, el espacio para su atención tuvo cambios significativos pues la mirada de la sociedad cambio considerablemente, de ser un lugar únicamente asistencial para convertirse en un nivel educativo que promueve aprendizajes significativos en el alumnado y que cimienta las bases para una educación formal, no es un espacio para entretener con juegos y cantos sino que favorece la adquisición de saberes y conocimientos para su formación en niveles posteriores.

En el documento de aprendizajes clave para la educación integral, se destaca la importancia del enfoque socio constructivista, como “perspectiva que reconoce que el aprendizaje no tiene lugar en mentes aisladas de los individuos, sino que es resultado de una relación activa entre el individuo y una situación” (SEP, 2017, P. 134). El alumnado construye su aprendizaje cuando participa e interactúa en colaboración con las y los demás al resolver actividades planteadas por el profesorado a partir de las acciones sobre los materiales que se

le proporcionan, al utilizar diferentes estrategias para su resolución, más aún cuando es capaz de utilizarlas en su vida diaria cuando se enfrenta a situaciones similares.

El programa de educación preescolar está organizado a partir de tres campos formativos: Lenguaje y comunicación, Exploración y comprensión del mundo natural y social, y Pensamiento matemático y 3 áreas del desarrollo personal y social: Educación socio emocional, Artes y Educación física. El campo formativo de Pensamiento matemático que comprende el tema de discusión del presente documento se enfoca en la resolución de problemas, es decir tiene la intención de que las niñas y los niños desarrollen la capacidad de resolver situaciones de su vida diaria que no se concreten únicamente en actividades con los números sino que abarquen otros aspectos que se especifican como organizadores curriculares que comprenden: el espacio, la forma y la medida, el análisis de datos, la ubicación espacial, etcétera, para que se concrete este enfoque en el aula es necesario que el profesorado plantee situaciones que impliquen un reto para el alumnado, que desafíen su intelecto y los estimule a su resolución, como lo expresa Brousseau, en Chamorro (2005):

Menciona que el profesor debe imaginar y proponer a los alumnos situaciones matemáticas que ellos puedan vivir, que provoquen la emergencia de genuinos problemas matemáticos y en las cuales el conocimiento en cuestión aparezca como una situación óptima a dichos problemas, con la condición adicional de que dicho conocimiento sea construible por los propios alumnos (p.27).

Es el alumnado el responsable directo de resolver una situación planteada, no se trata de que el profesorado de la solución implícita en la consigna, a él le corresponde únicamente la planificación, dar a conocer la propuesta, las niñas y los niños la resolverán de acuerdo a sus posibilidades e implementando sus propias estrategias, finalmente son quienes están en este proceso de construcción de su pensamiento matemático, estos saberes no son momentáneos, o bueno, se pretende que sean duraderos que les signifique y que puedan hacer uso de estos en situaciones de su vida diaria.

El campo de Pensamiento matemático se enfoca en promover la capacidad de resolver problemas, esto se especifica en los rasgos del perfil de egreso que se pretenden alcanzar al finalizar los tres grados que componen el nivel educativo de preescolar, así como también los rasgos deseables que las y los alumnos deben lograr al concluir la educación secundaria,

ambos perfiles guardan similitudes y sintonía con el trayecto formativo del campo formativo de pensamiento matemático para la educación básica.

Rasgos del perfil de egreso del campo de pensamiento matemático para la educación básica y para la educación preescolar

El perfil de egreso expresa el tipo de alumna o alumno que se desea formar al término de un período educativo o bien al finalizar la educación básica, está abarca tres niveles de formación que comprenden la educación preescolar, primaria y secundaria, es decir 12 años en la vida del ser humano. Para la educación básica se plantean 11 rasgos a alcanzar por el alumnado, estos abarcan los campos formativos y áreas para la educación básica, sin embargo, en la tabla 1 se incluyen únicamente los que corresponden al campo formativo de pensamiento matemático, porque es el tema que se aborda en este texto:

Tabla 1 Rasgos del perfil de egreso del pensamiento matemático para la educación básica

RASGO DEL PERFIL DE EGRESO	DESCRIPCIÓN
Fortalece su pensamiento matemático	Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático.
Desarrolla el pensamiento crítico y resuelve problemas con creatividad	Formula preguntas para resolver problemas de diversa índole. Se informa, analiza y argumenta las soluciones que propone, y presenta evidencias que fundamentan sus conclusiones. Reflexiona sobre sus procesos de pensamiento, se apoya en organizadores gráficos (por ejemplo, tablas o mapas mentales) para representarlos y evalúa su efectividad.

Fuente: elaboración propia a partir de SEP, 2017, P. 101

En la tabla anterior se especifican dos rasgos deseables para el campo de pensamiento matemático que reflejan lo que se pretende que el alumnado alcance al finalizar su tránsito por la educación básica, en estos se hace presente el enfoque del campo pues en ambos se habla de la capacidad para resolver problemas donde el estudiantado manifieste y argumente

cómo lo hizo, con qué, para qué. a fin de que analice, reflexione sobre esas situaciones y dé a conocer sus estrategias, además de plantea que también que sea capaz de proponer problemas a las y los demás a partir de lo que ha aprendido y conocido. En lo que se refiere a cada nivel educativo también se plantean rasgos del perfil de egreso que el alumnado debe alcanzar al terminar cada etapa de formación, en el caso del nivel preescolar son 11 rasgos y a continuación se analizan los que concretamente se refieren al campo de pensamiento matemático, véase la tabla:

Tabla 2: rasgos del perfil de egreso del pensamiento matemático de la educación preescolar

AMBITOS	RASGOS
Pensamiento matemático	Cuenta al menos hasta 20. Razona para solucionar problemas y organizar información de formas sencillas (por ejemplo, en tablas). de cantidad, construir estructuras con figuras y cuerpos geométricos
Pensamiento crítico y solución de problemas	Tiene ideas y propone acciones para jugar, aprender, conocer su entorno, solucionar problemas sencillos y expresar cuáles fueron los pasos que siguió para hacerlo.

Fuente: Elaboración propia a partir de SEP, 2017, p.68

En ambos casos se visualiza el enfoque resolver problemas, aunque de acuerdo con la edad y según el nivel inicial de formación, no solo refiriéndose al número, sino que abarca las formas geométricas y la organización de la información a partir de datos analizados, además expliquen cómo lo realizaron, que estrategias utilizaron y describan los pasos que tuvieron que seguir para llegar a un determinado resultado.

Nótese que ambas tablas tienen implícito el enfoque anteriormente mencionado, pero con diferente grado de complejidad pero van sobre la misma línea que persigue el trayecto formativo para la educación básica, mientras los rasgos del nivel se limitan a algo más específico propio de la etapa de formación, los rasgos de la educación básica van más allá pues implican los logros deseables de los tres niveles de formación, lo cual implica un trabajo arduo y con gran compromiso para el profesorado en colaboración con los padres de familia de las niñas y los niños. Los rasgos para la educación preescolar son posibles o alcanzables a partir de la planificación que se realice con los aprendizajes esperados que comprenden

cada campo de formación y cada área del desarrollo personal y social, y que se encuentran organizados a partir de componentes curriculares.

Aprendizajes esperados del campo formativo de pensamiento matemático para la educación preescolar

A partir de la articulación de la educación básica fue necesario considerar aprendizajes que fueran elementales para el ser humano, por lo que se incluyeron en el trayecto formativo que abarca los niveles de preescolar, primaria y secundaria y que han sido denominados aprendizajes clave consisten en “un conjunto de conocimientos, practicas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante” (SEP, 2017, p.111), estos se concretizan en aprendizajes esperados que son específicos de cada etapa y deben ser alcanzados al terminar cada una de estas, algunas de sus características son: la redacción es a partir de un verbo que indica lo que ha de realizar el estudiantado por ejemplo: describe, reconoce, escribe, menciona, etcétera, están organizados partiendo de algo simple y van aumentando su complejidad, son el referente para que el profesorado planifique y evalúe, se abordan según el conocimiento que tenga la o el docente de sus alumnas y alumnos, por tanto no significa que se deba seguir un orden estricto en su aplicación.

Los aprendizajes esperados representan la parte principal de la planificación docente porque determinan lo que se espera que logren las alumnas y alumnos en dos momentos al término de una situación de aprendizaje y al finalizar un grado escolar o nivel, esto permite evaluar al profesorado los avances que el estudiantado manifiesta en el desarrollo de las actividades, permitiéndole hacer modificaciones, cambios y/o retroalimentar el proceso de cada educando. Los aprendizajes esperados del campo de formación de pensamiento matemático están organizados como se especifica en la tabla 3.

Tabla 3: Aprendizajes esperados del campo formativo de Pensamiento Matemático

PENSAMIENTO MATEMÁTICO		
Organizador curricular 1	Organizador curricular 2 Número	APRENDIZAJES ESPERADOS
		<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones. • Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos.

Número, álgebra y variación		<ul style="list-style-type: none"> • Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones y de diferentes maneras, incluida la convencional. • Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos. • Relaciona el número de elementos de una colección con la sucesión numérica escrita, del 1 al 30. • Identifica algunas relaciones de equivalencia entre monedas de \$1, \$2, \$5 y \$10 en situaciones reales o ficticias de compra y venta. • Identifica algunos usos de los números en la vida cotidiana y entiende qué significan.
Forma, espacio y medida	<p>Ubicación espacial</p> <p>Figuras y cuerpos geométricos</p> <p>Magnitudes y medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubica objetos y lugares cuya ubicación desconoce, a través de la interpretación de relaciones espaciales y puntos de referencia. • Reproduce modelos con formas, figuras y cuerpos geométricos. • Construye configuraciones con formas, figuras y cuerpos geométricos. • Identifica la longitud de varios objetos a través de la comparación directa o mediante el uso de un intermediario. • Compara distancias mediante el uso de un intermediario. • Mide objetos o distancias mediante el uso de unidades no convencionales. • Identifica varios eventos de su vida cotidiana y dice el orden en que ocurren. • Usa expresiones temporales y representaciones gráficas para explicar la sucesión de eventos. • Usa unidades no convencionales para medir la capacidad con distintos propósitos.
Análisis de datos	Recolección y representación de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Contesta preguntas en las que necesite recabar datos; los organiza a través de tablas y pictogramas que interpreta para contestar las preguntas planteadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de SEP, 2017, p.230

Los aprendizajes están organizados a partir de tres organizadores curriculares el primero de estos es álgebra, número y variación, como su nombre lo indica corresponde al trabajo que se realiza con el conteo y el reconocimiento de los primeros números y la resolución de diversas situaciones problemáticas con la utilización de los principios de conteo, las

monedas, los números etcétera, así como la importancia de que el alumnado sepa para que se usa la numeración en la vida diaria, le encuentre así un sentido, porque y para le sirven.

El segundo componente se relaciona con la forma, el espacio y la medida comprende el trabajo que se realiza con las formas geométricas pero no solo que las reconozca sino que las use en su vida cotidiana a partir de las configuraciones que le permitan encontrarlas en el entorno y de los objetos que usa o conoce, también abarca lo relacionado con la ubicación espacial y temporal que sea capaz de ubicarse en un espacio determinado usando puntos de referencia y nociones básicas, y finalmente tenga ese acercamiento a la medición en diferentes rubros longitud, tiempo, peso, capacidad, primeramente con el uso de medidas no convencionales, y el tercer componente es favorecer que el alumnado organice información a partir de tablas sencillas y esto le permita comparar e interpretar datos para responder preguntas y dudas.

En todos los componentes analizados está presente la resolución de problemas por parte del alumnado pues cada uno de los aprendizajes persigue que razonen a partir de diversas situaciones y en diferentes acciones con el uso de diferentes materiales tanto con el uso del conteo y el número como a partir de otros elementos, por tanto, resolver un problema abarca diferentes situaciones de la vida cotidiana, y para lograr que las alumnas y alumnos se apropien de ello es necesario recurrir a estrategias lúdicas que resulten atractivos debido a la edad que caracteriza al estudiantado.

El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático

El juego es una actividad libre y espontánea que está presente en la vida del ser humano desde su nacimiento, la niña y el niño disfrutan de las actividades lúdicas porque les permite desplazarse, moverse e interactuar con materiales que llaman su atención, su interés por manipular objetos de su entorno, esto facilita que se apropien de los aprendizajes, y en el caso del pensamiento matemático se utilizan materiales para favorecer el conteo y el conocimiento de los números, la utilización de figuras geométricas, etcétera, pero también a través de juegos que les implican movimientos para ubicarse en un espacio determinado tomando como referencia su propio cuerpo y los objetos que tiene a su alrededor.

El juego para el niño preescolar también es un medio de exploración, una vía para mostrar iniciativa e independencia es una manera de canalizar la agresión por medio

de una experiencia catártica. Es una reacción ante acontecimientos ocurridos y un mecanismo para revisarlos (Bodrova & Leong 2004, p. 124).

Mediante el juego el alumnado se apropia de la realidad, a través de éste representa lo que vive, simboliza las situaciones que acontecen en su entorno inmediato, las escenifica y es capaz de resolver aquello que no le gusta. El juego es una herramienta para el profesorado, una estrategia didáctica que favorece el desarrollo del pensamiento matemático, como un medio que contribuye al logro de los aprendizajes esperados que por naturaleza es propio y característico de la etapa infantil y que es posible retomarlo, aplicarlo para inducir al estudiantado a favorecer aprendizajes significativos para enfrentar situaciones que pueda resolver de manera individual o bien, en colaboración con sus pares a través de la interacción social que establezca con los miembros de su familia, amigas, amigos, comunidad, etcétera.

METODOLOGÍA

La Metodología empleada en el capítulo es de corte cualitativo y se respalda en una investigación documental, ya que fue necesario el análisis de diversos documentos para la conceptualización del pensamiento matemático y sus implicaciones en el nivel preescolar, a partir de la reflexión del currículo vigente y algunas teorías que contribuyen a fundamentar el desarrollo del pensamiento en esta etapa. “Es un trabajo constitutivo donde la interpretación, la crítica y la argumentación racional, juegan un papel preponderante porque permiten llevar a cabo inferencias y relaciones. Se trata de ir de la parte (unidad de análisis) al todo (fenómeno estudiado a través de la representación teórica)” (Botero, 2003, p. 111).

RESULTADOS

Los resultados que arroja la investigación hasta el momento indican que el profesorado debe retomar el juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático del alumnado a su cargo, como característica propia de la infancia, como un medio que es indispensable retomar. El juego es espontáneo, natural en esta etapa, por tanto, se puede utilizar con o sin el uso de materiales concretos, aunque estos les facilitan la manipulación, pero el movimiento, en ausencia de estos, también favorece la apropiación de nociones matemáticas, por ejemplo, al desplazarse por un espacio determinado y ubicarse espacialmente.

El juego como recurso didáctico facilita la resolución de las situaciones planteadas por el profesorado para internalizar saberes que no son solo momentáneos sino que le resultan significativos y puede hacer uso de los mismos en situaciones similares de su vida cotidiana, El desarrollo del pensamiento matemático persigue un perfil de egreso desde los planes y programas de estudio y es en relación a favorecer la capacidad del estudiantado para enfrentar situaciones de su vida cotidiana que le permitan inferir soluciones no solo a través de los números, también de otras nociones como el espacio, la medición, las figuras geométricas, el análisis de datos, etcétera, así mismo el alumnado da a conocer paso a paso lo que ha realizado como ha llegado a un resultado lo cual le permita socializar con su compañeros y compañeras para conocer otras formas de resolver una situación.

CONCLUSIONES

A partir del análisis teórico realizado en el presente documento se concluye que el profesorado debe conocer las características del grupo que atiende para saber de qué manera y como intervenir a partir de una planificación del proceso enseñanza aprendizaje, reflexionar en torno a los aprendizajes esperados y en qué orden abordarlos, principalmente eligiendo los recursos y materiales adecuados que le permitan al estudiantado resolver la situación que se le ha planteado.

Actualmente hay exigencias sociales y educativas que limitan la libre elección de las y los docentes y muchas veces se olvida que se está trabajando con niñas y niños pequeños quienes muestran curiosidad por manipular diversos materiales que indudablemente llaman su atención, y muchas veces se reduce el trabajo a la reproducción de copias, de modelos que causan confusión en el estudiantado y no los dejan ir más allá, sin duda la tarea del profesorado es recuperar esa espontaneidad de las niñas y los niños, no olvidando ante todo las características de su desarrollo a edades tempranas para saber cómo actuar, cómo intervenir para una adecuada atención de los aprendizajes que marca el currículo para la educación preescolar actual, la mejor manera será utilizando lo que a ellas y ellos les gusta que es jugar.

REFERENCIAS

- Bodrova, D. & Leong, D. (2004). *Herramientas de la mente, El aprendizaje de la infancia desde la perspectiva de Vigotsky*. México: Pearson education
- Botero, A. (2003), La Metodología documental en la investigación jurídica: Alcances y perspectivas, *Revista opinión jurídica*, 2(4). 109-116.
- Chamorro, M. 2005. *Didáctica de las matemáticas*, Madrid: Pearson Educación S.A.
- Meece, J. (2001), *Desarrollo del niño y del adolescente, compendio para Educadores*, México: Editorial Mc Graw Hill
- Piaget, J. (1991), *Seis estudios de psicología*, España: editorial labor S.A.
- SEP, (2017), *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*, México: Editorial ultra S. A de C.V.
- Viera, T. (2003), El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural, *Universidades Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 26, pp. 37-43