



EXPERIENCIAS COMPARTIDAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE



ISBN: 978-607-8662-53-1



**HEBERT ERASMO LICONA RIVERA
LUZ BRISEIDA RIVERA MARTÍNEZ
MANUEL DE JESÚS MEJÍA CARRILLO
COORDINADORES**

EXPERIENCIAS COMPARTIDAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Coordinadores

Hebert Erasmo Licona Rivera

Doctor en Ciencias para el Aprendizaje

Instituto de Estudios Superiores de Educación Normal

“Gral. Lázaro Cárdenas del Río”

Luz Briseida Rivera Martínez

Maestra y Doctorante en Educación

Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango

Manuel de Jesús Mejía Carrillo

Doctor en Ciencias de la Educación

Universidad Pedagógica de Durango

Autores

Javier Morales Antuna, Mario César Martínez Vázquez, Ricardo Velázquez Castro, Paola Andrea Mosquera Cortes, Eliseo Guajardo Ramos, Araceli López Chino, Nancy Araceli Reyes López, Malinaly Calderón Huesca, Mónica Gamboa Cisneros, Itzel Abigail Morales Lara, María Magdalena Hernández Valdez, Moisés Fuentes Flores, Francisco Enrique García López, Luis Alberto Luna García, Francisco Nájera Ruiz, Germán García Alavez y Héctor Velázquez Trujillo

Primera edición: diciembre de 2022.

Editado en Victoria de Durango, Dgo., México.

ISBN: 9786078662531

Editor: Red Durango de Investigadores Educativos A. C.

Comité científico:

Aida del Carmen Ríos Zavala (ByCENED)
Netzahualcóyotl Bocanegra Vergara (UPD)
Omar David Almaraz Rodríguez (UPD)
Diana María Espinosa Sánchez (CAM)
María Guadalupe Domínguez González (ByCENED)

Corrección de estilo: Rosalba Nevárez Ramírez

Diseño editorial: Hebert Erasmo Licona Rivera

Diseño de portada: José Guadalupe Estrada Ramírez

Imagen de portada: “Flor de agua” Grabada sobre papel del artista Manuel de Jesús Cárdenas Aguilar.

Revisión editorial por parte de ReDIE:

Flavio Ortega Muñoz (CAM)
Mario César Martínez Vázquez (SEED)
José Luis Cuauhtémoc García Rodríguez (ITD)

Este libro no puede ser impreso ni reproducido total o parcialmente por ningún otro medio, sin la autorización por escrito de los editores.

ÍNDICE

Introducción	1
La aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos contextos.	8
Javier Morales Antuna	
Mario César Martínez Vázquez	
Ricardo Velázquez Castro	
Aprendizaje en matemáticas, didácticas flexibles en una escuela multigrado de Yecapixtla, Morelos.....	15
Paola Andrea Mosquera Cortés	
Eliseo Guajardo Ramos	
Ambientes de aprendizaje; mirada a estrategias de enseñanza en sexto grado.....	33
Araceli López Chino	
Nancy Araceli Reyes López	
Malinaly Calderón Huesca	
Respeto y tolerancia, valores en la formación de alumnos de sexto grado de primaria.....	50
Mónica Gamboa Cisneros	
Araceli López Chino	
Itzel Abigail Morales Lara	
Influencia de la motivación, el aprendizaje regulado y emociones en la cognición.....	65
Francisco Enrique García López	
María Magdalena Hernández Valdez	
Moisés Fuentes Flores	
El desarrollo de competencias cognitivas en la formación docente.....	78
Francisco Enrique García López	
María Magdalena Hernández Valdéz	
Luis Alberto Luna García	
Evaluación de la comprensión de textos científicos; una experiencia en la formación de docentes.	93
Francisco Nájera Ruíz	
Germán García Alavez	
Héctor Velázquez Trujillo	

INTRODUCCIÓN

Aprender a investigar no es algo sencillo, pero es importante hacerlo, porque esto permite cuestionarse y reflexionar sobre cada aspecto de la realidad o la práctica de cualquier profesión. En el terreno educativo, la investigación permite cuestionar la realidad y las prácticas de los sujetos que intervienen en múltiples procesos, como son la evaluación, la administración, la formación (inicial y continua) de los profesores, el uso de TIC, entre otros.

Sabedores de que la investigación empieza desde que el ser humano se enfrenta con problemas y comienza a interrogarse sobre el porqué, cómo y para qué de las cosas, los investigadores educativos se han hecho estas preguntas para afrontar los retos que la vida dentro y fuera de la escuela les presenta. El hecho de buscar respuestas a estas preguntas en diversos campos disciplinares que apoyan el proceso educativo, permite la socialización de estrategias y técnicas que traspasan las fronteras del salón de clases donde surgen y llegan a otros escenarios.

La realidad educativa, tal cual lo dejan ver congresos nacionales e internacionales, es un entramado donde confluyen múltiples variables. En este sentido, tanto la enseñanza como el aprendizaje al ser un objeto de estudio vigente ha permitido que se hable de diversas categorías y variables que interfieren en ellos.

Entonces surge la idea de conformar el presente libro “Experiencias compartidas en los procesos de enseñanza y aprendizaje”. Esta compilación tiene como objetivo socializar siete experiencias en procesos de investigación que tienen

como objeto de estudio la realidad educativa, en lo general, y los procesos que surgen en las aulas de educación básica y educación superior, en lo particular.

Las variables y categorías de análisis que cada uno de los capítulos presenta, denotan ese entramado teórico y metodológico que subyace en la tarea educativa. En el caso de las experiencias en educación primaria, se presenta como objeto de estudio la clase de matemáticas, los ambientes de aprendizaje y la formación de valores. Por su parte, en educación superior, el interés está en temas como la motivación, cognición y comprensión de textos científicos.

Con respecto a la asignatura de matemáticas, uno de los temas transversales en educación, y reconociendo la presencia del uso de modelos matemáticos que permiten la organización de las diferentes clases (Trigueros, 2009), el presente libro aporta el análisis de un instrumento etnomatemático (Capítulo 1) y el uso de estrategias flexibles en una escuela multigrado, donde el objetivo central es el aprendizaje de esta asignatura (Capítulo 2).

En el Capítulo 1 titulado “La aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos contextos de los investigadores”, Javier Morales Antuna, Mario César Martínez Vázquez y Ricardo Velázquez Castro, se presenta una investigación realizada minuciosamente para identificar el nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento con alumnos de segundo grado en dos escuelas primarias del estado de Durango. Las conclusiones demuestran que el nivel de respuesta de cada grupo escolar se puede asociar a saberes ancestrales, costumbres, creencias y objetos culturales presentes en cada grupo. Para los

autores, en este horizonte, la implementación de la etnomatemática como alternativa puede aprovechar saberes locales y particularidad de cada grupo.

Los autores del Capítulo 2, “Aprendizaje en matemáticas, didácticas flexibles en una escuela multigrado de Yecapixtla, Morelos”, Paola Andrea Mosquera Cortés y Eliseo Guajardo Ramos, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, tratan, en primer lugar, el tema del aprendizaje en matemáticas, que surge de la evidencia de dificultades de enseñanza y aprendizaje en el aula, específicamente esta área, entendidas como aquellas barreras que a nivel cognitivo y contextual impiden a los estudiantes desarrollarse académicamente. El segundo tema son las Didácticas Flexibles, refiriéndose a estrategias que apremian la lógica del aprendizaje del estudiante y, por último, la Escuela Multigrado, entendida como contexto rural. Al final, realizan una propuesta pedagógica basada en diseñar e implementar didácticas flexibles para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en los grados 3° y 4° de la escuela rural Miguel Hidalgo, resaltando la importancia de concebir las didácticas flexibles no como uso exclusivo de enseñanza para estudiantes con discapacidad, sino como herramientas para el proceso educativo en la escuela multigrado.

Los ambientes de aprendizaje, no solamente de matemáticas y español, son importantes, y así lo deja ver el Capítulo 3 que centra su aporte en el estudio del campo formativo “Exploración y comprensión del mundo natural y social”. En este capítulo, “Ambientes de aprendizaje; mirada a estrategias de enseñanza en sexto grado”, los autores: Araceli López Chino, Nancy Araceli Reyes López y Malinaly Calderón Huesca, de la Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan, presentan una

investigación cuyo objeto de estudio tiene origen en la deficiencia detectada en la generación de ambientes de aprendizajes a partir de la implementación de estrategias de enseñanza en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía. El objetivo de esta investigación fue identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes para generar ambientes de aprendizaje, que permitan la interacción entre los sujetos involucrados. Los resultados revelan la ausencia de estrategias de enseñanza de los docentes en sus intervenciones, durante sus clases de las asignaturas mencionadas.

Otro tema interesante es el que se aborda en el Capítulo 4, “Respeto y tolerancia, valores en la formación de alumnos de sexto grado de primaria”, donde Mónica Gamboa Cisneros, Araceli López Chino e Itzel Abigail Morales Lara, de la Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan, hablan de la labor del docente de primaria como un proveedor de valores para generar una convivencia sana en los estudiantes de sexto grado en el campo de formación desarrollo personal y para la convivencia (formación cívica y ética). Las autoras consideran, que la crisis de los valores radica en su deficiente práctica en la vida diaria de los sujetos que se ubican en el contexto educativo de la escuela primaria donde hicieron su investigación, de ahí la importancia de compartir este tipo de trabajos.

Para Münich y Ángeles (2007), una de las cualidades esenciales del ser humano es su necesidad de tratar de comprender y explicar el mundo que lo rodea, para significarlo y buscar el sentido de las cosas, con el fin de lograr avances en la ciencia y en el desarrollo de la tecnología, para contribuir con sus aportes a generar conocimiento y mejores formas de vida. Se puede decir que este libro permite que

los docentes de educación primaria encuentren elementos que favorezcan procesos de enseñanza y aprendizaje en distintos sentidos a lo que ya se hace. Por lo tanto, asumir la investigación como principio didáctico implica adoptar una metodología de investigación en el aula como lo explica Acosta (2015) y aplicar diversas estrategias para acceder al conocimiento.

Un aporte más que hace este libro radica en compartir las experiencias investigativas en el terreno de la formación inicial de docentes. Recordemos que el campo de estudio de la formación docente se divide dos grandes escenarios, por un lado, el análisis de aquellos elementos que se presentan durante los estudios en la licenciatura, y, por otro lado, aquellos que se presentan en el ejercicio de la profesión (algunos recuperados en los primeros capítulos de este libro).

El Capítulo 5 se denomina “La influencia de la motivación, el aprendizaje regulado y emociones en la cognición” y es abordado por los investigadores de la Escuela Normal Oficial “Dora Madero”, Francisco Enrique García López, María Magdalena Hernández Valdez y Moisés Fuentes Flores. Entre otros objetivos se plantearon: a) Conocer las actividades y habilidades que se desarrollan en los ambientes de aprendizaje durante la formación docente; b) Identificar las características que se implementan para desarrollar el aprendizaje autorregulado; y, c) Determinar los vínculos entre la motivación, las emociones positivas y negativas con el aprendizaje y desarrollo de competencias cognitivas.

La formación de docentes en el marco del siglo XXI ha cobrado tal importancia a nivel global que se ha ampliado el estudio de propuestas teóricas y metodológicas, además de la diversificación de las líneas y temáticas relacionadas

con la formación inicial. De aquí, la importancia del tema que se presenta en el Capítulo 6, “El desarrollo de las competencias cognitivas en la formación de docentes”; estudio realizado por Francisco Enrique García López, María Magdalena Hernández Valdez y Luis Alberto Luna García de la Escuela Normal Oficial “Dora Madero”.

El libro termina con el Capítulo 7, “Evaluación de la comprensión de textos científicos; una experiencia en la formación de docentes”, donde los autores Francisco Nájera Ruiz, Germán García Alavez y Héctor Velázquez Trujillo, señalan que los textos científicos son un elemento importante en la formación de docentes porque son la base para conocer, comprender e interpretar su información contenida, ya que la comprensión es un proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto. En este capítulo, los autores explican la aplicación de estrategias con distintos enfoques para evaluar conocimientos base a través de niveles de comprensión de los textos científicos. El proceso identificó si los docentes en formación poseen el conocimiento, comprensión y dominio de los contenidos base de cada texto científico. Las evidencias de aprendizaje referidas a la comprensión de los textos científicos se denotan en su comprensión literal, reorganización de información, realización de inferencias, lectura crítica y apreciación lectora.

Esperamos que los potenciales lectores de esta obra obtengan provecho académico al momento de leer, analizar y evaluar los siete capítulos que integran este libro. Sabemos que los aportes que se comparten pueden ayudar a consolidar el campo de estudio de la enseñanza y el aprendizaje en educación básica y

educación superior (específicamente en el área de licenciaturas asociadas a educación), ya que la diversidad teórica y metodológica que se muestra permite reconocer la similitud de la práctica de los autores con la propia del lector.

Los coordinadores del libro:

Hebert Erasmo Licona Rivera
Luz Briseida Rivera Martínez
Manuel de Jesús Mejía Carrillo

Referencias

Münich, L. Y. (2007). Métodos y técnicas de investigación. México: Trillas.

Saúl, A. A. (2015). La Investigación en el Aula. Aprender a conocer. México: Trillas.

Trigueros G., M. (2009). El uso de la modelación en la enseñanza de las matemáticas. En Revista Innovación Educativa, vol. 9, núm. 46, pp. 75-87.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414894008>

CAPÍTULO 1

LA APLICACIÓN DE UN INSTRUMENTO ETNOMATEMÁTICO DE SEGUNDO GRADO EN DOS CONTEXTOS

Javier Morales Antuna¹

Mario César Martínez Vázquez²

Ricardo Velázquez Castro³

^{1 y 3} *Centro Pedagógico de Durango A.C.,* ² *Red Durango de Investigadores Educativos*

Correspondencia

¹javiersanjuan02@hotmail.com, ²mmartínez_70as@hotmail.com,
³ricardo_velázquez@hotmail.com

Resumen

El estudio se realiza después de efectuar una investigación minuciosa de la etnomatemática y la revisión de algunos de sus exponentes como Ambrosio y Bishop entre otros. El objetivo del presente trabajo es identificar el nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos escuelas primarias del estado de Durango. Se diseñó un instrumento etnomatemático, validado a través del alpha de Cronbach y κ_{20} . El instrumento se aplicó a un grupo de segundo grado de una escuela primaria rural localizada en la región de La Quebrada y a otro grupo de segundo grado de escuela primaria rural ubicada en región de Los Valles, ambas localizadas en el estado de Durango. También dentro de la metodología se usó Shapiro Wilks y la prueba estadística de Wilcoxon. Dentro de las conclusiones el nivel de respuesta de cada grupo escolar se puede asociar a saberes ancestrales, costumbres, creencias y objetos culturales presentes en cada grupo. En este horizonte la implementación de la etnomatemática como alternativa puede aprovechar saberes locales y particularidad de cada grupo.

Palabras clave: *Etnomatemática, saberes, rural*

Introducción

La etnomatemática como lenguaje de expresión, inclusión y poseedor de un conjunto de saberes matemáticos, pretende sustancial y objetivamente rescatar saberes ancestrales, sociales, culturales, naturales e imaginarios, para que el individuo tenga la posibilidad de matematizar situaciones, desde la óptica etnomatemática.

Su importancia estriba en la posibilidad que el sujeto interactúe con saberes propios de su cultura, haga uso del saber previo, cotidianidad, imaginación y evolución de conocimientos matemáticos que poseen los demás miembros del grupo de su comunidad.

Es un tema relativamente nuevo dentro del escenario nacional, puesto que son pocas las investigaciones que existen del tema (García, 2014). En este sentido, es importante considerar uno de los grandes exponentes de esta temática y a quien toman algunas investigaciones como referencia, Ambrosio (2014):

Es el conjunto de modos, estilos, artes y técnicas (technés o ticas) para explicar, aprender, conocer, lidiar en/con (matemá) los ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios (etnos) de una cultura, en otras palabras, son las ticas de matemá en un desarrollo etno (p. 103).

Los estudios que manejan el aprendizaje de la etnomatemática en el salón de clases son pocos (Núñez, 2015; Romero, Gamarra & Miranda, 2018), puesto que la mayoría considera la etnomatemática como aquella que permite mantener saberes matemáticos ancestrales y locales presentes dentro de las experiencias de

vida de una comunidad determinada, pero gran parte de ellos no se relacionan directamente con el trabajo práctico dentro del aula

La etnomatemática, desde esta perspectiva se relaciona de manera considerable con los saberes previos de los alumnos, mismos que están reconocidos en México desde 1993, según la Secretaría de Educación Pública (Como se citó en Ávila, 2014):

Una de las funciones de la escuela es proporcionar situaciones en las que los niños utilicen saberes que ya poseen para resolver problemas y a partir de esas soluciones comparen sus formas de solución para que los hagan evolucionar hacia procedimientos y formulaciones propios matemáticos (p. 24).

El conjunto de saberes previos es importante considerarlos, para aspirar lograr saberes significativos con sentido y relevancia, no obstante, desde la concepción de la etnomatemática, rescata sustancialmente aspectos sociales, culturales, naturales e imaginarios.

La etnomatemática toma en cuenta al sujeto como miembro activo de su comunidad, puesto que, desde su concepción, se deben preservar los saberes matemáticos presentes en los sujetos, expresados a través de diferentes costumbres y en algunas ocasiones usados como vehículo de comunicación, como las señas con las manos o el uso de objetos culturales para expresar medidas.

Desde esta concepción aparece la siguiente inquietud ¿Cuál es el nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos escuelas del estado de Durango?, el objetivo por lo tanto es, identificar el nivel

de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos escuelas del estado de Durango.

Desarrollo

La cultura, ideas de personas, situaciones cotidianas y aplicación de conceptos matemáticos convertidos en ideas o expresados en un lenguaje matemático, están presentes en la vida del sujeto tanto en expresiones formales, como en expresiones informales.

El conocimiento legítimo, desde esta concepción, pertenece al centro escolar y es el maestro el encargado de transmitirlo con cierto grado de eficacia y eficiencia; los saberes del alumnado por lo tanto, quedarán fuera de la visión que contempla el currículo; la validez de los mismos se sustenta en un saber elaborado, ya establecido, planeado y suministrado por la misma persona, pero desde esa visión el saber local, tradicional o ancestral queda fuera de la acción educativa.

Tomando en cuenta el origen de la etnomatemática (Viteri, 2015; Diez, 2011; Gavarrete, 2013) los saberes locales, culturales y ancestrales han pasado a un segundo plano dentro del currículum escolar, prevaleciendo un saber de la cultura dominante sobre la cultura dominada.

Desde la concepción de Bishop (como se citó en Martínez & Oliveras, 2015) “la matemática es considerada como fenómeno cultural intrínseco al ser humano, ser pensada en forma universal, estar en todas partes, aplicarse en muchos ámbitos de la vida y emerger de las prácticas sociales propias de cada grupo sociocultural” (p. 342).

Desde esta perspectiva es válido señalar que la escuela y el aula son un espacio en el cual se valida y legitima un tipo de conocimiento en ambos espacios, según Fuentes (2014) “Las matemáticas se presentan como un conocimiento universal, estático, prediseñado y preexistente, hay entonces una disputa entre los conocimientos válidos, académicos y universales, con respecto a los locales, tradicionales y ancestrales” (p. 224).

Países como Colombia (Fuentes, 2014) o Brasil, son pioneros sin lugar a duda desde las bases conceptuales hasta su posible aplicación dentro de contextos escolares. En ese sentido, Gavarrete (2013) señala congresos internacionales de etnomatemáticas desde 1998 en España, luego en 2002 Brasil, después en 2006 Nueva Zelanda, 2010 Estados Unidos y 2014 Mozambique. Este hecho nos señala que como campo de estudio ya tiene tiempo que se viene considerando como una alternativa viable para mejorar procesos de aprendizaje.

En este horizonte, señala Oliveras (como se citó en Albanese, Santillán & Oliveras, 2014):

La realidad no debe ser única, se construye a través de diversas realidades contextualizadas en las distintas culturas. El ser humano no es separable de su estructura social y el conocimiento emerge en un contexto sociocultural porque un objeto es conocido y comprendido en función de la significación que el grupo cultural le atribuye socialmente, por lo que no puede ser abstraído o separado de dicho contexto (p. 201).

En esa línea de pensamiento, la evolución del pensamiento del hombre requiere prácticas que rescaten saberes existentes dentro de un contexto y dentro de un sujeto para que la visión holística que tiene el alumno se transforme hacia una vinculación entre el saber matemático presente dentro del aula y el saber matemático heredado de generaciones anteriores dentro del contexto donde interactúa.

La falta de adaptabilidad al referirse a una matemática ya acabada, totalizadora, señala Gerdes (como se citó en Albizu, Fernández- Oliveras & Oliveras, 2015) “provoca niveles de escolaridad bajos, ansiedad ampliamente extendida, consideración de algo ajeno e inútil, en otras palabras, una importación desde fuera” (p. 525).

La necesidad de interactuar con saberes que la cultura ofrece representa una necesidad inherente para que el sujeto pueda entender su contexto desde su perspectiva individual, no solo como producto de esa amplia red de saberes que la cultura y el espacio o contexto le proporciona, sino como una persona capaz de acumular saberes, pero también de producirlos o transformarlos.

En esta idea, Stenhouse (como se citó en Bishop, 1988) señala que “la cultura consiste en un complejo de comprensiones compartidas que actúa por el que las mentes individuales interaccionan para comunicarse entre sí” (p. 22).

Por lo tanto, el uso de lenguajes matemáticos desde esta perspectiva debe darse de manera conciliadora, con la participación de usos, costumbres, creencias y toda una serie de elementos culturales y sociales presentes en la comunidad.

Metodología

El estudio es cuantitativo, transversal, el instrumento una prueba pedagógica y los participantes son 40 alumnos de 2° grado de educación primaria.

En este escenario el concepto de paradigma según De Miguel (como se citó en Bizquerra, 2004):

Es un punto de vista o modo de ver, analizar e interpretar los procesos educativos que tienen los miembros de una comunidad científica y que se caracteriza por el hecho de que tanto científicos como prácticos comparten un conjunto de valores, postulados, fines, normas, lenguajes, creencias y formas de percibir y comprender los procesos educacionales (p. 66).

Se diseñó un instrumento etnomatemático con una muestra no probabilística, se elaboró con características etnomatemáticas y tomando en cuenta las características que señala Bishop (como se citó en Ángulo & García, 2012) “Contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar” (p.144). El instrumento se aplicó a dos escuelas de educación primaria federal, ubicadas en el municipio de Canelas y Nuevo Ideal del estado de Durango. El grado al que se aplicó el instrumento fue segundo año, con 20 participantes en cada caso, una escuela ubicada en la región de La Quebrada, mientras otra en la región de Los Valles.

La hipótesis estadística es para Briones (2002) “supuestos hechos por el investigador acerca del valor que puede tener una cierta medida estadística en una muestra probabilística tomada de una determinada población. Se formulan con una cierta probabilidad del margen del error que puede tener ese valor” (p.36).

En la pregunta del presente trabajo ¿Cuál es el nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos escuelas primarias del estado de Durango?, el propósito es establecer el nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático en dos escuelas primarias del estado de Durango. En este sentido las hipótesis son las siguientes:

H0= El nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático en dos escuelas primarias del estado de Durango es igual.

H1= El nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático en dos escuelas primarias del estado de Durango no es igual.

La validación del instrumento fue con el alpha de Cronbach usando el programa estadístico SPSS y KR como confiabilidad para pruebas pedagógicas tomando en cuenta el índice de dificultad que, según estándares internacionales puede estar entre .30 y .80 e índice de discriminación y también según estándares debe ser mayor a .35.

Para el análisis se utilizó alpha de Cronbach, el estadígrafo que se implementó fue Shapiro Wilks para detectar si los datos presentaban una distribución normal y la prueba estadística de Wilcoxon.

Resultados

Los resultados después de la aplicación del instrumento desde la perspectiva de un investigador, pretenden ser objetivos, claros y dejar fuera subjetividades en que pudiese caer el investigador, de esta manera la estadística, con una visión

numérica, cuantitativa, es soporte sustancialmente importante para un trabajo de investigación.

Tabla 1.

Fiabilidad de instrumento en grupo Valles.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.726	20

Fuente: Elaboración propia

Tabla2.

Fiabilidad de instrumento en grupo Quebradas.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.781	20

Fuente: Elaboración propia

La fiabilidad de acuerdo al alpha de Cronbach en ambos grupos, tanto en el grupo de Los Valles, como se muestra en la tabla uno con .726, y en el grupo de La Quebrada, tabla dos con .781, indican que la fiabilidad del instrumento es aceptable o buena (Tavakol & Dennick, 2011; De Vellis, 2003; Streiner, 2003; Nunnally & Bernstein, 1994; Petterson, 1994, como se citó en Hernández, Fernández & Baptista, 2010) “consideran que el coeficiente debe estar entre .70 y .90” (p.295).

Tabla 3.

Prueba de normalidad grupo Valles

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
.633	20	.000
.591	20	.000
.616	20	.000
.641	20	.000
.641	20	.000
.616	20	.000
.244	20	.000
.633	20	.000
.633	20	.000
.616	20	.000
.616	20	.000
.616	20	.000
.641	20	.000
.616	20	.000
.591	20	.000
.555	20	.000
.555	20	.000

Estadístico	gl	Sig.
.591	20	.000
.616	20	.000
.641	20	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.

Prueba de normalidad grupo Quebrada.

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
.495	20	.000
.626	20	.000
.608	20	.000
.626	20	.000
.580	20	.000
.580	20	.000
.544	20	.000
.626	20	.000
.580	20	.000
.641	20	.000
.626	20	.000
.544	20	.000
.637	20	.000
.580	20	.000
.637	20	.000
.580	20	.000
.608	20	.000
.637	20	.000
.608	20	.000
.637	20	.000

Fuente: Elaboración propia

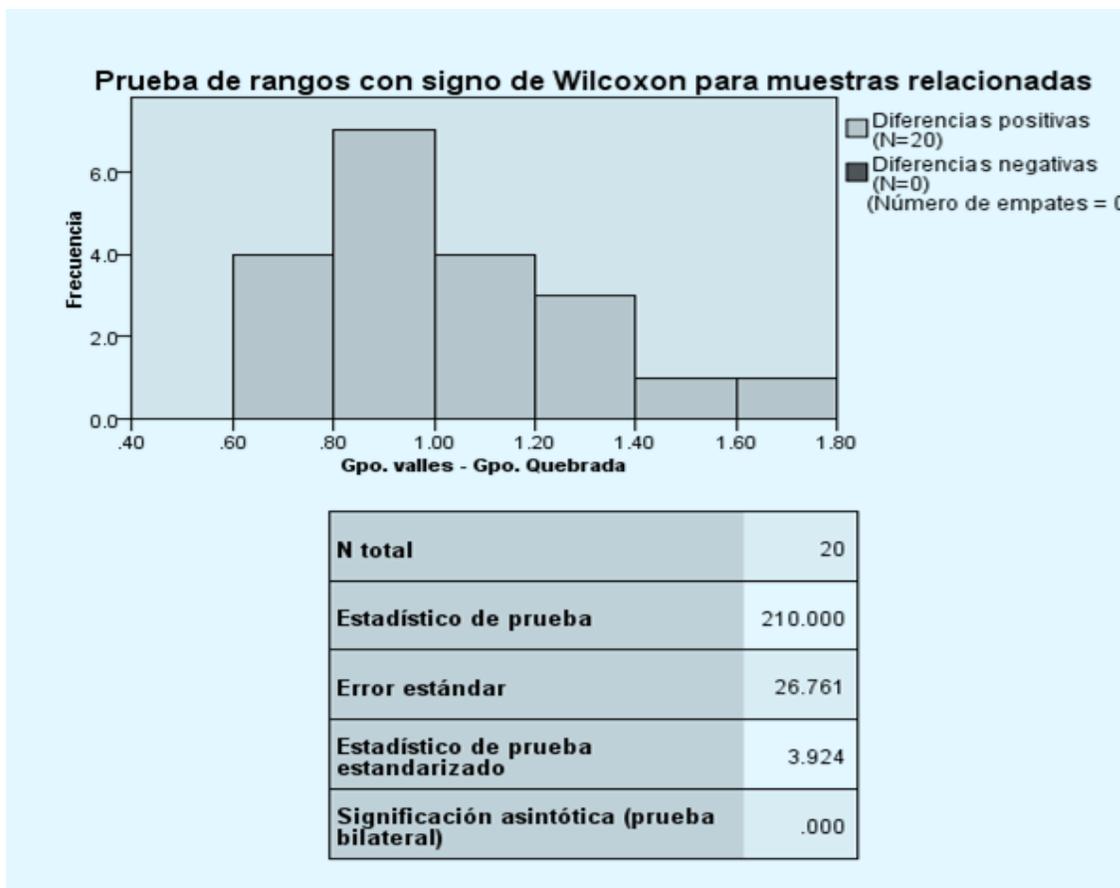
En ambas tablas se muestra que los datos no presentan una distribución normal, puesto que .000 es $<$ a .05 y en ese caso es posible el uso de pruebas no paramétricas.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre el grupo Quebrada y Valles es igual a 0.	Prueba de rangos con Wilcoxon para muestras relacionadas	.000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

Figura 1. Señala que las diferencias entre el grupo Valles y el grupo Quebradas es diferente y estadísticamente significativa.



Tomando en cuenta la prueba estadística de Wilcoxon y figura No. 1, como el p valor .000 es menor a .05 ($.000 < .05$), se acepta la H1 o hipótesis del investigador que señala el nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos escuelas primarias del estado de Durango no es igual y se rechaza H0 que expresa que el nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático de segundo grado en dos escuelas primarias del estado de Durango es igual.

En el resultado se refleja la riqueza cultural, costumbres de cada grupo social, saberes ancestrales y particularidad de cada grupo.

Tomando en cuenta la hipótesis del investigador, se puede implementar la etnomatemática como alternativa de aprendizaje de las matemáticas, puesto que rescata saberes ancestrales, individuales, cotidianos, locales e informales; en la consideración del investigador va más allá de los saberes previos del alumno y se relaciona de acuerdo con Aroca (2013) con “formas de pensar, hacer y comunicar realidades etnomatemáticas” (p.112). También dentro de este análisis, la etnomatemática mejora el promedio en la resolución de problemas matemáticos, como se muestra en Núñez (2015) “la comparación de los promedios en la resolución de problemas corroboró que hubo diferencias significativas luego de aplicar la etnomatemática con .01 y .004 para los distritos SJM y RI” (p.126).

Conclusiones

Considerando el objetivo planteado, se puede decir lo siguiente:

- La etnomatemática se debe trabajar formalmente dentro de los diferentes contextos, como una alternativa viable que mejore aprendizajes matemáticos.
- El nivel de respuesta en la aplicación de un instrumento etnomatemático en dos escuelas del estado de Durango no es igual.
- El nivel de respuesta del grupo Valles y grupo Quebrada, se puede asociar al reflejo de creencias, costumbres, particularidades y saberes propios de cada entorno cultural.
- En la etnomatemática se pueden aprovechar saberes ancestrales, locales y particulares de cada grupo social.

Referencias

- Albanese, V., Santillán A. & Oliveras M. (2014). Etnomatemática y formación docente: el contexto argentino. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7 (1), pp. 198-220.
- Albizu, U., Fernández- Oliveras A. & Oliveras M. (2015). Acciones orientadas a la práctica educativa: una revisión bibliográfica centrada en dos contextos. *Revista latinoamericana de etnomatemática*, 8 (2), pp. 519-542.
- Ángulo, C. & García L. (2012). Etnomatemática de un grupo de niños de la granja infantil Jesús de la Buena Esperanza de la ciudad de Pereira. *Revista Scientia et Technica*, 17 (52), pp. 143-149.
- Aroca, A. (2013). Los escenarios de exploración en el programa de investigación en Etnomatemáticas. *Revista educación matemática*, 25 (1), pp. 111-131.
- Ávila, A. (2014). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica. *Revista latinoamericana de etnomatemática*, 7 (1), pp. 19-49.
- Bishop, A. (1988). Enculturación matemática; la educación matemática desde una perspectiva cultural. E.U.A: Paidós. pp. 237.
- Bizquera, A. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. España:La muralla s.a.
- Briones, G. (2002). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. Colombia: Ltda.
- D' Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), pp.100-107.
- Díez, P. (2011). La formación de matemáticas para las familias. Una mirada desde la etnomatemática. *Revista latinoamericana de etnomatemática*, 4(2), pp. 55-69.
- Fuentes, C. (2014). Descolonizando la escuela: ¿Es posible llevar la Etnomatemática al aula? *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), pp. 222- 244.

- García, G. (2014). El contexto cultural y la resolución de problemas: vistos desde el salón de clases de una comunidad Ñuu Savi. *Revista latinoamericana de etnomatemática*, 7(1), pp. 50-73.
- Gavarrete, V. (2013). La Etnomatemática como campo de investigación y acción didáctica: su evolución y recursos para la formación de profesores desde la equidad. *Revista latinoamericana de Etnomatemática*, 6(1), pp. 127-149.
- Hernández, S., Fernández C. & Baptista L. (2010). *Metodología de la investigación*. México:McGraw Hill.
- Martínez, P. & Oliveras M. (2015). Surcando caminos de interculturalidad sustentados en la etnomatemática. *Revista latinoamericana de etnomatemática*, 8(2), pp. 341-363.
- Núñez, M. (2015). Etnomatemática aplicada a estudiantes del tercer grado de primaria de dos instituciones educativas públicas de Lima, al iniciar y finalizar el año 2013. *Revista educer*, 2(5), pp. 118-127.
- Romero, A., Gamarra R. & Miranda E. (2018). Influencia Etnomatemática en la resolución de problemas en estudiantes del primer grado de la institución educativa bilingüe San Francisco distrito Yarinacocha. *Revista Tzhoecoen* 10(1), pp.45-55. DOI: <https://doi.org/10.26495/rtzh1810.124741>
- Viteri, G. (2015). La Etnomatemática en el sistema ecuatoriano. *Revista Publicando*, 2(1), pp. 24-34.

CAPÍTULO 2

APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS, DIDÁCTICAS FLEXIBLES EN UNA ESCUELA MULTIGRADO DE YECAPIXTLA, MORELOS

Paola Andrea Mosquera Cortes¹

Eliseo Guajardo Ramos²

^{1 y 2} *Universidad Autónoma del Estado de Morelos*

Correspondencia:

¹ andrea.mosqueracortes@gmail.com

Resumen

La presente ponencia se realiza a partir de un proyecto de investigación que hace parte de un proceso educativo a nivel maestría, titulado: Aprendizaje en matemáticas, abordaje a partir de didácticas flexibles en una Escuela Multigrado de Yecapixtla, Morelos, ésta surge de la evidencia de dificultades de enseñanza y aprendizaje específicamente en el área de Matemáticas, desde la experiencia de la docente investigadora y la literatura indagada. A continuación se referencian los temas importantes para el proceso investigativo, el primero de ellos son las dificultades de aprendizaje en matemáticas, entendidas como todas aquellas barreras que a nivel cognitivo y contextual impiden desarrollarse académicamente en el aula a las/los estudiantes; el segundo tema son las Didácticas Flexibles, término acuñado a estrategias que apremian la lógica del aprendizaje del estudiante; por último, la Escuela Multigrado, entendida como contexto rural, con dinámicas particulares, abordando el espacio físico como diverso, donde confluyen diferentes grados, edades y pensamientos. Se realiza una propuesta pedagógica basada en diseñar e implementar didácticas flexibles para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en los grados 3° y 4° de la escuela rural Miguel Hidalgo, subrayando la importancia de concebir las didácticas flexibles no como uso exclusivo de enseñanza para estudiantes con discapacidad, sino como herramientas para el proceso educativo en la escuela multigrado, buscando romper con los estereotipos del contexto y aportando conocimiento de forma investigativa para cumplir su objetivo pedagógico.

Palabras clave: *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, didácticas flexibles, escuela multigrado.*

Contenido

Enseñar y aprender matemáticas no es fácil, tiene que ver con la preparación de las/los docentes y la motivación de las/los estudiantes por aprender, en mi experiencia como docente he evidenciado que la mayoría de las/los docentes se preocupan por el aprendizaje de la matemática en las/los niñas/os y lo complejo que es quitar el estigma a las matemáticas, porque lo que se aprende no se ve reflejado en la vida real, aún más si estamos situados en un contexto rural. El campo de la matemática es amplio y sus saberes abarcan varios contenidos.

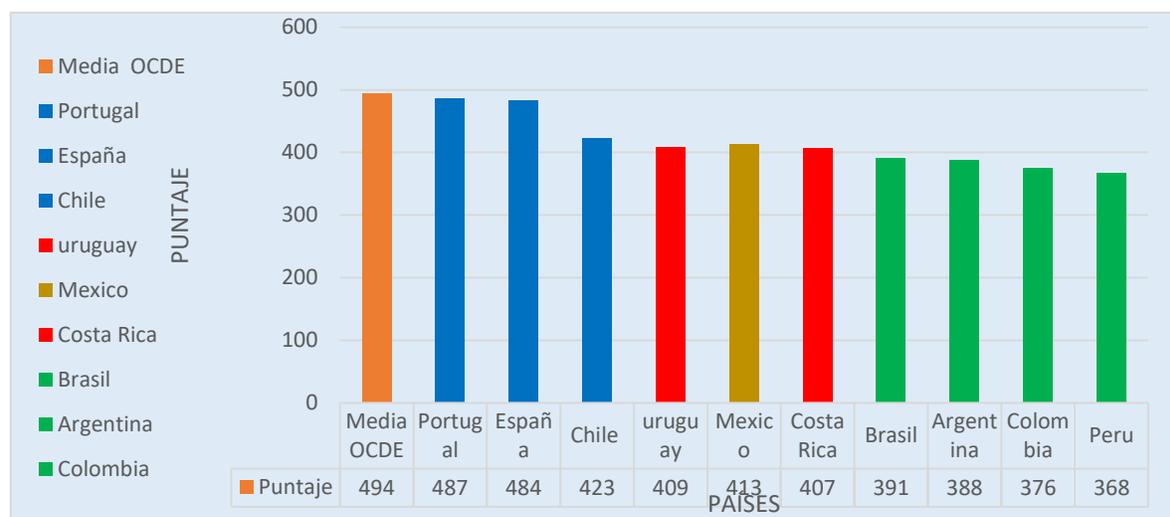
No obstante, la enseñanza de las matemáticas debería desarrollar los múltiples pensamientos matemáticos: numérico, espacial, aleatorio, variacional, métrico, a través de habilidades matemáticas básicas que requieren los estudiantes para el buen aprendizaje de éstas en diversos contenidos, cuya finalidad es resolver problemas y aplicar conceptos y habilidades en la vida cotidiana.

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas existe diversidad de pensamientos, formas de aprender y también dificultades que obstaculizan al estudiante desarrollar habilidades en la clase; identificar las necesidades de los estudiantes, sería prioritario, en este sentido, Zamora y Arias afirman que:

Las dificultades del aprendizaje, como cualquier hecho psicológico y humano en general, es un producto de la interdependencia de las condiciones biológicas (herencia y fisiología) con las condiciones del contexto social cultural y la estimulación cognitiva y emocional que recibe el niño desde la más temprana edad, desde sus familiares (Zamora & Arias 2013).

Esta investigación involucra las dificultades que no son diagnosticadas entendiéndolas como dificultades generadas por el ambiente, que son indetectables en el desarrollo académico del estudiante, los diferentes resultados nacionales e internacionales en pruebas de matemáticas evidencian lo mencionado.

Figura 1. Rendimiento en matemáticas de México en comparación con otros países



Fuente: elaboración propia a partir de (Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA) PISA 2012-Resultados, 2012)

Este informe presenta resultados de manera cualitativa y refieren que la motivación y la ansiedad son dos elementos inmersos en la cultura de esta prueba, mencionando el gran desafío que tiene el país para mejorar la cobertura escolar y el avance hacia un mejor desempeño académico, aun así en comparación con el 2003 y 2012, los estudiantes muestran una mejoría en matemáticas no siendo suficiente en comparación con los resultados de PISA, “de mantenerse las tasas de mejora actuales, a México le tomará más de 25 años para alcanzar los niveles promedio actuales de la OCDE en matemáticas” (OCDE, 2012).

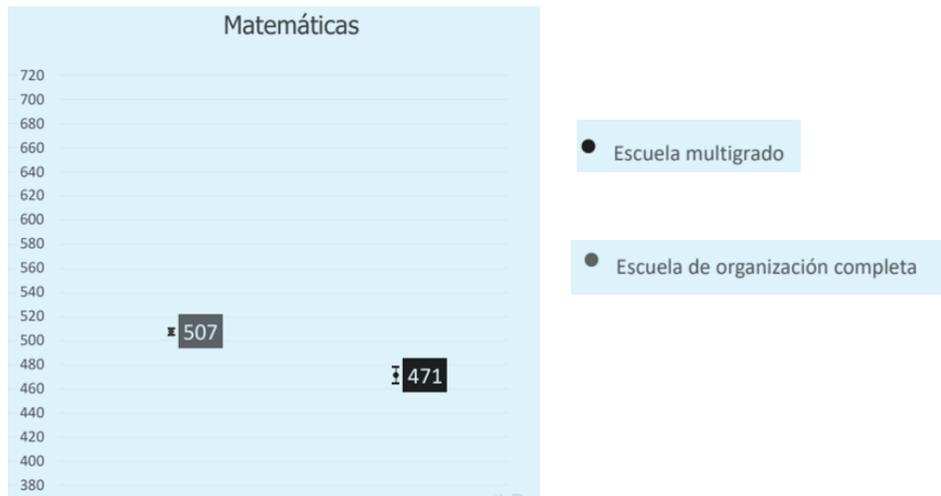
Otra dimensión, es el contexto y el ambiente de aprendizaje en el que se encuentren las/los estudiantes, la Escuela Multigrado contempla dinámicas particulares en cuanto a la organización de sus grados, cantidad de docentes, acceso al espacio, recursos pedagógicos, identidad, contexto social y la pertinencia de entidades que realizan una función de inspección, control y vigilancia sobre los territorios, en este sentido “Desde hace décadas, la literatura en México ha identificado situaciones que se viven en primarias rurales multigrado, tanto en aspectos de infraestructura, supervisión, gestión escolar y formación docente como en temas pedagógicos. A ello se suman los complejos contextos de marginación y pobreza que se viven en las comunidades donde se localizan la mayor parte de los centros escolares: en 2014, 81% de las primarias multigrado se ubicaban en localidades de alta o muy alta marginación (INEE, 2015, como se citó en Juárez Bolaños, 2017).

Estas situaciones no solo son problemática en el ámbito educativo, también recae en la complejidad de las dinámicas del territorio y de la comunidad que la habita, con sus concepciones y la forma en que interactúan sus habitantes con éste, respondería la Escuela Multigrado a esa diversidad en la que se encuentran inmersos, tanto en contexto académico como en el sociocultural, el/la estudiante sería visto como un ser único que tiene un ritmo de aprendizaje particular, que tiene motivaciones y expectativas siendo éstas reconocidas por el/la docente. Los resultados del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) para matemáticas en las Escuelas Multigrado, a comparación de las Escuelas no

Multigrado, para el año 2018 particularmente en México, evidencia 36 puntos por debajo la Escuela no Multigrado.

Figura 2. Puntaje promedio de los estudiantes en escuelas multigrado y no multigrado.

Se considera multigrado si al menos en un grupo de la escuela se imparte más de un grado escolar.



Fuente: Modificado de (INEE, 2018)

La Escuela Multigrado no debería ser vista como una desventaja, sino como una oportunidad que beneficia el aprendizaje, la posibilidad de tener grupos diversos a nivel de grados fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje, la desventaja son las condiciones, el no contar con materiales ni los elementos curriculares adecuados, la infraestructura, la preparación pedagógica, el salario; todo esto lleva a una dispedagogía.

Estos factores problematizadores han generado la necesidad de identificarlos en la Escuela Rural Federal Miguel Hidalgo, con el fin de diseñar e implementar un programa de intervención que aporte significativamente e impacte a las/los estudiantes, docentes y comunidad en general.

Pregunta de Investigación

¿Qué elementos de las didácticas flexibles favorecen el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, en la Escuela Rural Federal Miguel Hidalgo?

Objetivo general

Identificar qué elementos de las didácticas flexibles favorecen en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas en las niñas y niños de la Escuela Rural Federal Miguel Hidalgo

Objetivos específicos.

- Identificar las dificultades de aprendizaje de matemáticas en niñas y niños de una escuela multigrado.
- Diseñar un programa de intervención de didácticas flexibles de las matemáticas.
- Implementar un programa de intervención de didácticas flexibles de las matemáticas.
- Evaluar los elementos que el programa de intervención favoreció en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Marco teórico

Enseñanza de las Matemáticas.

Se pretende lograr en los estudiantes la capacidad de desarrollar los diferentes pensamientos matemáticos a lo largo de la vida escolar. Lo que se debe enseñar en las matemáticas es el contenido teórico de la materia, pero para esto debe existir un fundamento teórico y práctico que sustente esta enseñanza, por ello para Socas (2011) debe existir una organización del contenido matemático.

La organización del contenido matemático para la enseñanza se elabora a partir del orden didáctico y está asociado a la competencia de los sujetos en el conocimiento didáctico matemático (CDM) y determina la secuencia y el nivel del contenido matemático en la propuesta de enseñanza, en relación con la competencia matemática básica y las otras competencias básicas (Socas, 2011, pág. 205).

Es decir, debe estar centrada en el conocimiento y habilidades adquiridas desde la formación profesional del docente, “en el proceso de enseñanza de las matemáticas, la mayoría de las veces no se hace transparente al estudiante los elementos de control que deben tomarse en cuenta en la realización de cualquier actividad” (Delgado, 2003).

Aprendizaje de las Matemáticas.

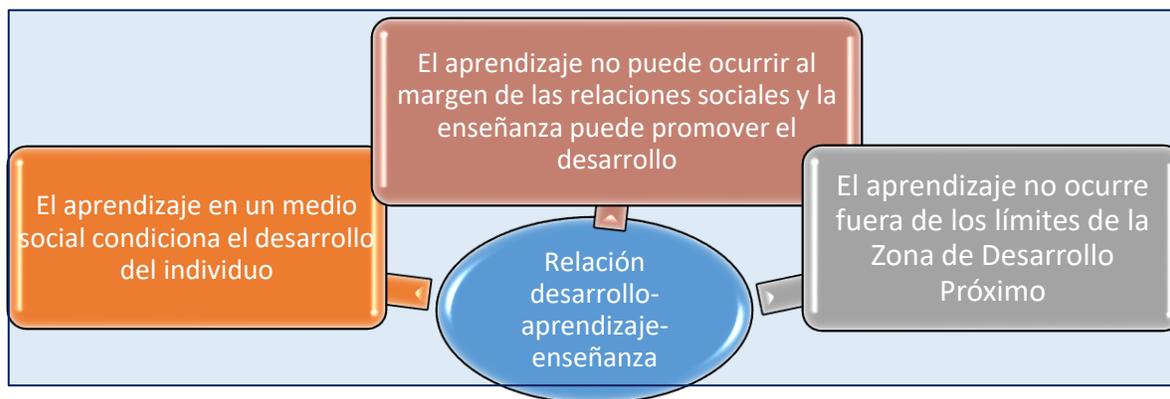
Es una habilidad que recae en el estudiante, pero éste depende de la enseñanza que dé el que enseña, existen diferentes teorías del aprendizaje que

argumentan la perspectiva con la que se enseña, una de esas teorías es el aprendizaje sociocultural del psicólogo ruso, Lev Vygotsky, su concepción es:

Los procesos de aprendizaje ocurren como procesos de asimilación de la cultura y del conocimiento del grupo social al que pertenece el individuo, ocurren siempre de afuera hacia adentro, como un proceso de interiorización que permite la transformación de las funciones psicológicas y en general del pensamiento (Delgado, 2003).

Esta concepción de aprendizaje permite ver el aprendizaje desde una óptica diferente, en matemáticas particularmente, diversos autores han aportado en alguna medida el definir, o defender postulados desde la corriente vigostkiana, uno de ellos es Schoenfeld (1985, como se citó en Delgado, 2003).

Figura 4. Concepción de aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Delgado Rubí, 2003)

Etapas de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

El matemático alemán Zoltan Dines, propone seis etapas para la adquisición de los conceptos matemáticos, estas etapas son consideradas una estrategia que

permite realizar la didáctica de la clase teniendo en cuenta las motivaciones y los intereses de las niñas y niños a través del juego (Berrocal Mora & Gómez Berrocal, s.f.; y, Chacón Benavides & Fonseca Correa, s.f.):

Juego libre: Utilizar material concreto. Las /los estudiantes crean su propio juego con el material y puede ser utilizado en las etapas posteriores.

Juego estructurado: El/ la docente da pasos a seguir para que las/los estudiantes ejecuten utilizando el material empleado anteriormente.

Isomorfismo: Presentar un juego diferente a las/los estudiantes, pero con la estructura anterior.

Representación gráfica: Representar gráficamente las actividades realizadas anteriormente, sobre todo las de la segunda etapa.

Verbalización: Las/los estudiantes describen de manera verbal las representaciones gráficas realizadas, en donde el lenguaje es creación propia.

Juego de la demostración: Convertir las descripciones en teoremas del sistema, esto se da por la práctica de las nociones vividas en las etapas concretas y semiconcretas.

Dispedagogía.

Cuando hablamos del proceso de enseñanza y aprendizaje nos referimos a las funciones que tienen cada uno de los participantes de este proceso, este término ha sido muy poco citado en la literatura respecto a la matemática, pero en general “hace referencia a la práctica pedagógica inadecuada llevada a cabo por quienes

tienen la función de “educar” o “formar” al ser humano. Su significado etimológico es “pedagogía inadecuada o contraria a la pedagogía correcta” (Latorre, 2019). Aborda a la pedagogía en general y empieza a centrarse en la práctica de los docentes. Así mismo existen muchas prácticas inadecuadas, Latorre (2019) plantea diferentes causas de la dispedagogía en los estudiantes“, no solo produce aprendizajes deficientes en los estudiantes, además, al obtener bajos resultados en sus notas, causa baja autoestima, disminuye el deseo de aprender, conduce al fracaso escolar, desmotivación, problemas con los padres, además de conflictos en las habilidades sociales, problemas emocionales y orgánicos en el estudiante”.

Dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

Desde una concepción sociocultural, “se entiende el desarrollo como un proceso socialmente mediado, la escuela como facilitadora de este desarrollo representa un ámbito organizado para proporcionar el uso y la apropiación de los instrumentos y actividades culturales por los niños”; se proponen cuatro puntos que responden al manejo de las dificultades de matemáticas: Proporcionarles un currículo matemático amplio y equilibrado; Implicarles en tareas ricas y significativas; Adaptar la instrucción a las diferentes formas en que los niños aprenden; Motivarles a discutir y a justificar el proceso de solución de problemas y las soluciones (Ruiz Ahmed , 2010, pág. 9)

Didácticas específicas.

Estas didácticas son aplicadas al campo concreto de materia de estudio, son específicas porque para cada área es distinta la función de las didácticas en las

matemáticas; recae en intervenir en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes en el área de matemáticas.

La didáctica de la matemática ha hecho importantes los procesos de enseñanza y aprendizaje en diferentes contenidos de esta ciencia, particularmente en situaciones escolares, determinando condiciones didácticas que permiten mejorar los métodos y los contenidos de enseñanza asegurando que los estudiantes evolucionen y puedan resolver problemas dentro y fuera del aula (Herrera, 2014).

Aparte de este conocimiento el docente debe elaborar, diseñar y evaluar los programas curriculares que estén acordes a la enseñanza de las matemáticas (Socas, 2007).

Existen dos clasificaciones en las didácticas de las matemáticas, los materiales de texto y los materiales manipulativos, estos dependerán de la situación didáctica en la que se encuentre tanto el docente como el estudiante.

Método

Paradigma cualitativo.

La investigación se inscribe dentro de un paradigma cualitativo, entendiendo ésta como un proceso espiral o circular, en el sentido de que las etapas interactúan y no se siguen una secuencia rigurosa, busca interpretar diferentes problemáticas dentro de un contexto social, la investigación estará supeditada a cuatro etapas que se mencionan a continuación: la primera de contextualización, se realizará a través de la caracterización del contexto, la revisión teórica y la identificación del programa

de intervención; la segunda el planteamiento, se realiza la implementación de los instrumentos de observación, trabajo en situ, levantamiento de la información, para posteriormente crear y adaptar el programa de intervención; la tercera ejecución e implementación, se realiza con la implementación de la propuesta y la recolección de datos e información arrojada en etapas anteriores y por último la etapa de sistematización, se realizará el análisis y sistematización de los resultados

Se utilizará el diseño de investigación acción, buscado así comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas al ambiente (grupo, programa, organización o comunidad), (Savin-Baden y Major, 2013; Adams, 2010; The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences, 2009; Merriam, 2009; Elliott, 2004; Brydon-Miller, Greenwood y Maguire, 2003; y Álvarez-Gayou, 2003) citado en (Hernández Sampieri, Fernández Collado , & Baptista Lucio , pág. 496), esencialmente transformando la realidad educativa del contexto particular que tiene la investigación, como lo es la escuela multigrado, lo que realmente se quiere lograr es un aporte a la didáctica de las matemáticas, será de corte participativo.

Población.

IEBEM Escuela Rural Federal “Miguel Hidalgo”, Pazulco, Morelos, cuenta con población diversa, está dividida en tres salones, cada maestra a cargo de dos grados, los cuales 3° y 4° son los participantes de esta investigación, 19 niños y niñas de edades entre 8 y 12 años de edad

Técnicas e instrumentos.

Evaluación del conocimiento matemático:

- Evaluar la capacidad de la niña/niño para comprender los números presentados en forma oral y escrita, esto corresponde a los componentes simbólicos del cálculo.
- Evaluar la habilidad de la niña/niño para el cálculo oral y escrito.
- Evaluar la habilidad de la niña/niño para contar series numéricas y elementos gráficos.
- Evaluar la capacidad de la niña/niño para el razonamiento matemático, esto corresponde a la resolución de problemas.

Test VAK Escolar: Contiene preguntas para responder acerca de la percepción que tiene la/el docente sobre el estudiante, para identificar el estilo de aprendizaje del estudiante.

Encuesta semi estructurada: serán dirigidas a las/los estudiantes y padres de familia de la escuela, para conocer las percepciones que tienen frente al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Entrevista a docentes multigrado: será dirigida a los docentes para conocer sus percepciones de las matemáticas y de la enseñanza en escuela multigrado.

Diario de Campo: esta herramienta tiene una naturaleza más secuencial y ordenada, pues es posible que se lleve a diario y recoja esencialmente las respuestas o situaciones que suceden con objetivos planteados desde un principio, involucrando la teoría y la práctica de manera tal que una sea el objetivo de la otra, por ello se crea un formato base para registrar puntualmente lo que se requiere.

Resultados

Se realiza el pretest, prueba de conocimiento matemáticos, adaptación de Benton y Luria, los resultados se evidencian por objetivos. *Comprensión de números presentados en forma verbal y escrita*, lo componen los subtest 1-2-3 *Calculo Oral y Escrito*, lo componen el subtest 4-5, *Contar elementos gráficos y series numéricas*, los componen los subtest 6-7, las/los estudiantes de 1 al 14 son de 4° y del 15 al 19 son de 3°, cabe mencionar que los resultados esperados no se igualan para todo el grupo sino se tiene en cuenta diversas dificultades que han manifestado las/los estudiantes para resolver la prueba. Las siguientes tablas se analizarán a la luz de cada uno de los estudiantes, revisando el resultado esperado para cada uno.

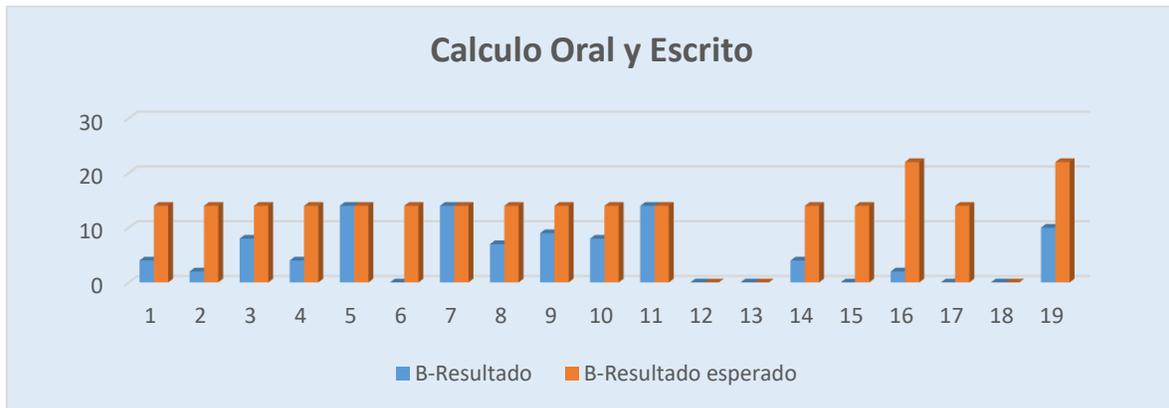
Figura 5. Resultados de la comprensión de números presentados en forma verbal y escrita.



Fuente: elaboración propia.

El estudiante #7 en el componente A logro el resultado esperado.

Figura 6. Resultados de cálculo oral y escrito.



Fuente: elaboración propia.

Los Estudiantes 7-11 lograron en el componente B, los resultados esperados, los estudiantes 12,13 y 18 no se le evaluó este componente porque manifestaron no comprender y descifrar lo que decía la instrucción

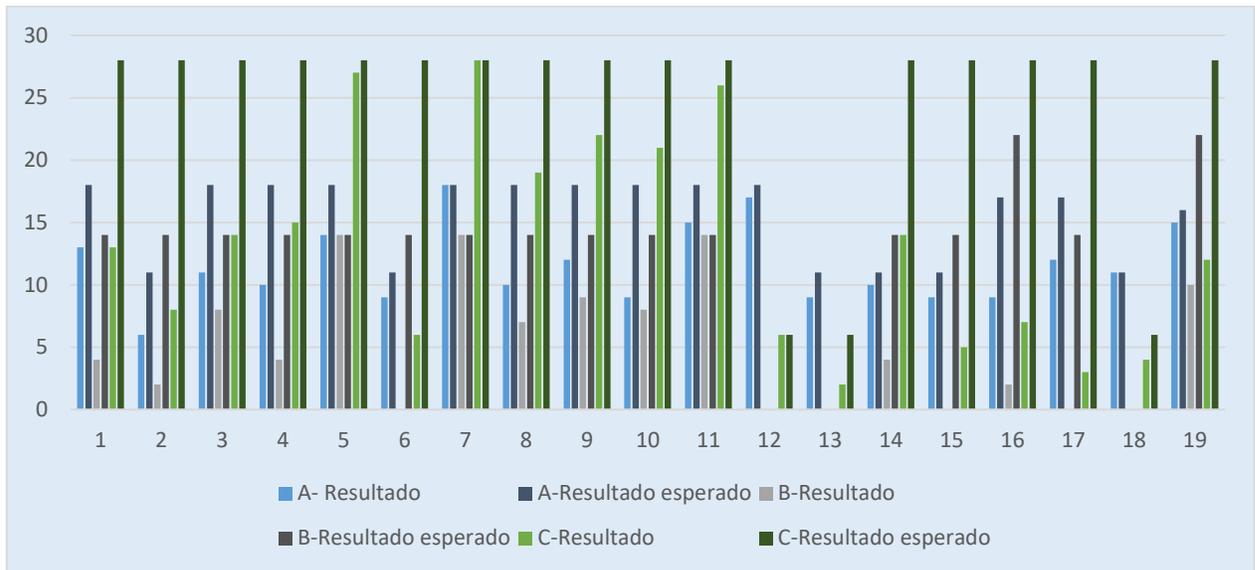
Figura 7. Resultados de contar gráficos y series numéricas.



Fuente: elaboración propia.

El estudiante 7 y el 12 lograron los resultados esperados para el componente C.

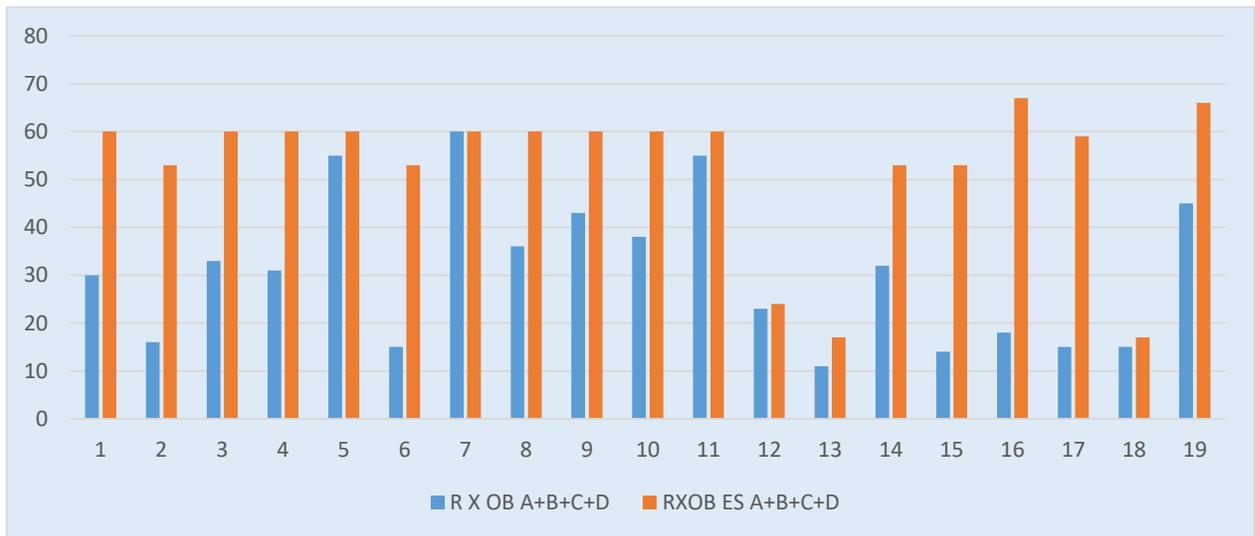
Figura 8. Resultados por objetivos.



Fuente: elaboración propia.

Estos son los resultados de los objetivos por cada uno de los estudiantes, el estudiante # 7 logró los resultados esperados en cada uno de los objetivos, a los estudiantes 12-13-18 no se les evaluó el componente B.

Figura 9. Resultados totales por objetivos.



Fuente: elaboración propia.

El estudiante 7 obtuvo el resultado esperado por los componentes A-B-C.

Referencias

Berrocal Mora, R., & Gómez Berrocal , O. (s.f.). Razonamiento Lógico-matemático en las escuelas . EDUCARE, 129-132.

Chacón Benavides, J. A., & Fonseca Correa, L. Á. (s.f.). DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA A TRAVÉS DE LOS SEMINARIOS TALLERES: JUEGOS INTELIGENTES. Rastros y Rostros del Saber, 2, 1-17

Delgado Rubí, J. R. (2003). La enseñanza de la matemática desde una óptica vigotskiana. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 16(3), 1-13. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/78470511.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado , C., & Baptista Lucio , M. d. (2014). Metodología de la investigación (Sexta ed.). Ciudad de México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Herrera González, J. E. (julio de 2014). Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Escuela Preparatoria No. 4 Vida Científica, 2(4). Obtenido de Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/r2.html#refe1>

INEE. (2018). Planea resultados nacionales 2018 6° de primaria lenguaje y comunicación, matemáticas. Ciudad de México: INEE.

Juárez Bolaños, D. (2017). Percepciones de docentes rurales multigrado en México y El Salvador. Sinéctica(49), 16. Recuperado el 2018, de <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/750>

Latorre, M. (2019). DISPEDAGOGÍA Y DISPEDAGOGENIA. Universidad Marcelino Champagnat, 1-13.

OCDE. (2012). Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA) PISA 2012- Resultados. México.

Ruiz Ahmed , Y. M. (2010). DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. Revista digital para profesionales de la enseñanza , 1-10.

Socas, M. M. (2011). Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Buenas prácticas. Educatio Siglo XXI, 29(2), 199-224.

Socas, M. M. (2011). Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. Buenas prácticas. Educatio Siglo XXI, 29(2), 199-224.

Zamora Suárez, N., & Arias Beatón, G. (2013). Dificultades y problemas en el aprendizaje. Dinámica causal. AMAzônica, 11(2), 266-288.

CAPÍTULO 3

AMBIENTES DE APRENDIZAJE; MIRADA A ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN SEXTO GRADO.

Araceli López Chino¹

Nancy Araceli Reyes López²

Malinaly Calderón Huesca³

^{1, 2 y 3} *Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan*

Correspondencia:

¹chino_loara@hotmail.com, ² nali181100@gmail.com, ³ quezitho_voster@hotmail.com

Resumen

La presente investigación hace referencia a la intervención de los docentes. El objeto de estudio tiene origen en la deficiencia detectada en la generación de ambientes de aprendizajes a partir de la implementación de estrategias de enseñanza, específicamente en el campo de “Exploración y comprensión del mundo natural y social”, conformado por las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía. El problema planteado es ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes para generar ambientes de aprendizaje en el campo de exploración y comprensión del mundo natural y social con alumnos de sexto grado? El objetivo fue identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes para generar ambientes de aprendizaje, las cuales permiten la interacción entre los sujetos involucrados, específicamente en el campo de exploración y comprensión del mundo natural y social. La investigación es abordada desde un enfoque cualitativo, con un alcance explicativo; se basa en el método hermenéutico-interpretativo, el que describe una posición en torno al problema de la verdad y del ser, cuya intención es interpretar una problemática desde un conocimiento exacto y objetivo. Los resultados revelan pocas intervenciones por parte de los docentes de la institución, pues se demuestra la ausencia de estrategias de enseñanza en sus intervenciones, en algunos casos, poco conocimiento sobre el término “ambiente de aprendizaje”, pues lo relacionan con los estilos de aprendizaje, debido a la falta de interacción en las actividades aplicadas durante sus clases en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía.

Palabras clave: *Ambientes de aprendizaje, estrategias de enseñanza, interacción docente-alumno.*

Introducción

La investigación se realizó durante el ciclo escolar 2018-2019, en la escuela primaria “Horacio Zúñiga” Municipio los Reyes, Estado de México, con el grupo “6°A”. El estudio se enfoca principalmente en la mediación docente, tomando en cuenta a seis maestros de la misma institución, así como al grupo, con una matrícula de 28 alumnos, conformada por 15 hombres y 13 mujeres, pues se requiere de ambos sujetos con la finalidad de conocer dos perspectivas diferentes respecto al objeto de estudio.

Es importante resaltar la etapa de desarrollo cognitivo de los estudiantes, oscilan una edad de diez y once años, pues de acuerdo con Piaget (s.f., citado en Mejía, 2007) se encuentran en el periodo de operaciones concretas donde el pensamiento deja de ser tan egocéntrico y empieza a usarse la lógica para llegar a conclusiones válidas en situaciones concretas.

Considerando el diagnóstico inicial del grupo, se detectaron tres problemáticas, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que enunciamos:

1.- La ausencia de algunos padres de familia con sus hijos, un 65% equivalente a 19 papás de 28 que trabajan, aunque aportan lo necesario en términos financieros, hace falta el interés en el ámbito académico a la hora de asistir a reuniones o *actividades* y muchas veces los estudiantes reflejan en el aula las situaciones conflictivas de sus casas.

2.- La poca integración de algunos estudiantes a las actividades, muestran temor al participar o interactuar con sus compañeros. De igual manera, hay dos

alumnos con Trastorno de Déficit de Atención (TDA), presentan dificultades para realizar trabajos.

3.- Existe debilidad en la generación de ambientes de aprendizaje, hacen falta estrategias de enseñanza innovadoras en asignaturas como Ciencias Naturales, Historia y Geografía. En ocasiones el conocimiento es poco significativo para los estudiantes y se les olvida con facilidad el contenido, pues se percibe en el desarrollo de la clase de Historia, que la maestra titular les proporciona datos y los niños únicamente los escriben en su libreta, sin existir interacción entre docente y alumnos para hacerlos partícipes del proceso de aprendizaje.

Considerando las problemáticas detectadas, la investigación se centra en atender la debilidad para crear escenarios de aprendizaje en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía, pues se les da menor importancia debido a los tiempos lectivos estipulados en el Acuerdo 12/10/17 (Diario Oficial de la Federación, 2017), entonces, el objeto de estudio son los “Ambientes de aprendizaje; mirada a estrategias de enseñanza en Ciencias Naturales, Historia y Geografía en sexto grado”.

Siguiendo a Duarte (2003, p. 102) señala que “la palabra conjuga dos significados, ambiente y aprendizaje; el primero hace referencia al conjunto de factores internos y externos, los cuales favorecen o dificultan la interacción social y el segundo al cambio de conducta”. Desde esta connotación se infiere al ambiente de aprendizaje como un escenario, espacio o lugar donde se establecen las condiciones adecuadas para generar la reconstrucción del conocimiento de forma significativa, pero en ocasiones los docentes se enfocan en explicar los contenidos

sin hacer partícipes a los alumnos o las estrategias de enseñanza generalmente solo se reducen a trabajos escritos.

La investigación pretende encontrar alternativas para disminuir esta dificultad, razón por la cual el planteamiento del problema queda así: ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes para generar ambientes de aprendizaje en el campo de exploración y comprensión del mundo natural y social con alumnos de sexto grado?

Objetivos de investigación

General

- Identificar las estrategias implementadas por los docentes para generar ambientes de aprendizaje en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía con alumnos de sexto grado.

Específicos

- Analizar las estrategias implementadas por los docentes para generar ambientes de aprendizaje de Ciencias Naturales, Historia y Geografía.
- Explicar cómo influye la mediación docente en el uso de estrategias para generar ambientes de aprendizaje en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía.

Preguntas de investigación

¿Cuál es la concepción que tienen los docentes acerca de los ambientes de aprendizaje?

¿Cuáles son las estrategias de enseñanza implementadas por los docentes para generar ambientes de aprendizaje en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía?

¿Cómo influye la mediación docente en el uso de estrategias para generar ambientes de aprendizaje?

Metodología

El estudio tiene un enfoque cualitativo. La investigación se sustentó en el método hermenéutico-interpretativo, De esta manera, entendemos la hermenéutica, como una actividad de reflexión, es decir, una actividad interpretativa para captar el sentido de los textos en los diferentes contextos por donde ha atravesado la humanidad. Gadamer (s.f., citado en Arráez, 2006, p. 8) “asume una posición en torno al problema de la verdad y del ser, donde el lenguaje es la relación primaria entre el ser y el hombre”.

La investigación, tiene un alcance explicativo, pues su propósito es justificar, por lo tanto, implica: exploración, descripción, correlación y asociación. De acuerdo con Hernández Sampieri *et al.* (1991, p. 74) “su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables”.

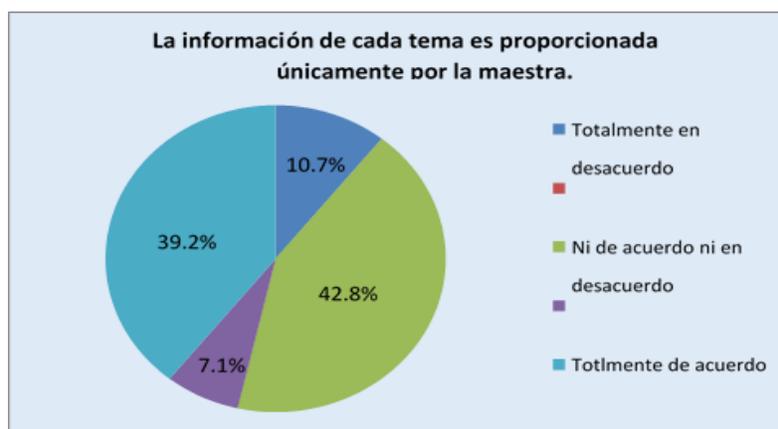
El estudio se llevó a cabo específicamente con el grupo de 6° “A” con una matrícula de 28 alumnos, conformada por 15 hombres y 13 mujeres, de igual forma participaron cinco docentes de la misma institución y la docente titular del grupo, con la finalidad de conocer dos perspectivas diferentes respecto al objeto de estudio.

Resultados

Se aplicó la escala likert para evaluar actitudes de docentes, padres de familia y en este caso, alumnos de sexto grado, según Sampieri (1991:303) “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos, es decir, se presenta cada afirmación y se pide la elección de uno de los cinco puntos de la escala”, entre ellas están: ¿La información de cada tema es proporcionada únicamente por la maestra? ¿Existe una continua interacción entre la maestra y los alumnos durante las clases? ¿El uso del libro de texto es el único material para llevar a cabo las clases? ¿Trabajo en diferentes lugares aparte del salón para llevar a cabo mis clases? ¿Utilizo la tecnología (computadora, cañón, proyector, bocina) durante las clases? Se ejemplifican dos, de las cinco preguntas de este instrumento:

Escala Likert aplicada a alumnos de sexto grado

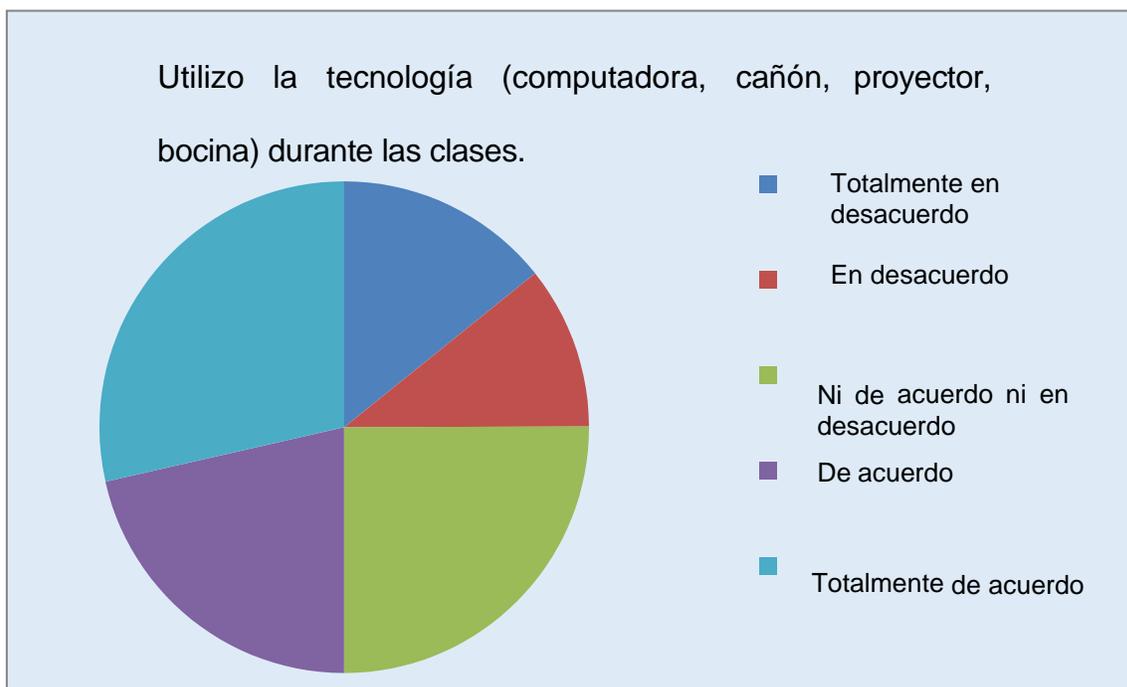
ENUNCIADO 1					
La información de cada tema es proporcionada únicamente por la maestra.					
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
CANTIDAD	3	0	12	2	11
PORCENTAJE	10.7%	0%	42.8%	7.1%	39.2%



Los resultados muestran a la mayoría de los alumnos en las variables “ni de acuerdo ni en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo”, pues durante la práctica educativa se observa a la docente titular ofrecer información a los estudiantes en cada uno de los temas y a partir de ello surgen las participaciones para desarrollar las clases sin existir una investigación previa o contraste entre lo dicho por los educandos y la maestra.

De acuerdo con Domínguez (2010:2) “la misión del profesor es la de crear un ambiente adecuado para trabajar con los chicos, pero no solo debe transmitirles información sino también abrir la barrera existente en la relación con el alumno para que se puedan compartir opiniones e ideas”.

ENUNCIADO 5					
Utilizo la tecnología (computadora, cañón, proyector, bocina) durante las clases.					
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
CANTIDAD	4	3	7	6	8
PORCENTAJE	14.2%	10.7%	25%	21.4%	28.5%



Las variables “ni de acuerdo ni en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo” fueron las más destacadas, pues el uso de la tecnología es para proyectar videos, los cuales complementan los contenidos de las asignaturas, sin embargo, no se le da otra variedad como juegos o ejercicios interactivos, debido a la poca funcionalidad en los recursos de la institución, muestran carencias como falta de internet o un buen mantenimiento.

Para Díaz Barriga (2013, p.5), la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aula es un proceso que se está

incrementando de manera acelerada a nivel mundial, es una expresión global de lo educativo.

Otro instrumento utilizado para la recolección de datos fueron los cuestionarios, que de acuerdo con Hernández Sampieri *et al.* (1991, p. 322) “los cuestionarios son un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. El contenido de las preguntas puede ser tan variado como los aspectos que se midan a través de éste”.

Se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas a docentes, padres de familia y estudiantes que respondieron de forma anónima para asegurar la veracidad de las respuestas en un clima de confianza, en este caso con los alumnos, las preguntas fueron: ¿Cómo es la clase de la maestra cuando enseña un tema nuevo? ¿De qué manera apoyas a la explicación que da la maestra en cada una de las clases? ¿Qué materiales utiliza la maestra para enseñar un tema? ¿En qué actividades consideras que desarrollas habilidades y actitudes? Menciona algunas actividades que realizas en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía.

Para la interpretación y explicación de los resultados, se utilizó la técnica “análisis de contenido”, según las respuestas más frecuentes por parte de los sujetos de investigación. De acuerdo con la definición de Berelson (s.f., citado en Hernández Sampieri *et al.*, 1991) es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa. Dos ejemplos de dicho cuestionario son:

PREGUNTA 4				
¿En qué actividades consideras que desarrollas habilidades y actitudes?				
RESPUESTAS FRECUENTES	Formación Cívica y Ética	Educación Física y en exposiciones	Artes y Educación Física	Todas las asignaturas
CANTIDAD	2	12	11	3
PORCENTAJE	7.1 %	42.8%	39.2%	10.7%

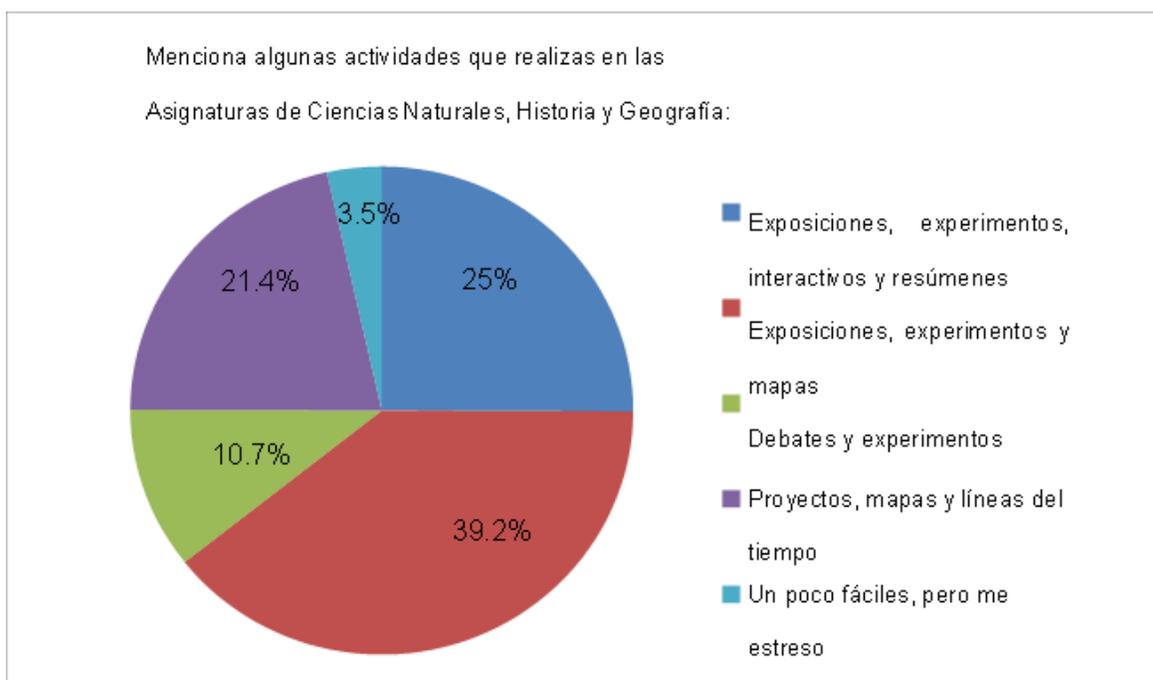


La respuesta “Educación Física y en exposiciones” fue la más frecuente, pues los alumnos confundieron las actividades con las asignaturas y consideran a las habilidades y actitudes solo en los ejercicios con mayor dificultad para ellos, sin tomar en cuenta las estrategias existentes en asignaturas como Ciencias Naturales, Historia y Geografía, debido a la poca importancia brindada.

Según Morín (s.f., citado en Torres, 2010, p. 133) “la cultura de construcción del conocimiento debe ser genérica, alimentar la inteligencia, enfrentar grandes interrogantes humanas, estimular la reflexión del saber y favorecer la integración

personal de los conocimientos para formar personas críticas, responsables de su aprendizaje y su actuación”.

PREGUNTA 5					
Menciona algunas actividades que realizas en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía:					
RESPUESTAS FRECUENTES	Exposiciones, experimentos, interactivos y resúmenes.	Exposiciones, experimentos y mapas	Debates y experimentos	Proyectos, mapas y líneas del tiempo	Un poco fáciles pero me estreso
CANTIDAD	7	11	3	6	1
PORCENTAJE	25 %	39.2 %	10.7 %	21.4 %	3.5 %

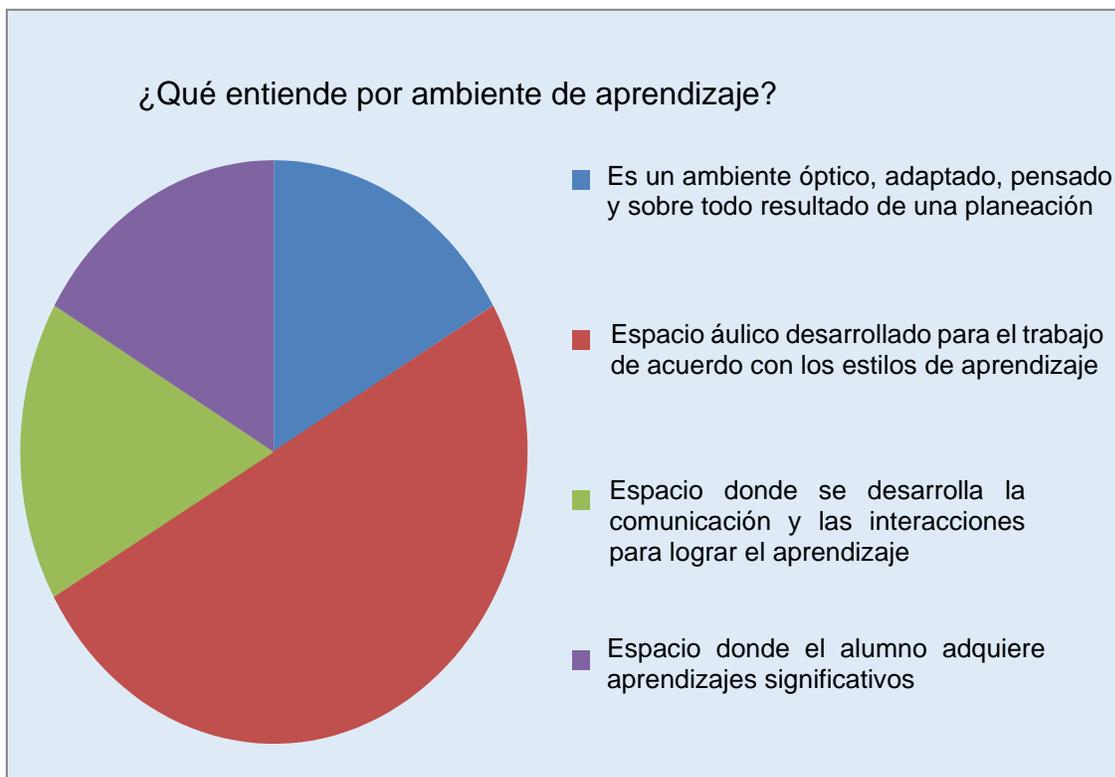


La respuesta “exposiciones, experimentos y mapas” fue la más frecuente, debido a las sugerencias de actividades en los programas de estudio o los libros de texto, las cuales apoyan al logro de los aprendizajes esperados, pero faltan estrategias de enseñanza donde los estudiantes construyan su propio conocimiento.

Según Furió y Guisasola (s.f., citados en Torres, 2010, p. 136) “plantean que el aprendizaje de conceptos científicos e históricos se alejan de la mera superficialidad, es decir, del aprendizaje memorístico, cuando se aplica la metodología apropiada para aprender un concepto, lo que conlleva al logro de la construcción del conocimiento”.

Cuestionario aplicado a maestras de sexto grado en educación primaria

PREGUNTA 1				
¿Qué entiende por ambiente de aprendizaje?				
RESPUESTAS FRECUENTES	Es un ambiente óptico, adaptado, pensado y sobre todo resultado de una planeación	Espacio áulico desarrollado para el trabajo de acuerdo con los estilos de aprendizaje	Espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones para lograr el aprendizaje	Espacio donde el alumno adquiere aprendizajes significativos a través de la implementación de estrategias didácticas
CANTIDAD	1	3	1	1
PORCENTAJE	16.6%	50%	16.6%	16.6%

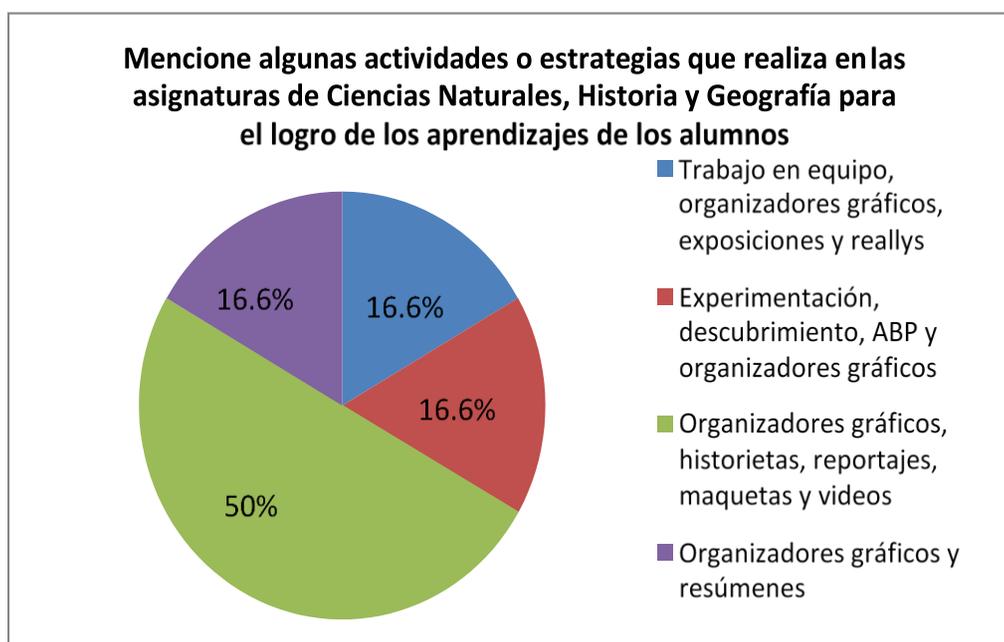


La respuesta “espacio áulico desarrollado para el trabajo de acuerdo a los estilos de aprendizaje” fue la más frecuente, pues los profesores muestran poco conocimiento sobre el término y lo relacionan con los estilos de aprendizaje, los cuales son de apoyo, pero la definición es incorrecta. Sólo un docente respondió de manera acertada refiriéndose al espacio donde se desarrolla la interacción y la comunicación.

Se retoma a Iglesias (s.f., citado en Zabalza, 2001, p. 238):

Refiere al ambiente de aprendizaje como el espacio físico donde la constante interacción establece una serie de relaciones donde se construyen y reconstruyen conocimientos, actitudes, valores, habilidades sociales y destrezas, fruto del encuentro entre estudiantes y profesores en un escenario distribuido y planificado.

PREGUNTA 9				
Mencione algunas actividades o estrategias que realiza en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía para el logro de los aprendizajes de los alumnos:				
RESPUESTAS FRECUENTES	Trabajo en equipo, organizadores gráficos, exposiciones, reallys y proyectos	Experimentación, descubrimiento, ABP, organizadores gráficos y proyección	Organizadores gráficos, historietas, reportajes, experimentos, maquetas y videos	Organizadores gráficos y resúmenes
CANTIDAD	1	1	3	1
PORCENTAJE	16.6%	16.6%	50%	16.6%



La respuesta “organizadores gráficos, historietas, reportajes, experimentos, maquetas y videos” fue la más frecuente, pues son las actividades más comunes realizadas en estas asignaturas, sin embargo, estuvieron ausentes las respuestas sobre estrategias y sólo en una contestación se mencionaron algunas, como “experimentación, descubrimiento y ABP”.

De acuerdo con Pozo y Monereo (s.f., citado en Torres, 2010:133) “las estrategias de aprendizaje han ido cobrando una importancia cada vez mayor, tanto en la investigación como en la práctica educativa, que ha venido a convertir el aprender a aprender en una de las metas fundamentales de cualquier proyecto educativo”.

Una vez realizada la aplicación de instrumentos se establecieron las frecuencias y los porcentajes en cada cuestionamiento para obtener una interpretación de las respuestas, con el propósito de realizar el análisis de tales datos a través de la teoría y la observación como resultante de las prácticas educativas.

Conclusiones

Los resultados revelan que algunos profesores muestran poco conocimiento sobre el término “ambiente de aprendizaje”, pues lo relacionan con los estilos de aprendizaje, los cuales son de apoyo, pero la definición es incorrecta.

La interacción entre docente y estudiantes para generar ambientes de aprendizaje se muestra ausente, pues la enseñanza se enfoca al método tradicional, donde la maestra posee el conocimiento y los alumnos solo actúan sobre la indicación.

El ambiente de aprendizaje se resume al control de grupo, pues de acuerdo al análisis de los resultados, la participación de los estudiantes es con la finalidad de obtener una calificación o por sorteo, en lugar de existir un clima de confianza para animar a los alumnos y puedan opinar sin necesidad de sentirse obligados.

Los docentes muestran conocimiento sobre la secuencia didáctica de una clase, consideran el inicio, desarrollo y cierre, pero omiten las estrategias de enseñanza como parte de la misma, sólo una profesora las tomó en cuenta en su contestación. Sólo en una respuesta se mencionaron algunas, como “experimentación, descubrimiento y ABP”, algo preocupante, porque en las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia y Geografía hay gran variedad para aplicarlas y volver significativos los saberes del estudiante.

Las sugerencias de actividades en los programas de estudio o los libros de texto apoyan al logro de los aprendizajes esperados, pero hace falta la implementación de estrategias de enseñanza en donde los estudiantes construyan su propio conocimiento a partir de la información adquirida y los saberes previos, con la finalidad de llevar a cabo la interacción.

Como apoyo en la generación de ambientes de aprendizaje se toman en cuenta los recursos o materiales didácticos para llevar a cabo las clases, pero se puede rescatar al libro de texto como el más recurrente para abordar cada uno de los contenidos del currículo escolar y aunque es indispensable en el desarrollo de los temas, en ocasiones se requiere de otros recursos complementarios, con la finalidad de volver más significativas las clases.

Para la creación de escenarios de aprendizaje, se puede rescatar al patio escolar, además del salón de clases como espacios de trabajo, pero únicamente se realizan las actividades en equipo, sin tomar en cuenta la utilización de estrategias de enseñanza para crear otras realidades.

El uso de la tecnología es un tipo de ambiente de aprendizaje en donde se puede generar la interacción, sin embargo, sólo se utiliza en la proyección de videos y se requiere darle otra variedad con juegos y ejercicios interactivos, atribuyendo su ausencia a la falta de capacitación docente para utilizar diversas estrategias de enseñanza con apoyo de las (TIC).

Referencias

- Arráez, M. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. Venezuela: Revista Universitaria de Investigación.
- Díaz B., A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. Revista Iberoamericana de Educación Superior.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: Una aproximación conceptual. Chile: Estudios pedagógicos.
- Domínguez (2010). La Educación, cosa de dos: La escuela y la familia. Revista Digital para profesionales de la enseñanza.
- Gadamer, H. (1991). Verdad y Método (vol. 1). España: Ediciones Sígueme Salamanca.
- Mejía, L. (2007). Jean Piaget y Barbel Inhelder. Psicología del niño. Madrid: Morata.
- Hernández Sampieri, R., *et a.* (1991). Metodología de la investigación. México: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial.
- SEP (2011). Programa de Estudios 2011. México: Autor.
- Diario Oficial de la Federación (2017). Acuerdo 12/10/17. México.
- Torres, M. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. Revista Electrónica Educare.
- Zabalza, M. (2001). El proceso del aprendizaje a través de un pensamiento complejo. México.

CAPÍTULO 4

RESPECTO Y TOLERANCIA, VALORES EN LA FORMACIÓN DE ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA.

Mónica Gamboa Cisneros¹

Araceli López Chino²

Itzel Abigail Morales Lara³

^{1, 2 y 3} *Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan*

Correspondencia

¹monicagamboa53@gmail.com, ²chino_loara@hotmail.com,

³moralesitzelabigail@gmail.com

Resumen

El presente documento es un avance de tesis para obtener el grado de licenciada en educación primaria. La labor del docente de primaria, ahora más que nunca es ser un proveedor de valores. La formación en valores: respeto y tolerancia es el objeto de estudio de esta investigación. Se aplicó un diagnóstico en el cual se detectaron tres problemáticas en el grupo de estudio, 6° A. El problema planteado es ¿cuáles son las estrategias de enseñanza, en la formación de los valores: respeto y tolerancia en los alumnos de sexto grado de primaria en el campo de formación desarrollo personal y para la convivencia (formación cívica y ética) para generar una convivencia sana? La investigación tuvo como objetivo analizar la práctica y formación en valores, respeto y tolerancia como medio para generar una convivencia sana en los estudiantes de sexto grado en el campo de formación desarrollo personal y para la convivencia (formación cívica y ética) a través de estrategias de enseñanza relevantes al tema. La crisis de los valores radica en su deficiente práctica en la vida diaria de los sujetos que se ubican en el contexto educativo de la escuela primaria "Cuauhtémoc", en el Estado de México y a la cual se pretende dar argumento teórico-metodológico desde el enfoque de la investigación de la propia práctica, concepciones y creencias de otros, con una metodología de corte cualitativo y alcance descriptivo- interpretativo. Al ser un avance de investigación, nos encontramos en el proceso de aplicación de cuestionarios.

Palabras clave: *convivencia escolar, formación en valores, respeto y tolerancia.*

Problema de estudio

El presente documento es un avance de tesis de investigación de la propia práctica, creencias y concepciones de otros (SEP, 2014), para obtener el grado de licenciada en educación primaria, inicia a partir del mes de marzo de 2019 el cual, aún continua en proceso en la escuela primaria “Cuauhtémoc”, con el grupo de 6º “A” a cargo de la docente titular Irene Pérez Méndez, con una matrícula de 43 alumnos, conformado por 22 mujeres y 21 hombres. La edad de los estudiantes oscila entre los 11 y 12 años que de acuerdo con Piaget (1971), se encuentran en el estadio de las operaciones formales, el cual marca la capacidad de razonar en términos de abstracciones formales, de hacer operaciones sobre operaciones, también, marca un punto decisivo en el desarrollo social, emocional y moral del niño.

El registro de las observaciones de las problemáticas identificadas dentro del aula fue con apoyo de referentes teóricos para problematizar como García (2015), quien hace hincapié sobre la importancia de identificar ciertas problemáticas relevantes de un asunto a tratar, los cuales deben ser lo suficientemente impactantes para valorar si requieren de una investigación profunda, y con ello el planteamiento del problema a través de la formulación de una pregunta en particular y no de manera generalizada. Se logró detectar algunas problemáticas presentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el grupo de sexto grado.

- La primera problemática identificada es que existen conductas de inferioridad por parte de 15 alumnos, reflejados en la forma de interactuar con sus demás compañeros; por su nivel académico “alto” solo de manera cuantitativa tienden a ser menos a sus compañeros.

- La conducta negativa de 15 estudiantes es la segunda dificultad focalizada; existe una gran influencia hacia los demás, incitan a sus compañeros a comportarse de una manera incorrecta.
- Como tercera problemática se localiza en varios estudiantes la deficiente práctica de valores que de acuerdo con Hilario (2008), son “cualidades que perfeccionan al hombre en lo más íntimamente humano, haciéndolo más humano, con mayor calidad como persona. Los valores morales surgen primordialmente en el individuo por influjo y en el seno de la familia” la humanidad ha perdido ciertas prácticas de valores, esto impacta en los cambios que se han suscitado en la sociedad moderna. Los valores, específicamente son: el respeto y la tolerancia.

Difícilmente se observa en ellos el hábito de utilizar palabras elementales: buenos días, gracias, por favor y hasta mañana. Cuando un alumno participa en clase, sus demás compañeros comienzan a platicar, critican sus aportaciones y si por alguna razón se equivoca, comienzan a atacarlo con insultos o comentarios de mal gusto. Se les dificulta controlar su temperamento y corregir su carácter incorrecto, y por ello, en ocasiones ha sido el origen de ser poco tolerados por sus compañeros y rechazados en las actividades realizadas en el aula.

En este trabajo se plantea identificar y analizar herramientas para saber acerca del problema, nutrirse de manera teórica, comprender a los educandos sobre el problema que enfrentan actualmente y buscar estrategias, métodos o actividades de cómo abordarlo en la práctica educativa y sobre todo de poder divulgar esta información por medio de diferentes medios de comunicación: folletos, periódicos

murales, trípticos dirigido a toda la comunidad escolar e incluso en los Consejos Técnicos Escolares (CTE) de la escuela primaria.

En el aspecto social es de vital importancia hacerle ver a la comunidad educativa en general, la importancia que tiene el practicar valores primordialmente el respeto y la tolerancia, para desarrollar en conjunto, estrategias y dinámicas, como sociedad educativa y poder promoverlos, ya que como menciona Piaget (1997), el respeto es garantía de transparencia. Es una especie de forma límite de equilibrio hacia el cual tiende el respeto unilateral. La tolerancia de acuerdo con Ortega (1996), es una actitud fundamental para la vida en sociedad. Una persona tolerante puede aceptar opiniones o comportamientos diferentes a los establecidos por su entorno social o por sus principios morales. Respeto y tolerancia son dos de los valores más importantes para la convivencia social y humana. Son los valores base para desprender los demás: amor, responsabilidad, justicia, entre otros valores.

En la parte educativa la información recabada e investigada se dirige a las problemáticas detectadas en el grupo de sexto grado de primaria, dando como producto un objeto de investigación, el cual, al ser investigado, permite conocer y comprender con mayor precisión a los estudiantes, realizar analogías de la teoría con la realidad en la que se vive día con día, dentro del aula de clase, para buscar posibles soluciones y mejorar tanto la práctica educativa como el desempeño de los estudiantes a través de diversas estrategias de enseñanza- aprendizaje.

Nisbet (1997) define las estrategias como los procesos que sirven de base a la realización de las tareas intelectuales. Coll (1990) conceptualiza a las estrategias

como un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas dirigidas a la consecución de una meta. Díaz (1998) explica que las estrategias son procedimientos o habilidades que el alumno no posee y emplea en forma flexible para aprender y recordar la información, afectando los procesos de adquisición, almacenamiento y utilización de la información.

La investigación tiene como objetivo, analizar la práctica y formación en valores de respeto y tolerancia como medio para generar una convivencia sana en los estudiantes de sexto grado en el campo de formación desarrollo personal y para la convivencia (formación cívica y ética) a través de estrategias de enseñanza relevantes al tema.

Convivir implica poner en práctica los valores universales, respetar la diversidad cultural, la equidad de géneros, el respeto a los derechos humanos y la aplicación de los principios democráticos en la vida cotidiana. Al convivir, el alumnado se relaciona con su mundo de manera sensible, desarrolla capacidades para comprender a los otros, y puede imaginar otras formas de pensar y afrontar el futuro (SEP, 2011).

La formación en los valores de respeto y tolerancia de los alumnos es el objeto de estudio de la presente investigación y el problema planteado es. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza, en la formación de los valores: respeto y tolerancia en los alumnos de sexto grado de primaria en el campo de formación desarrollo personal y para la convivencia (formación cívica y ética) para generar una convivencia sana?

Objetivos de la investigación

General.

- Analizar la práctica y formación en valores; respeto y tolerancia como medio para generar una convivencia sana en los estudiantes de sexto grado en el campo de formación desarrollo personal y para la convivencia (formación cívica y ética) a través de estrategias de enseñanza relevantes al tema.

Específicos.

- Identificar las estrategias de enseñanza para formar en valores; respeto y tolerancia como medio para generar una convivencia sana en estudiantes de sexto grado a través de una planeación que mantenga actividades, acciones y materiales para promover la práctica de valores, específicamente el respeto y la tolerancia.
- Analizar la convivencia de los estudiantes de sexto grado al formarse en los valores; respeto y tolerancia, para el pleno desenvolvimiento personal y para una convivencia sana a través de estrategias de enseñanza.

Preguntas de investigación

- ¿En qué consisten los valores; respeto y tolerancia?
- ¿Cuál es la función de la práctica de los valores: respeto y tolerancia en los estudiantes de sexto grado en el campo de formación: desarrollo personal y para la convivencia?

- ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza en la formación y práctica de valores; respeto y tolerancia en alumnos de sexto grado de primaria, específicamente en el campo de formación: desarrollo personal y para la convivencia (formación cívica y ética)?

Metodología

La investigación es de corte cualitativo. El alcance es descriptivo-interpretativo que de acuerdo con López (2018), el método se fundamenta de manera cualitativa para realizar investigaciones en donde se pretende evaluar ciertas características de una población o situación en particular al igual que describir el objeto de estudio de manera sistemática justificando el porqué de los hechos. Para Jurgenson (2003), los estudios cualitativos, los investigadores siguen un diseño de la investigación flexible. Comienzan sus estudios con interrogantes formuladas vagamente. Para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio.

Grado y grupo	Conocimientos previos español	Conocimientos previos matemáticas
6° "A"	<p>20 alumnos que equivalen al 46.51% del total de grupo tienden a escribir con faltas de ortografía; confunden de manera frecuente la "c" y la "s", al escribir cantidades numéricas.</p> <p>En el aspecto de la lectura 10 alumnos equivalentes al 23.24% les hace falta consolidar de manera eficiente la lectura; 11. 62% que equivale a 5 alumnos, aún, no leen de manera fluida, clara y se visualizan muy nerviosos al leer.</p>	<p>30 alumnos que equivalen el 69.76% tienen conocimiento de los números romanos del I al L</p> <p>20 alumnos equivalentes al 46.51% tienen poca comprensión en la resolución de problemas y en cuanto a las fracciones se les dificulta realizar operaciones con distinto denominador.</p> <p>26 alumnos que son el 60.46 % no poseen el dominio de algunos conceptos básicos utilizados en el área de las matemáticas como: longitud, superficie, prismas, numerador, entre otros conceptos.</p>

Se realizó el diagnóstico al inicio del ciclo escolar con base a la metodología de Lucchetti (1998) la cual menciona tres dimensiones: conocimientos previos (conceptual, procedimental y actitudinal), nivel evolutivo y disposición para aprender.

Conocimientos previos.

En el presente cuadro existe el análisis de los diagnósticos aplicados de conocimientos de las asignaturas de español y matemáticas, aplicado a 43 alumnos en total.

Actitudinal- lista de valores

La lista de valores tuvo el propósito de identificar el perfil axiológico, que de acuerdo con Lucchetti (1998), al realizar una estadística de los valores más importantes señalados por el alumnado, se tendrá los valores representativos del grupo y podrá trabajarse en consecuencia.

De la siguiente columna selecciona 3 valores y anótalos en orden decreciente.	
Valores	Lista
Tolerancia	_____
Amor	_____
Generosidad	_____
Felicidad	_____
Justicia	_____
Paz	
Responsabilidad	
Honestidad	
Amistad	
Respeto	

Valores en común	
Valores	De 43 alumnos
Responsabilidad	38
Amor	31
Amistad	29
Honestidad	28
Justicia	26
Generosidad	24
Felicidad	24
Respeto	18
Paz	15
Tolerancia	13

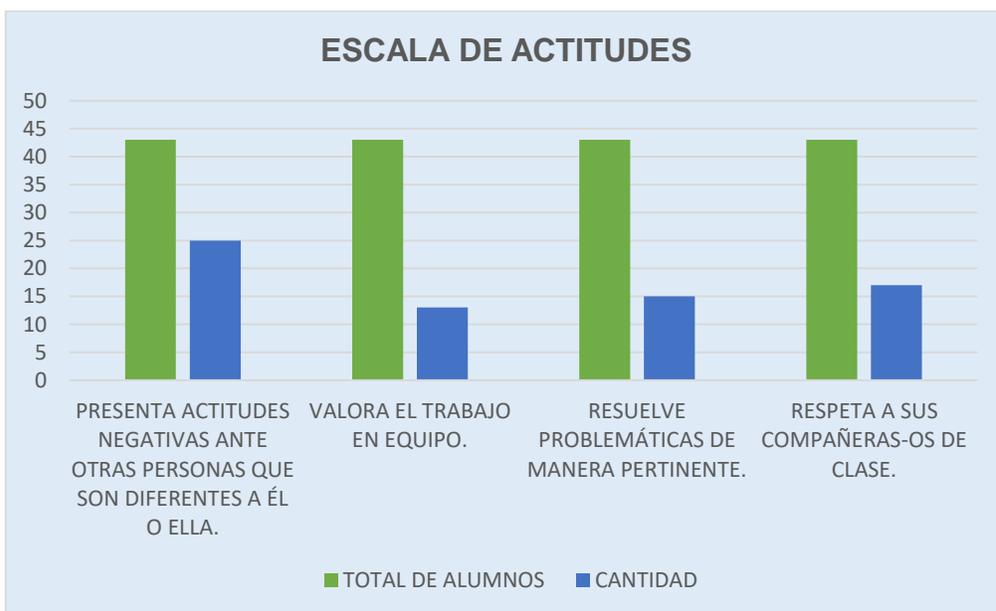
Como se puede observar en la tabla de los valores; los tres valores que prefieren y en algunos de ellos practican los alumnos son la responsabilidad, el amor y la amistad, dejando algunos valores como el respeto, la paz y la tolerancia por

debajo de la media, lo cual es un indicador de suma importancia, por el poco valor que ejerce dentro del grupo de sexto año.

Tabla de observación de actitudes.

La tabla de observación de actitudes tuvo el propósito de identificar las actitudes de los alumnos ante las situaciones que se presenten en el aula o fuera de ella por medio de una lista de cotejo.

TOTAL, DE ALUMNOS	INDICADORES DE LA TABLA DE OBSERVACIÓN DE ACTITUDES.	CANTIDAD
43	1. PRESENTA ACTITUDES NEGATIVAS ANTE OTRAS PERSONAS QUE SON DIFERENTES A ÉL O ELLA.	25
43	2. VALORA EL TRABAJO EN EQUIPO.	13
43	3. RESUELVE PROBLEMÁTICAS DE MANERA PERTINENTE.	15
43	4. RESPETA A SUS COMPAÑERAS (OS) DE CLASE.	17



Resultados e interpretaciones:

Indicador 1. Existe una debilidad, puesto que, 25 alumnos que equivale al 58.13% del total de los alumnos, presentan actitudes negativas ante otras personas que son diferentes a él o ella. Difícilmente ejercen el valor de la tolerancia al interactuar con sus compañeros de clase. Solo el 41.87 % de los alumnos, se observan actitudes positivas ante sus demás compañeros de clase.

Indicador 2. Se presenta solo en 13 alumnos que equivale al 30.23%, menos del total de alumnos que, valora el trabajo en equipo. El 69.77% equivalente a 30 alumnos difícilmente logra aportar y recibir opiniones, ideas de otras personas para realizar actividades que requieren trabajar en equipo.

Indicador 3. El 34.88% del total de los alumnos cuando se les presenta alguna problemática dentro del aula, lo resuelven de manera pertinente, dialogando de manera posible a través del acompañamiento de un adulto o del maestro(a), mientras tanto, el resto que equivale al 65.12% resuelven los problemas a través de insultos, golpes y de manera espontánea, sin pensar en las consecuencias.

Indicador 4. Existe un 39.53% de los alumnos que tienden a ser respetuosos con sus compañeras (os) de clase; se observó que aceptan las opiniones aportadas por sus demás compañeros, valoran las participaciones de cada uno y respetan la diversidad dentro del aula de clase. Sin embargo, el 60.47% conformado por 26 alumnos ejercen faltas de respeto hacia sus compañeros; difícilmente aceptan las opiniones de los demás.

En el presente cuadro existe el análisis de la disposición para aprender y el nivel evolutivo aplicado a 43 alumnos (Lucchetti, 1998).

Grado y grupo	Disposición para aprender	Nivel evolutivo
6° "A"	36 que equivale al 83.72% de los alumnos son visuales, 5 equivalentes al 11.62% son auditivos y por último el 4.65% que equivale a 2 alumnos son kinestésicos.	Los alumnos se encuentran en el estadio de las operaciones formales, el cual, de acuerdo con Lucchetti (1998) es el logro más alto del desarrollo intelectual. El 100 % que equivale a 43 alumnos, tienden a cuestionar sobre los aprendizajes que adquieren y comienzan a realizar hipótesis acerca de las cosas que los rodean.

Discusión de resultados

El avance de la tesis de investigación se encuentra en el proceso de aplicación de cuestionarios, por ello, en los productos de los diagnósticos, se logró vislumbrar lo siguiente: poca práctica de los valores: respeto y tolerancia, por ello la convivencia entre los alumnos es deficiente y suele haber faltas de respeto entre ellos.

El plan de estudios 2012 de educación primaria demanda al maestro implementar diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje para fortalecer el desarrollo integral de los educando y con ello el fortalecimiento y desarrollo de manera pertinente de las competencias del sujeto (conceptual- factual, procedimental y actitudinal) de manera conjunta sin dejar aún lado, alguno de los elementos que la componen, si bien es cierto en los resultados de los diagnósticos se observaron las prioridades del docente, el cual radica, en la parte conceptual y procedimental, dejando a un lado la formación de la parte actitudinal y con ello los valores difícilmente se observa una intervención pertinente por parte de la docente

a través de estrategias de enseñanza- aprendizaje que promueva el respeto y la tolerancia para lograr una convivencia sana entre los alumnos.

Las prácticas diarias de los alumnos son un ejemplo de lo que un profesor es capaz de tolerar dentro del aula, la conducta de los alumnos se ha dejado en el olvido, se ha permitido la práctica de antivalores dentro del aula, sin límites ni sanción alguna por la poca autoridad que ejerce actualmente el maestro frente al grupo.

Fronidzi (1972), menciona que los valores necesitan de un depositario en quién descansar, pero difícilmente se ejerce la práctica de valores en la sociedad del siglo XXI, en la actualidad la realidad se enfoca a desarrollar estrategias de aprendizaje enfocándose a la parte conceptual, dejando de lado el desarrollo actitudinal de los educandos. Los medios de comunicación han sido una gran influencia en la transmisión de antivalores de los infantes, existe una educación que difícilmente queda en manos de los padres de familia o incluso del mismo maestro, vivimos en una educación bilateral, en donde las Tecnologías de la Información y Comunicación cada vez toman mayor auge en la sociedad.

Los planes y programas mantienen objetivos, propósitos, enfoques y aprendizajes esperados que promueven el reforzamiento y el desarrollo integral de los alumnos a través de la enseñanza y formación en valores, sin embargo, existe una gran influencia de la sociedad ante la educación; los maestros deben verdaderamente ser un ejemplo de correctas acciones y ser proveedores de valores para que los alumnos puedan aprenderlos y practicarlos en su vida diaria.

Referencias

- Coll, S. (1990). Antología de Carrera Magisterial: Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. . México.
- Díaz, F. (1998). Estrategias de docentes para un aprendizaje significativo. México: Mc Graw Hill.
- Fronzizi, R. (1972). ¿ Qué son los valores?. Introducción a la axiología. México: Fondo de Cultura Económica.
- García, F. (2015). La tesis y el trabajo de tesis. Recomendaciones metodógicas para la elaboración de los trabajos de tesis. México, D.F.: LIMUSA.
- Hilario, S. (2008). El aprendizaje del respeto en la transmisión de valores en los alumnos de 2° de primaria de la escuela "Fray Martín de Valencia", ubicada en la delegación iztapalapa, D.F.". Ecatepec, Edo. México.
- Jurgenson, J. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidós Educador.
- López, A. (2018). Asesoría sobre métodos de investigación cualitativa. México.
- Luchetti, E. (1998). El diagnóstico en el aula. Buenos Aires: MAGISTERIO DEL RÍO DE PLATA.
- Nisbet, J. (1997). Estrategias de aprendizaje. Aula Siglo XXI. México: Santillana.
- Ortega, P. (1996). Tolerancia. La tolerancia en la escuela. Barcelona: Ariel S. A.
- Piaget, J. (1971). Biologie et connaissance: Essai sur les relations entre les régulations organiques et les proces-sus cognitifs. Gallimard: Paris —Biology and Knowledge.Chicago University Press; y Edinburgh University Press. Consultado en: <http://www.desarrollo.org.py/admin/app/webroot/pdf/publications/08-10-2015-15-11-31-2006203238.pdf> el 03 de marzo de 2019.
- Piaget, J. (1997). Psicología del niño. Madrid: Morata.

Sarre, P. (2001). Valores y educación. Cátedra. Fin de Milenio (págs. 59-69). Nuevo León:
Vol. IV, No. 11.

SEP. (2011). Plan y programa de estudio. México: Autor.

SEP. (2011). Programas de estudio para el maestro. Educación Básica: sexto grado.
México: Autor.

SEP. (2014). MODALIDADES DE TITULACIÓN PARA ESCUELAS NORMALES. Distrito
Federal: Autor.

CAPÍTULO 5

INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN, EL APRENDIZAJE REGULADO Y EMOCIONES EN LA COGNICIÓN

Francisco Enrique, García López¹

María Magdalena, Hernández Valdez²

Moisés Fuentes Flores³

^{1, 2 y 3} **Escuela Normal Oficial “Dora Madero”**

Correspondencia

¹kikinkike@hotmail.com, ²malenahv74@hotmail.com, ³moisesfuentesdp@hotmail.com

Resumen

En esta publicación se presentan resultados del estudio sobre las actividades que se plantean en la formación de futuros docentes, los elementos básicos para conseguir un aprendizaje autorregulado, implementación de estrategias básicas, los tipos de conocimiento que se desarrollan, aspectos relacionados con la motivación y las emociones que se fomentan en los ambientes de aprendizaje, los cuales son parte del eje tres de la investigación “El desarrollo de competencias cognitivas, metacognitivas y reflexivas en la formación de docentes”. El estudio es de corte cuantitativo de tipo exploratorio, descriptivo y correlacional en el que participaron 100 estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria de los planes 2012 y 2018. Los principales sustentos teóricos están fundamentados en las propuestas de Moral de la Universidad de Granada incluidas en el artículo “Aprender a pensar-Aprender a aprender. Habilidades de pensamiento y aprendizaje autorregulado”, además de autores como Bueno sobre la neuroeducación, Boostrom, Burón, Estevez., Shulman y Villar. La recolección de datos se realizó mediante una encuesta organizada por variables complejas y simples. Los datos se analizaron mediante estadísticos descriptivos y correlación de Pearson. Entre otros objetivos se plantearon conocer las actividades y habilidades que se desarrollan en los ambientes de aprendizaje durante la formación docente, identificar las características que se implementan para desarrollar el aprendizaje autorregulado, determinar los vínculos entre la motivación, las emociones positivas y negativas con el aprendizaje y desarrollo de competencias cognitivas.

Palabras clave: Competencias cognitivas, motivación, emociones.

Introducción

El desarrollo de competencias cognitivas, metacognitivas y reflexivas requieren cierto conjunto de condiciones que posibiliten la adquisición y progreso de habilidades del pensamiento, de aprendizaje autorregulado, la flexibilidad cognitiva, entre otras, propias del “aprender a pensar” y “aprender a aprender”. “aprender a enseñar”. Aspectos como la motivación, las emociones positivas y negativas, además de las estrategias y formas de interactuar de los profesores con los estudiantes tienen una influencia significativa en el aprendizaje y desarrollo de competencias. El objeto de estudio se centra en las actividades que se fomentan, los elementos básicos para conseguir un aprendizaje autorregulado, estrategias básicas, los tipos de conocimiento, la motivación y las emociones.

Objetivos

Conocer las actividades y habilidades que se desarrollan en los ambientes de aprendizaje durante la formación docente.

Identificar las características que se implementan para desarrollar el aprendizaje autorregulado.

Determinar los vínculos entre la motivación, las emociones positivas y negativas con el aprendizaje y desarrollo de competencias cognitivas.

Planteamiento teórico.

El constructivismo, el cognitivismo y la psicología cognitiva ha hecho aportes importantes para el desarrollo de la cognición (Villar, 1998). Añade, que la perspectiva cognitiva asume que la información es recogida del medio, representada internamente y manipulada, por lo que la representación es, pues, uno de los conceptos fundamentales en la gran mayoría de enfoques cognitivos. Entre las personas mayores se utiliza más el término metacognición. Un factor que es frecuentemente aludido para explicar las diferencias que encontramos entre niños más pequeños y más mayores es que estos tienen

un mayor conocimiento y control sobre sus propios procesos cognitivos, lo que ayuda a que sean más eficientes. Es lo que conocemos con el nombre de metacognición. (Villar, 1998, p. 332)

Para desarrollar competencias cognitivas el aprendizaje no se puede reducir al planteamiento de actividades de mera memorización, sino que requiere la planificación de actividades en las que se ejerciten habilidades para el procesamiento de información, la adquisición y desarrollo de conceptos, la selección de alternativas, la toma de decisiones, análisis, síntesis, interpretaciones, resolución de problemas y creación de nuevas ideas (Boostrom, 2005, citado en Moral, 2008).

Las metodologías activas son una de las alternativas más significativas para el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas. Sus fortalezas residen, en su fácil combinación entre ellas, en la toma de conciencia y reflexión con el entorno, en la colaboración con otros agentes, en el aprendizaje autónomo del alumno, en la flexibilidad y versatilidad y, sobre todo, en el ajuste con el desarrollo competencial del alumno. La metacognición está clasificada como una metodología activa (Junta de Castilla & León, 2019)

Flavell (1979) definió la metacognición como el conocimiento acerca de la cognición. Tal conocimiento implica la toma de conciencia del individuo cuando interacciona con la tarea y selecciona una estrategia concreta para una adecuada ejecución de la tarea (Burón, 1996).

Jones e Idol (1990, citados en Moral, 2008), destacan que el profesorado necesita disponer de un modelo explicativo que le permita discernir cómo promover un aprendizaje encaminado al desarrollo de las capacidades, por lo que éstos requieren, no sólo tener conocimiento teórico y metodológico de estrategias sino también asegurar su implementación en las aulas de clase. Evidentemente, lo que suceda en el proceso

aprendizaje enseñanza tiene vínculos y asociaciones críticas con el desarrollo de competencias cognitivas.

Para autores como Borkowski (2005) las competencias cognitivas se ejercitan mediante el fomento de una autorregulación en el aprendizaje y una toma de consciencia de las habilidades de pensamiento requeridas como parte del aprender a aprender.

Método

El enfoque fue cuantitativo de diseño no experimental exploratoria, descriptiva y correlacional. Para el análisis de datos y las pruebas de hipótesis se emplearon estadísticos descriptivos y correlación de Pearson, con el fin de identificar el nivel de relación y dirección. La recolección de la información fue a través de la técnica de encuesta y fue en un solo momento desde la perspectiva de (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2014).

Los datos analizados obtuvieron un Cronbach's Alpha de 0.957 respecto al nivel de validez y confiabilidad, con un nivel deseado de confianza: 95% y posible nivel de error en la representatividad de la muestra del 5%. La muestra se conformó por 100 estudiantes. Se plantearon las siguientes hipótesis:

Hi: Durante el desarrollo de competencias cognitivas prevalece la planificación de actividades en las que se ejerciten habilidades para el procesamiento de información.

Hi. Las emociones negativas están relacionadas con la falta de habilidades del profesorado para motivar a los estudiantes cuando estas se manifiestan.

Hi La falta de habilidad de los profesores para apoyar la motivación incide en diversas emociones negativas que favorecen el abandono y desinterés por ciertas tareas académicas

Resultados

Los valores demuestran que durante la creación de los ambientes de aprendizaje se están implementado actividades para que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas

que les permitan procesar información a través de la resolución de problemas, la adquisición y desarrollo de conceptos, el análisis, la creación de nuevas ideas, la síntesis, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 Actividades que se fomentan en los ambientes de aprendizaje

	Media	Desv.	Varianza
· la adquisición y desarrollo de conceptos	8.84	0.83	0.68
· la selección de alternativas	8.41	1.09	1.19
· la toma de decisiones	8.82	0.91	0.84
· análisis	8.78	0.87	0.76
· síntesis	8.76	0.81	0.65
· interpretaciones	8.74	0.80	0.64
· resolución de problemas	8.89	0.83	0.68
· creación de nuevas ideas	8.76	0.95	0.91

Boostrom (2005) que cuando se evita el planteamiento de actividades de mera memorización se estará favoreciendo el aprendizaje. En tal sentido Estévez y Nénninger (2002) afirman que la adecuada selección de estrategias cognitivas influirá en la adquisición de habilidades cognitivas y metacognitivas que permita a los sujetos relacionar la nueva información (conceptos, procedimientos o actitudes), con los conocimientos previos y organizar esta nueva información en una estructura ordenada de esquemas.

Es importante destacar que los futuros docentes tienen la percepción de que durante su formación profesional se les estimula para ser indagadores (88.1%), ser activos (88%), lo que está contribuyendo para que se esfuercen en conseguir sus metas, prefiriendo la complejidad (pensamiento complejo), además, de ser autónomos y autorreguladores, lo cual contribuye a mejorar sus niveles de independencia, confianza en sí mismos, persistentes y flexibles (Shulman, 2004). Se aprende cuando se reflexiona sobre lo que se

aprende y cuando nos cuestionamos por qué aprendemos, pues aprender no es solo conocer algo o ejecutarlo bien. Aprender implica el desarrollo de una serie de valores, compromisos y una disposición internalizada que va construyendo una identidad (Shulman 2004, p. 68).

¿Qué características están presentes en el ambiente de aprendizaje para desarrollar el aprendizaje autorregulado?

Diversos autores señalan que la regulación del aprendizaje está vinculado con el desarrollo cognitivo. Los resultados demuestran que se están fomentando la motivación, el dominio de estrategias para el aprendizaje, además de la metacognición (Ver tabla 2).

Tabla 2 Características de los ambientes de aprendizaje

	Media	Desv.	Varianza
· Metacognición.	8.57	1.265	1.601
· Dominio de estrategias de aprendizaje.	8.73	0.886	0.785
· Combinación de distintos tipos de conocimiento.	8.70	0.772	0.596
· Motivación.	8.69	1.220	1.489
· Voluntad.	8.95	0.833	0.694
· Emoción.	8.76	1.272	1.619

Investigaciones sobre los procesos de autorregulación del aprendizaje establecen que esto está relacionado con la cognición, metacognición, motivación, etc.

La autorregulación a nivel cognitivo implica la selección y el uso de varias estrategias cognitivas de procesamiento de información. Mientras que, la decisión de usarlas o dejar de hacerlo, así como el cambiar de estrategia en una situación de logro determinada es un aspecto central de la regulación metacognitiva (Wolters, Pintrich & Karabenick, 2003)

El análisis estadístico muestra que se implementan estrategias para la regulación de la cognición académica con una media de 8.67; estrategias metacognitivas, estrategias

usadas para dirigir y controlar la cognición: «dirigir la adquisición de conocimientos a través de una autocomprobación del nivel de comprensión, adaptar el aprendizaje a los requisitos de la tarea con un 8.75; además, de las estrategias de regulación de la motivación/afecto (interesadas en la dirección, control y regulación de las creencias motivacionales, así como de las emociones y de los afectos en la clase) con una media de 8.73; también el Control del sentido de la eficacia personal (Hablar consigo mismo de manera positiva: Yo puedo hacer esta tarea», ayudan a mantener el sentido de eficacia personal y la confianza en sí mismo) con un promedio de 8.77, al igual que las estrategias para la Dirección del esfuerzo (Diálogo positivo consigo mismo para regular el esfuerzo y la persistencia) con un 8.98 y estrategias para la regulación del contexto las cuales son utilizadas para regular el ambiente de aprendizaje con una media de 8.84.

Otros resultados demuestran que durante la formación docente se está fomentando la implicación cognitiva e implicación activa del estudiante mediante la promoción del aprendizaje colaborativo, la motivación intrínseca, la selección de tareas académicas significativas, interesantes y la promoción de la autorregulación en el aprendizaje, y que el profesorado está contribuyendo al establecimiento de metas de dominio, las cuales hacen énfasis en la toma de conciencia por parte del alumno de la importancia y utilidad de la adquisición del nuevo aprendizaje, así como al uso de estrategias de aprendizaje para que los aprendan a elegir las estrategias más relevantes y apropiadas según el caso y la retroalimentación explícita para potencializar el progreso de los alumnos.

El rol del estudiante en su formación profesional es un aspecto clave, esto influye de manera significativa en el desarrollo del aprendizaje y de competencias cognitivas, los resultados destacan que estos demuestran que tienen la motivación y la voluntad para alcanzar buenos resultados académicos; fomentan la dirección del esfuerzo a través del diálogo positivo consigo mismo para regular el esfuerzo y la persistencia; como aprendices

están aplicando sus habilidades mentales a las tareas de ámbito académico; están desarrollando capacidades para Identificar dificultades para la realización de actividades, habilidades personales para la realización de tareas, sostener el esfuerzo y motivación en el aprendizaje y resolver problemas.

El estudio refleja que los futuros docentes le proporcionan valor a las metas de la actividad académica, generan emociones positivas ante el nuevo aprendizaje, sienten pasión por el material a aprender y está emocionalmente comprometido con las ideas, procesos y actividades de aprendizaje, tienen el hábito y estilo positivo hacia el trabajo académico y piensan que son buenos estudiantes y que pueden realizar las tareas académicas que se les exigen sin dificultad, además de que implementan estrategias de organización para procesar el material de forma organizada: (mapas de conceptos, diagramas, destacar las ideas clave) (Ver tabla 3). Para Rhee y Pintrich (2005) es importante considerar diversos tipos de estrategias de aprendizaje autorregulado para favorecer el desarrollo de la regulación de la cognición las cuales deberán focalizarse sobre la dirección, control y regulación de la cognición académica.

Tabla 3 Características y roles de los estudiantes en el desarrollo de competencias cognitivas

ando la motivación y la voluntad para alcanzar buenos resultados académicos.	
ón del esfuerzo (Diálogo positivo consigo mismo para regular el esfuerzo y la persistencia: «voy a seguir intentándolo porque puedo conseguirlo.»)	
aprendiz aplicas tus habilidades mentales a las tareas de ámbito académico	
cas la dificultad para la realización de la actividad.	
cas la habilidad personal para la realización de la tarea.	

proporcionas valor a las metas de la actividad académica.	
as emociones positivas ante el nuevo aprendizaje,	
stenido el esfuerzo y motivación en el aprendizaje	
s pasión por el material a aprender y estas emocionalmente comprometido con las ideas, procesos y actividades de aprendizaje	
ción de problemas	
egias de organización para procesar el material de forma organizada: (mapas de conceptos, diagramas, destacar las ideas clave)	
el hábito y estilo positivo hacia el trabajo académico	
s que eres un buen estudiante y que puedes realizar las tareas académicas que se te exigen sin dificultad,	

Respecto a los tipos de conocimiento que se desarrollan en los ambientes de aprendizaje los resultados evidencian que se fomentan más son los siguientes conocimientos (Ver tabla 4)

Tabla 4 Tipos de conocimiento en el desarrollo de competencias cognitivas

imiento de uno mismo como aprendiz.	
imiento de las tareas académicas.	
imiento de estrategias para adquirir, integrar y aplicar un nuevo aprendizaje.	
imiento acerca del contenido.	
imiento sobre el contexto de aprendizaje.	

Al respecto, Weinstein et al. (2005) afirman que trabajar estos tipos de conocimientos pueden determinar los resultados de aprendizaje, porque son un elemento clave para la toma de consciencia metacognitiva, porque el alumno aprecia sus debilidades y fortalezas, sus actitudes, motivación y niveles de ansiedad hacia el aprendizaje; ayudan a clarificar qué es lo que el aprendiz necesita hacer y pensar para la adecuada realización de una tarea; posibilitan la adquisición de conceptos y la integración de redes conceptuales.

Diversos autores afirman que entre otros componentes fundamentales y cruciales para el aprendizaje y el desarrollo cognitivo lo son la motivación, las emociones, los sentimientos, la flexibilidad cognitiva, etc. Los resultados demuestran que las estrategias de regulación de la motivación/afecto (interesadas en la dirección, control y regulación de las creencias motivacionales, así como de las emociones y de los afectos en la clase) obtuvieron una media de 8.73; la generación de emociones positivas ante el nuevo aprendizaje fue de 8.93, sin embargo, los futuros docentes afirman que en ciertas etapas de su formación han experimentado emociones negativas con respecto al aprendizaje (media=6.82), lo cual es preocupante porque esto puede afectar la realización y logro de tareas, además de las expectativas de cada alumno.

Blumenfield (2005), afirma que la reacción emocional es parte de la motivación y que esta influye en el valor que le dan a la tarea, en el compromiso que asumen al hacerla y en el cómo se siente al realizarla.

Una posible explicación acerca del porqué los estudiantes están experimentando emociones negativas, sería La falta de habilidad de los profesores para apoyar la motivación del estudiante cuando se le manifiestan los efectos de ciertas emociones negativas. Esta variable obtuvo una media de 7.21 sobre 10, lo cual es preocupante.

Bueno (2018) plantea que las emociones son cruciales para cualquier aprendizaje y que sin estas el cerebro no recuerda nada. Al cerebro le importan las emociones y el resto

es accesorio. Estas se generan sin ser conscientes que se están generando y que hasta cuando se manifiestan es cuando somos conscientes de ellas. Son patrones de reacción rápida. Este autor es partidario de las emociones positivas como una parte importante de la enseñanza de la educación.

Conclusiones

Entre los hallazgos más notables del estudio con relación a los objetivos planteados se destacan los resultados relacionados con la Generación de emociones positivas y negativas ante el nuevo aprendizaje. Respecto a las primeras (positivas) en el grupo de cuarto grado la media es de 9.20, en primero de 9.02, en segundo de 8.74 en tercero de 8.50, lo que demuestra en su disminución en los primeros tres grados.

Respecto a las emociones negativas, la media se único en 8.05 en cuarto, de 7.50 en tercero, 6,43 en segundo y de 6.31 en primer grado. Este último tipo de emociones tienden a elevarse según se incrementa el grado de estudios, lo cual es un claro indicio de están experimentado dificultades y obstáculos en el desarrollo de competencias cognitivas.

Bueno (2018) señala que entre las emociones que ayudan a los estudiantes a aprender, a ser transformadores, a no tener miedo al cambio, a la innovación, al aprender a aprender, destaca la alegría, porque se aprende con la confianza; la motivación; la sorpresa; la recompensa y la atención.

Estos resultados abonan sobre la relevancia científica y social del trabajo de investigación realizado sobre los aspectos que están incidiendo en el desarrollo de competencias cognitivas.

La correlación bilateral (Pearson) de las últimas cinco variables mencionadas, muestran vínculos significativos. “Generas emociones negativas con respecto al aprendizaje” obtuvo una correlación positiva de $r=0.765$ con “La falta de habilidad de los profesores para apoyar la motivación ante los efectos de las emociones negativas”; esta

última variable se correlacionó $r=0.845$ con “Las emociones negativas han favorecido el abandono y desinterés por ciertas tareas académicas”. Finalmente Generar emociones positivas ante el nuevo aprendizaje tiene una correlación negativa con Generas emociones negativas con respecto al aprendizaje, es decir, tiene un efecto positivo en la reducción de las emociones negativas.

Referencias

- Blumenfield, P. C. (1992). Classroom learning and motivation. Clarifying and expanding goal theory, *Journal of Educational Psychology*, 84, 3, 272-281.
- Bueno, D. (06 de Noviembre de 2018). Neurociencia: Cómo cambia nuestro cerebro al aprender. Barcelona, Barcelona, España.
- Boostrom, R. (2005). The foundation of critical and creative learning in the classroom. New York: Teachers College Press
- Borkowski, J. G. et al. (2005). Metacognitive theory and classroom practices, en J. Ee, A. Chang y O. Tan (eds.), *Thinking about thinking. What educators need to know*. Singapour: Mc Graw Hill, 88-108.
- Burón, J. (1996). Enseñar a aprender. Introducción a la metacognición. Bilbao: Mensajero.
- Estevez Nénninger E. H. (2002). Enseñar a aprender. Estrategias cognitivas. México: Paidós.
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry, *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Junta de Castilla y León. (11 de Mayo de 2019). educacil portal de educación. Fichas-resumen de metodologías activas. Obtenido de <https://www.educa.jcyl.es/profesorado/es/formacion-profesorado/convocatorias-proyectos-relacionados-formacion-permanente-p/innovacion-cambio-metodologico/documentacion/fichas-resumen-metodologias-activas>

- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Distrito Federal: McGraw-Hill.
- Moral, C. (2008). Dialnet. Obtenido de Universidad de la Rioja: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2717070>
- Rhee, C. R. y Pintrich, P. R. (2005). Teaching to facilitate self-regulated learning, en J. Ee, A. Chang y O. Tan (eds.), Thinking about thinking. What educators need to know. Singapour: McGraw-Hill, 31-48.
- Shulman, L. S. (2004). Making differences. A table of learning, en L. S. Shulman (ed.), Teaching as Community Property. New York: Jossey Bass, 64-80.
- Villar, F. (1998). Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Obtenido de Universidad de Barcelona: http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_06_proc_info.pdf
- Weinstein, C. E. et al. (2005). Helping students to become strategic learners: the roles of assessment, teachers, instruction and students, en J. Ee, A. Chang y O. Tan (eds.), Thinking about thinking. What educators need to know. Singapour: McGraw-Hill, 282-311.
- Wolters, C. A., Pintrich, P. R., & Karabenick, S. A. (2003). Assessing Academic Self Regulated Learning. In Moore, C.A., Lipman, L.H. (ed.). What Do Children Need to Flourish? Conceptualizing and Measuring Indicators of Positive Development. Washington DC: Springer

CAPÍTULO 6

EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS COGNITIVAS EN LA FORMACIÓN DOCENTE

Francisco Enrique, García López¹

María Magdalena, Hernández Valdez²

Luis Alberto Luna García³

^{1, 2 y 3} **Escuela Normal Oficial “Dora Madero”**

Correspondencia

¹ kikinkike@hotmail.com, ² malenahv74@hotmail.com, ³ laluna6809@hotmail.com

Resumen

La formación de docentes en el marco del siglo XXI ha cobrado tal importancia a nivel global que se ha ampliado el estudio de propuestas teóricas y metodológicas, además de la diversificación de las líneas y temáticas relacionadas con la formación inicial. Esta publicación divulga una parte de los resultados del proyecto de investigación “el desarrollo de las competencias cognitivas, metacognitivas y reflexivas en la formación de docentes” que se aplicó en la Escuela Normal Oficial “Dora Madero”. El estudio incluye dos ejes relacionados con el desarrollo de cierto conjunto de capacidades, destrezas y habilidades, además de categorías vinculadas con “Procesos cognitivos básicos”, “Procesos cognitivos superiores o pensamiento lógico”, “Estrategias de aprendizajes eficientes”, entre otras. La investigación es de corte cuantitativo, exploratoria, descriptiva y correlacional, para lo cual se aplicaron análisis descriptivos, correlación de Pearson, pruebas de normalidad y regresión lineal. Incluye dos objetivos y dos hipótesis, una descriptiva y otra correlacional, las cuales fueron sometidas a prueba. La muestra fue de 100 estudiantes de primero a cuarto grado de la licenciatura en educación primaria del plan 2012 y 2018. Se fundamenta en las perspectivas teóricas de Muñoz, Loo, Bracqbien, Brito, Leue y Castillo. El estudio estadístico se sustenta en la propuesta metodológica de Hernández, Fernández y Baptista.

Palabras clave: Competencias cognitivas, cognición, metacognición.

Introducción

La incorporación de los enfoques centrado en el aprendizaje y basado en competencias, el paradigma reflexivo y la revolución cognitiva, entre otros, ha significado un mayor reto en la formación de profesores, porque ello ha implicado la transformación de los roles; asumir de manera crítica y desde otras perspectivas el proceso de enseñanza (formador) y de aprendizaje (docente en formación); desarrollar y consolidar capacidades como las de aprender a aprender, a enseñar, a reflexionar, a regular las emociones, etc. El estudio se centra en el desarrollo de las competencias cognitivas y metacognitivas.

Objetivos

- Determinar las capacidades y destrezas que se promueven en las aulas de clase y si estas tienen influencia en el desarrollo de la cognición y metacognición.
- Indagar los vínculos y asociaciones entre las capacidades, destrezas y habilidades.

Planteamiento teórico

Para Sanz de Acedo (2010):

Las competencias cognitivas son las que se relacionan, principalmente, con el sistema intelectual del ser humano; pueden ser: el análisis, la síntesis, la solución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda y gestión de información derivada de fuentes diversas, las habilidades críticas y autocríticas.

Esta misma autora señala que las competencias cognitivas están clasificadas en genéricas y metacognitivas, las que se relacionan con la conciencia de los propios procesos cognitivos, la regulación de la conducta, el aprender a aprender, el aprendizaje autónomo y la aplicación de los aprendizajes.

Las habilidades cognitivas son un conjunto de operaciones mentales, cuyo objetivo es que el alumno integre la información adquirida a través de los sentidos, en una estructura de conocimiento que tenga sentido para él. Bracqbien, Brito, Leue y Castillo, (2008) afirman que el desarrollo de habilidades cognitivas está sustentado en el cognoscitivismo, al cual le interesa la representación mental y por ello las categorías o dimensiones de lo cognitivo: la atención, la percepción, la memoria, el lenguaje, el pensamiento, la inteligencia y la creatividad. Parte de la suposición de que el ser humano es un sistema autorregulado capaz de buscar, organizar, reorganizar, transformar y emplear creativamente la información con diferentes fines.

El énfasis está en el desarrollo de la potencialidad cognitiva del sujeto para que éste se convierta en un aprendiz estratégico que sepa aprender y solucionar problemas; que lo que aprende lo haga significativamente, incorporando su significado a su esquema mental. La finalidad está en enseñar a pensar y aprender a aprender, desarrollando habilidades como procesadores activos, interdependientes y críticos del conocimiento.

La metacognición es un proceso que hace uso del conocimiento que se tiene de sí mismo para comprender los procesos que ocurren durante el aprendizaje.

Requiere que el alumno conozca la manera en que ocurre su propio aprendizaje y posea autonomía, disciplina y motivación para llevarlo a cabo. (Educar Chile, 2019)

Para Herrera (2001) hablar de habilidades cognitivas, nos remite al ámbito de las aptitudes e implica, en primer lugar, introducirnos en el estudio del pensamiento, como proceso o sistemas de procesos complejos que abarcan la captación de estímulos, en segundo lugar, con mayor profusión y especificidad, pasar al estudio del binomio cognición-metacognición y su relación con aquellas variables que más le afectan, como es el caso de las afectivas, tales como: la motivación, el autoconcepto, la autoestima, la autoeficacia, la ansiedad, etc.

El desarrollo de habilidades cognitivas en el enfoque centrado en el aprendizaje implica dominio conceptual y metodológico para la implementación de metodologías activas por parte del docente. Para Loo (2005), los objetivos y metas del paradigma sociocognitivo se identifican en forma de procesos cognitivos y afectivos para desarrollar personas y ciudadanos capaces individual, social y profesionalmente. Destaca las siguientes características:

- El modelo de profesor, deberá ser mediador del aprendizaje.
- Los objetivos y metas se identifican en forma de capacidades–destrezas y valores–actitudes.
- La metodología deberá facilitar por un lado aprendizajes individuales y por otro, aprendizajes sociales, buscando el equilibrio entre la mediación profesor–alumno y el aprendizaje mediado y cooperativo entre iguales.

- La enseñanza debe estar entendida como mediación en el aprendizaje y estar subordinada al aprendizaje.
- En el aprender a aprender, el potencial de aprendizaje depende de la mediación adecuada para lograr el desarrollo de capacidades por medio de estrategias cognitivas y metacognitivas.
- Las capacidades humanas son mejorables por medio del aprender a aprender.
- La motivación ante todo debe ser intrínseca, orientada a la mejora del yo individual y grupal.

El desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas implica el aprendizaje autónomo, además, de que se necesita reconocer habilidades o fortalezas como:

- La autoestima integral. Dimensiones: Cognitiva, Afectiva, Valórica, Social, Motora.
- Competencias genéricas. Capacidades personales.
- Procesos cognitivos básicos. Sensación, percepción, atención, concentración y memorias (visual, auditiva y espacial) en clases.
- Procesos cognitivos superiores o pensamiento lógico: Capacidades cognitivas.
- Estrategias de aprendizajes eficientes.
- Inteligencia emocional: Reconocer las emociones, autocontrol, automotivación, empatía y manejo de relaciones interpersonales.

- La asertividad.
- Reforzar la salud mental y física. Puede potenciar el pensamiento. Contribuye a analizar los procesos cognitivos, el refuerzo de competencias genéricas en asignaturas complejas. (Universidad de Chile, 2019)

Método

El enfoque fue cuantitativo de diseño no experimental, transeccionales, exploratoria, descriptiva y correlacionales-causales. Para el análisis de datos y las pruebas de hipótesis se emplearon estadísticos descriptivos; correlación de Pearson y regresión lineal, con el fin de identificar el nivel de relación y dirección, y para conocer el porcentaje de la variación de una variable debido a la variación de la otra variable y viceversa. Además, se aplicaron pruebas no paramétricas para probar la distribución observada con el valor hipotetizado (prueba de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro Wilk); pruebas de normalidad; prueba de Levene de igualdad de varianzas. La recolección de la información fue a través de la técnica de encuesta y fue en un solo momento desde la perspectiva de Hernández, Fernandez y Baptista (2014).

Los datos analizados obtuvieron un Cronbach's Alpha de 0.957 respecto al nivel de validez y confiabilidad, con un nivel deseado de confianza: 95% y posible nivel de error en la representatividad de la muestra del 5%. La muestra se conformó por 100 estudiantes.

Se plantearon diversas hipótesis de investigación, entre ellas:

Hi: Durante la formación de docentes, hasta un 70% de los profesores normalistas están considerando el cómo aprenden los estudiantes para desarrollar el proceso de aprendizaje enseñanza.

Hi: A mayor fomento de los procesos cognitivos básicos mayor desarrollo de destrezas y capacidades para aprender.

Resultados

Durante la formación docente lo que más se ha desarrollado son las destrezas, entre ellas las de comunicar de manera oral en 90.3% y la de comprensión con un 90.1%. Hasta el 90% de los estudiantes opinan que su motivación es intrínseca, y está orientada a la mejora del yo individual, lo que contribuye en gran medida a que estos sean capaces de desarrollar altos niveles de desempeño. De las 21 variables consideradas en el eje “Enseñar a aprender capacidades, destrezas y habilidades” es importante destacar que la desviación estándar se ubicó entre el 0.65 y 0.92, lo cual es bastante aceptable. La estrecha variabilidad entre los Intervalos indica que la dispersión de los datos en la escala de medición de la variable es bastante baja con respecto a la media. Entre lo que menos se desarrolla en las aulas de clase son las destrezas de comunicar en forma gráfica, la de interpretar información histórica y la de elaborar fundamentos.

En los ambientes de aprendizaje hasta un 85% de los docentes, la enseñanza (modelo de enseñanza-aprendizaje (conductista)) la han subordinado al aprendizaje (modelo de aprendizaje-enseñanza (sociocognitivo)), pero, se identifica que el 15% de los profesores frente a grupo no están considerando que en los enfoques

centrado en el aprendizaje y basado en competencias, su rol debe subordinarse a las formas y ritmos de aprendizaje. En una de las hipótesis de investigación se planteó que H_i : “Durante la formación de docentes, hasta un 70% de los profesores normalistas están considerando el enfoque centrado en el aprendizaje para desarrollar el proceso de aprendizaje enseñanza” por lo que a partir de los resultados estadísticos con certeza se puede afirmar que se acepta la H_i .

Es importante destacar que la diferencia entre la variable más alta “la destreza de comunicar de manera oral” ($x=9.03$) y “la destreza de elaborar fundamentos” ($x=8.53$) es de sólo 0.50 puntos, por lo que la distribución de la población es normal.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Caso es normal con la media 50 y la desviación estándar 29.011.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	.200 ^{1,2}	Retener la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .05.

En primer grado sección a se hace énfasis en las destrezas de comparar ($x=9.05$); de establecer relaciones ($x=8.77$) y de analizar ($x=8.77$), además de la capacidad de comprensión ($x=8.82$); Respecto a la sección B, la capacidad de comprensión ($x=9.36$) y las destrezas de establecer relaciones ($x=9.30$); de comunicar en forma escrita ($x=9.17$) y de comunicar en forma oral ($x=9.17$). En el ambiente de aprendizaje de cuarto semestre, destacan las destrezas de comunicar en forma escrita; de comunicar en forma oral; de establecer relaciones; de comparar y de analizar; aunado a las capacidades de expresión y de comprensión.

En el resto de los grupos (sexto y octavo semestres), se mantuvieron las diferencias en relación con el resto de los grupos, sin embargo, cierto conjunto de capacidades y destrezas obtuvieron resultados similares, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1

Lo que más se desarrolla en el sexto y octavo semestre

Variables: "Enseñar a aprender capacidades, destrezas y habilidades"	Sexto semestre Sección "A"		Variables: "Enseñar a aprender capacidades, destrezas y habilidades"	Octavo semestre Sección "A"	
	Media	Desviación		Media	Desviación
13. Has desarrollado la destreza de <u>comparar</u>	9.00	0.603	19. Has desarrollado la destreza de <u>comunicar en forma oral</u>	9.25	0.716
12. Has desarrollado la destreza de <u>analizar</u>	9.00	0.603	16. Has desarrollado la destreza de seleccionar información desde diversas fuentes	9.15	0.745
11. Has desarrollado la capacidad de <u>comprensión</u>	9.00	0.603	18. Has desarrollado la capacidad de Expresión	9.10	0.788
19. Has desarrollado la destreza de <u>comunicar en forma oral</u>	8.92	0.515	11. Has desarrollado la capacidad de <u>comprensión</u>	9.05	0.510
18. Has desarrollado la capacidad de Expresión	8.83	0.577	13. Has desarrollado la destreza de <u>comparar</u>	8.90	0.718
14. Has desarrollado la destreza de establecer relaciones	8.67	0.492	14. Has desarrollado la destreza de establecer relaciones	8.85	0.745
20. Has desarrollado la destreza de comunicar en forma escrita	8.58	0.515	12. Has desarrollado la destreza de <u>analizar</u>	8.80	0.410
21. Has desarrollado la destreza de comunicar en forma gráfica	8.33	0.492	21. Has desarrollado la destreza de comunicar en forma gráfica	8.65	0.745
17. Has desarrollado la destreza de interpretar información histórica	8.33	0.778	17. Has desarrollado la destreza de interpretar información histórica	8.65	0.745
15. Has desarrollado la destreza de elaborar fundamentos	8.33	0.888	20. Has desarrollado la destreza de comunicar en forma escrita	8.60	0.681
16. Has desarrollado la destreza de seleccionar información desde diversas fuentes	8.25	0.965	15. Has desarrollado la destreza de elaborar fundamentos	8.55	0.759

Una de las explicaciones es que los docentes tienen distintas concepciones sobre lo que es aprendizaje y las formas de "enseñar", además, de que no tienen un patrón estandarizado de las capacidades, destrezas y habilidades que deberían priorizar durante la formación de docentes, en el marco del enfoque centrado en el aprendizaje y basado en competencias.

La comparación de estos resultados permitió identificar que existen diferencias sobre el tipo de capacidades, destrezas y habilidades entre los diversos ambientes de aprendizaje en la escuela normal. Las diferencias de las medias entre cada una de las capacidades y destrezas incluidas en el instrumento no son

significativas ni tampoco la desviación estándar, sin embargo, es importante destacar que en el enfoque centrado en el aprendizaje ya no tiene cabida el paradigma centrado en la enseñanza repetitiva, de corte transmisivo-receptivo que prioriza la adquisición de información declarativa, inerte y descontextualizada. (SEP, 2012 y 2018).

La motivación durante el aprendizaje

En el caso de los estudiantes del segundo y cuarto semestre, la media fue de 9.04 y 8.55, respectivamente; de 8.72 para los alumnos de sexto grado y 9.02 para los estudiantes de octavo.

En términos generales, es evidente que entre los educandos de primer y segundo grado existe una media de 8.79, lo cual es ligeramente menor con respecto a los de tercero y cuarto que fue de 8.87. Es importante destacar que en primero y cuarto grado los valores son un poco mayores a 9, sin embargo, los resultados demuestran que la motivación tiende a bajar en segundo y tercer año, por lo que se puede establecer que la hipótesis de investigación es rechazada.

Conclusiones

Estudiar las competencias cognitivas es bastante complejo debido a las múltiples perspectivas teóricas y metodológicas, las cuales se han multiplicado como consecuencia de la aparición de nuevos paradigmas relacionados con la cognición.

Los resultados son alentadores porque están permitiendo identificar lo que está aconteciendo en los ambientes de aprendizaje, lo que aportara mayor conocimiento por su relevancia científica y social del trabajo que se está realizando.

Entre los hallazgos más notables del estudio relacionados con los objetivos planteados son los vínculos y asociaciones identificados entre las capacidades, destrezas y habilidades con el desarrollo de los procesos cognitivos, mediante el análisis estadístico de correlación de Pearson.

La destreza de *seleccionar información desde diversas fuentes* tiene una correlación positiva/directa de .726 con la variable Investigar, lo que significa que el desarrollo de dicha destreza está permitiendo al estudiante ser capaz de realizar investigaciones, ya sea de tipo teórico o estructurar proyectos. Cuando el estudiante selecciona información, tiene que hacer una discriminación crítica de esta, para elegirla a partir de criterios preestablecidos, tales como validez, confiabilidad, extensión, etc., por lo que esta destreza es una de las más importantes en virtud de que actualmente se tiene acceso a millones de contenidos sin que necesariamente toda la información sea confiable. De todo el conjunto de capacidades y destrezas, ésta fue la única que obtuvo valores cercanos a una Correlación positiva considerable.

El proceso cognitivo básico de la *percepción* está asociado con la *atención* ($r=.742$), *sintetizar* ($r=.712$), *investigar* ($r=.713$) e *inferir* ($r=.713$). La percepción es muy importante, porque como consecuencia de ello podemos discernir entre lo objetivo de lo subjetivo, es decir, cuando los niveles de desarrollo de la percepción son bajos, básicamente nos basamos en supuestos, sin embargo, conforme se

aumentan los niveles, tenemos la capacidad de asumir de forma distinta las situaciones que se nos van presentando o tomar mejores basados en la percepción sensorial, auditiva y visual, aspectos clave del aprendizaje. Muñoz señala que una buena percepción puede influir en hacerse amigable de materias complejas lo que favorece consultar dudas, comprenderlas, aprehenderlas y guardarlas con agrado en la memoria de largo plazo.

La *atención* está vinculada con la *percepción* y la *concentración* $r=.742$ y $r=.716$, respectivamente. La capacidad de *sintetizar* se vincula con $.712$ con la *percepción*, además con la capacidad de relacionar con $.733$. Otra de las variables fue la de *inferir*, cuya capacidad está asociada a las de la *percepción* ($r=.713$) y a las capacidades de *evaluar* ($r=.749$) y *explicar* ($r=.768$).

Fue notorio que en las variables de los “procesos cognitivos superiores” se presentaron múltiples correlaciones bilaterales. Diversos autores coinciden en que las destrezas y habilidades son el principal eslabón para el desarrollo de las capacidades, por lo que a partir de los resultados se denominaría a esto como “*puente cognitivo crítico*”.

Estos resultados acrecientan su importancia, porque confirman que, en los ambientes de aprendizaje se están promoviendo destrezas y habilidades lo que está incidiendo en el desarrollo de más y mejores niveles de desempeño de las capacidades. Loo (2005), afirma que las capacidades favorecen el desarrollo de diversos tipos de inteligencia.

De las ocho correlaciones identificadas, cinco de ellas se vinculan menores índices de distracción, tales como A mayor desarrollo de la capacidad de: *expresar* ($r=.320$); *asociar* ($r=-.306$); *clasificar* ($r=-.284$); *deducir* ($r=-.255$); *relacionar* ($r=-.240$), menor serán las dificultades y obstáculos de distracción en el ambiente de aprendizaje.

¿Qué otros vínculos se identificaron entre las capacidades con el desarrollo de los procesos cognitivos y cómo están asociadas?

La correlación entre “expresar” e “inferir” es de .780 y el coeficiente de determinación es de .608, por lo que se puede establecer que la capacidad de “expresar”, ya sea de manera oral o escrita, explica o determina hasta en un 60.8% la capacidad de “inferir”. Debido a que las correlaciones son bilaterales, las explicaciones también lo son, es decir, la capacidad de “inferir” determina en un 60.8% la de “expresar”.

La capacidad de evaluar obtuvo una correlación de .752 con la capacidad de “clasificar” y de 0.749 con “inferir”, además, de un coeficiente de determinación de .46, es decir, un 46% explica el desarrollo de la capacidad de clasificar. Respecto al coeficiente de determinación entre las variables “evaluar” e “inferir”, este explica el 46.10% de la capacidad de “inferir”.

La variable “analizar” obtuvo una correlación de .688 con “clasificar” y un coeficiente de determinación de .474, por lo que se establece que la capacidad de analizar determina el 47% del desarrollo de la capacidad de “clasificar”.

Los resultados de los análisis estadísticos de las variables complejas (categorías) con sus correspondientes variables simples permiten aceptar la hipótesis de investigación Hi: A mayor fomento de los procesos cognitivos básicos mayor desarrollo de destrezas y capacidades para aprender. Evidentemente, los datos recabados en los primeros dos ejes de la investigación permitieron, inicialmente, explorar el objeto de estudio y tener el primer acercamiento e identificar que son aceptables los niveles de desarrollo de competencias para la comunicación oral, además de la comprensión y que predomina la motivación intrínseca entre los futuros docentes, sin embargo, los estudiantes tienen dificultades para lograr altos niveles de desarrollo de las capacidades para elaborar fundamentos, interpretar información y representarla de manera gráfica.

Es importante destacar que la mayoría los docentes de la escuela normal está considerando uno de los principales postulados del paradigma sociocognitivo, el modelo aprendizaje-enseñanza.

Los resultados de la comparación entre lo que se está desarrollando en cada uno de los grados determinaron que son evidentes las diferencias entre lo que se está fomentando en cada uno de los ambientes de aprendizaje, por lo que estos resultados son la pauta para focalizar un nuevo estudio sobre aquellas variables que no fueron consideradas.

Este tipo estudio es el primero que se realiza en la Escuela Normal Oficial “Dora Madero”, lo que le atribuye mayor relevancia científica y social en virtud de los resultados que se han generado a partir del análisis de la información recogida de los primero dos ejes.

Referencias

- Bracqbien, C., Brito, M., Leue, M., y Castillo, M. (2008). Habilidades cognitivas. Villahermosa: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Educar Chile. (9 de Mayo de 2019). Enseñar y Aprender en el Siglo XXI. Recuperado de <http://ww2.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=226758>
- Hernández, R., Fernandez, C. yBaptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Distrito Federal: McGraw-Hill.
- Herrera, F. (2001). Departamento de Psicología Evolutiva y de la educación. Recuperado de Universidad de Granada.: <http://148.228.165.6/PES/fhs/ANEXO ESTRATEGIAS/HABILIDADES%20COGNITIVASHerreraClavero.pdf>
- Loo, C. (2005). Google Books. Obtenido de <https://books.google.com> › books › about › Enseñar_a_aprender
- Sanz de Acedo, M. (2010). Competencias cognitivas en educación superior. Madrid: NARCEA.
- Universidad de Chile. (2019). Universidad de Chile. Recuperado de Centro de Aprendizaje Campus Sur: <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/centro-de-aprendizaje-campus-sur/114594/aprender-a-aprender-como-desarrollar-el-real-potencial-de-aprendizaje>

CAPÍTULO 7

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS; UNA EXPERIENCIA EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES

Francisco Nájera Ruiz¹

Germán García Alavez²

Héctor Velázquez Trujillo³

^{1 y2} *Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan*, ³*Escuela Normal No. 1 de Toluca*

Resumen

Los textos científicos son un elemento importante en la formación de docentes porque son la base para conocer, comprender e interpretar su información contenida. La comprensión es un proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto. Para identificar la comprensión del contenido es necesario evaluar el proceso de aprendizaje realizado a través de diversos instrumentos. La evaluación del nivel de conocimiento y comprensión de los contenidos disciplinarios-científicos incluidos en los textos científicos puede realizarse a través de varios instrumentos, de acuerdo a la metodología utilizada por los formadores de docentes, y la manera de retroalimentar el contenido comprendido de los textos. El presente escrito es la descripción de la aplicación de estrategias, con distintos enfoques de medidas disponibles, para evaluar conocimientos base a través de niveles de comprensión de los textos científicos. Los docentes en formación elaboraron productos finales de los textos de tipo informativo a través de resúmenes y mapas conceptuales para evidenciar su comprensión. Los docentes elaboraron exámenes de falso y verdadero, preguntas con estudio de casos para evaluar la comprensión. Los dos ámbitos se enriquecieron en las sesiones con la adecuación del procedimiento de evaluación y retroalimentación pertinente. El proceso identificó si los docentes en formación poseen el conocimiento, comprensión y dominio de los contenidos base de cada texto científico. Las evidencias de aprendizaje referidas a la comprensión de los textos científicos se denotan en su comprensión literal, reorganización de información, realización de inferencias, lectura crítica y apreciación lectora.

Palabras clave: *Evaluación de los aprendizajes, textos científicos, evaluación de la comprensión lectora.*

Introducción

Los textos científicos son un elemento importante, en los diferentes cursos de la malla curricular, en la formación de docentes. El contenido de cada documento es base en la enseñanza y en el aprendizaje, para el conocimiento, comprensión e interpretación de la información. La forma como se va a consultar y utilizar la información depende de la propuesta incluida en los documentos oficiales, pero principalmente de la metodología a utilizar por cada formador de docentes.

La evaluación de los aprendizajes es un proceso trascendente en la formación de docentes. Entre uno de los ámbitos a evaluar está la comprensión de los textos científicos. La comprensión de textos científicos es base importante en la mayoría de los cursos; se relacionan con la identificación y comprensión de referentes teóricos. Son los contenidos disciplinarios-conceptos clave en los cursos correspondientes, principalmente denotados e incluidos en las referencias sugeridas para cada curso. En el trayecto formativo: preparación para la enseñanza y el aprendizaje (SEP, 2012) se articulan actividades de carácter teórico y práctico, centrados en el aprendizaje de los conocimientos disciplinarios y su enseñanza.

El propósito central es describir la experiencia de tres formadores de docentes, acerca de la elaboración de un proyecto y su correspondiente ejecución, donde se plasman estrategias para evaluar la comprensión, de los docentes en formación, acerca del contenido científico incluido en los textos científicos. Los estudiantes elaboraron organizadores gráficos y utilizaron razonamiento verbal para evidenciar su comprensión del contenido incluido en cada texto científico. Los docentes elaboraron y utilizaron reactivos de falso y verdadero, preguntas con

estudio de casos, y una retroalimentación en las sesiones de clase para evaluar la comprensión de los textos científicos en lo literal, reorganización de la información, realización de inferencias, lectura crítica, y apreciación lectora. Para Del Pozo (2012), es necesario revisar los instrumentos, estrategias de evaluación, criterios a emplear para valorar los diversos procesos de aprendizaje y productos generados.

Realidad actual en la formación de docentes, acerca de la evaluación de la comprensión de los textos científicos.

En la práctica diaria en la formación de docentes, la lectura y comprensión del contenido de los textos científicos es diversa. De forma cotidiana, los formadores de docentes indican a los estudiantes, la lectura de cada uno de los textos sugeridos en los cursos de la malla curricular. La evidencia de lo leído y el análisis del contenido en el tiempo de la sesión, generalmente se realiza a través de exposiciones individuales, exposiciones en grupo, uso de organizadores gráficos, ensayos, y respuesta verbal ante preguntas directas por los formadores de docentes.

Aunque las formas solicitadas son diversas para evidenciar la lectura del texto y su correspondiente comprensión de los contenidos disciplinarios y conceptos base, en varias experiencias, se diluye la identificación y comprensión profunda del contenido de lo que sabe o no sabe, lo que comprende o no el alumno porque algunos procedimientos son inadecuados porque su esencia es el punto de vista personal a través de ensayos, reflexiones, opiniones, discusiones y exposiciones, pero sin denotar conocimiento clave de la lectura.

Los docentes poco establecen de forma clara, precisa y rigurosa la evaluación de los procedimientos de recolección, tratamiento y análisis de la información. Desde el análisis de Arias (2008), si el proceso de la comprensión de un contenido no se hace de forma rigurosa, el proceso poco garantizará el rigor del conocimiento producido.

Ante las características presentes es importante cuestionar elementos importantes. Es trascendente señalar: ¿Cómo enseñar a comprender las ideas principales de un texto científico?, ¿De qué forma evaluar la comprensión lectora?, ¿Cómo mediar en cada sesión, para retroalimentar?

Fundamentos teóricos

El texto científico para Álvarez (1996), es una tipología textual donde se muestra información y divulgación científica. Se incluyen conceptos de contenidos, con temáticas idóneas. Posee características y una estructura determinada. Brinda estrategias para hacer posible el desarrollo de procesos cognoscitivos avanzados. Favorece la ampliación de vocabulario, el conocimiento técnico y los referentes científicos y el incremento del conocimiento con una dirección enunciativa de información.

La comprensión es un proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto. Para Murillo y Villa (2017) la comprensión de textos es una actividad cognitiva compleja. Para que suceda debe reducirse de forma paulatina la ambigüedad semántica presente en cada oración aislada, si no es puesta en correspondencia con el resto del texto.

Es importante identificar y analizar el proceso para la comprensión de la lectura. Una taxonomía para identificar los ámbitos para avanzar en la comprensión lectora es la de Barret, la cual retoman Alliende y Condemarin (1986). Los niveles referentes a la comprensión literal y reorganización de la información permiten una comprensión global y la obtención de información concreta. En la comprensión literal, el lector ha de hacer valer las capacidades fundamentales de reconocer y recordar elementos, detalles, hechos, ideas principales, ideas secundarias, relación causa – efecto, rasgos de los personajes. En la reorganización de la información se da una nueva ordenación de las ideas e información a través de procesos de síntesis y clasificación para categorizar objetos, reproducir de manera esquemática el texto, condensar el texto a través de resúmenes, y refundir diversas ideas y hechos.

El tercer nivel es la comprensión inferencial. En el proceso, el lector ha de unir al texto su experiencia personal y realizar conjeturas e hipótesis a través de deducir, identificar, comparar, contrastar, relacionar ideas, identificar motivos o intenciones, establecer causa y efecto. El siguiente nivel es realizar una lectura crítica a través de argumentar, evaluar la importancia de la información, comparar la información con su propia experiencia. La apreciación lectora es el último nivel; se realiza por medio de juicios valorativos sobre la forma y el contenido de lo que ha leído.

Es importante comprender una lectura científica, y posteriormente es trascendente evaluar su comprensión. Para Ahumada (2005), evaluar es emitir un

juicio de valor sustentado en una descripción densa y un diálogo. Se puede evaluar el producto y el proceso con métodos cuantitativos y cualitativos.

El producto se puede evaluar a través de pruebas objetivas. De acuerdo con Tobón (2015), las pruebas objetivas exigen que el profesor traslade el conocimiento a respuestas medibles. En el ámbito de la evaluación del proceso y lo cualitativo de la comprensión de textos científicos es importante la ejecución intelectual. González (2000), explica que los métodos cuantitativos y los cualitativos no son excluyentes; pueden ser complementarios, por otro lado, Mújica, Guido y Mercado (2011) sugieren resumir, parafrasear, subrayar, hacer esquemas y mapas conceptuales.

Experiencia acerca de la evaluación de la comprensión de los contenidos disciplinarios emanados de los textos científicos.

La intervención educativa tuvo como propósito tres aspectos: a) la indicación a los estudiantes, del uso prioritario de organizadores gráficos para denotar su conocimiento y comprensión del contenido de cada texto científico; b) la utilización, por los formadores de docentes, de procedimientos de medidas disponibles: falso y verdadero, preguntas con la inclusión de estudio de casos, para evaluar el nivel de logro obtenido por los docentes en formación, y así poder identificar sus niveles de comprensión de los textos científicos; c) realizar un proceso de retroalimentación en las sesiones para recuperar el contenido incluido en los organizadores gráficos, y los resultados obtenidos en las pruebas objetivas.

A los estudiantes se les indicó la importancia de leer y comprender el contenido de los textos indicados para cada tema de estudio, realizar el organizador

gráfico de su preferencia. Se les explicó la importancia de resumir, sintetizar o incluir la información sustantiva del texto para evitar puntos de vista, sentido común, opiniones, juicios de valor, reflexiones, sugerencias, aportaciones personales. Para Munguía (2003), el resumen es la reducción de términos precisos y breves. Es simplificar con precisión la información esencial de un texto. En un resumen se retoman las ideas principales del texto.

Los mapas conceptuales fueron útiles para corroborar la comprensión de los contenidos disciplinarios-conceptos eje. En el análisis de Novak (1998), los mapas conceptuales es la técnica para aprender el conocimiento de un tema determinado. En los mapas conceptuales son base los conceptos.

En el análisis de Richardson (1992), después de conocer qué es la evaluación, por qué y para qué evaluar, a quién y cuándo, se debe responder la pregunta de cómo evaluar. Para Cardona y Sánchez (2010), la evaluación de los resultados del aprendizaje se desarrolla mediante diversas pruebas. Algunas de ellas son aplicaciones de cuestionarios sobre conocimientos básicos de cada disciplina.

La trascendencia de evaluar su comprensión del contenido de cada texto científico fue el segundo proceso importante. Consistió en informarles acerca de la necesidad de revisar de forma concisa, el contenido incluido en sus resúmenes, ordenadores gráficos u otra forma utilizada para concretar los conocimientos y comprensión del contenido de cada texto.

La finalidad de uso del estudio de casos fue identificar el nivel de comprensión de los contenidos disciplinarios-conceptos incluidos en los textos científicos, pero transferidos a descripciones de sucesos imaginarios, con acercamiento a casos reales, con el uso de la esencia de un término o concepto. Las aportaciones de López (1997), se enfocan a describir la trascendencia del uso de estudio de casos. Con su uso se busca desarrollar un pensamiento deductivo a través de la atención a las referencias objetivas.

El proceso de evaluación de la comprensión de los contenidos base de los textos científicos se concluye de forma dialéctica, al informar a los alumnos el proceso de diálogo y análisis grupal en la sesión de clase, para recuperar el contenido científico de los textos. Al evaluarlos, los estudiantes analizaron cuáles contenidos ya han sido comprendidos, y cuáles aún necesitan de mayor comprensión.

El proceso de mediación consistió en recuperar la información incluida en los organizadores gráficos elaborados por los docentes en formación. El siguiente proceso fue realizar el diálogo grupal; búsqueda de información en sus productos, intercambio de resúmenes, correcciones pertinentes, de acuerdo a las preguntas guía planteadas, para detectar si se había o no comprendido la esencia del contenido. López (2009), indica que la autoevaluación, coevaluación y evaluación compartida son herramientas adecuadas para desarrollar competencias profesionales específicas.

Metodología de la investigación

Se realiza la investigación desde la metodología cualitativa, con un enfoque interpretativo. Se analiza y evalúan los conceptos base y la comprensión de contenidos de los textos científicos, plasmados en los organizadores gráficos, en su análisis en las sesiones, con la mediación correspondiente.

Los sujetos de investigación son 27 docentes en formación, del primer semestre de la Licenciatura en Educación Primaria, en la Escuela Normal de los Reyes Acaquilpan.

Es una muestra seleccionada mediante la técnica de muestreo no probabilístico denominado muestreo por conglomerados.

Los instrumentos de recolección de información utilizados son el análisis de productos: organizadores gráficos elaborados por los estudiantes, y los resultados de los exámenes (falso y verdadero, preguntas con estudio de casos) para identificar la comprensión del contenido de los textos científicos. La observación participante se utilizó durante las sesiones, donde se analiza el contenido de los resúmenes realizados por cada texto científico.

Las categorías analíticas se refieren al conocimiento, dominio y comprensión de conceptos y teorías, el análisis de las diferentes perspectivas teóricas, distinción de los elementos analizados, la inclusión de los contenidos base.

Análisis de resultados

En la práctica, constantemente se cuestiona a los docentes en formación su escaso conocimiento, dominio y comprensión de contenidos, incluido en los textos científicos. La evaluación de los contenidos base es una posibilidad para identificar y reconocer cuál es el conocimiento y comprensión de la información. Los alumnos, poco están acostumbrados a una evaluación rigurosa para identificar la comprensión de sus conceptos. Poco están acostumbrados a ser evaluados con la opción falso/verdadero y estudio de casos, y poco han elaborado resúmenes y mapas conceptuales, con contenido eminentemente sustantivo; con la rigurosidad para detectar realmente la esencia de ideas y conceptos de cualquier artículo.

La intervención pedagógica, y la correspondiente mediación de los formadores de docentes, se enfocaron a la evaluación del nivel de conocimiento y comprensión de los contenidos disciplinarios-científicos, presentes en los textos científicos. Posibilitó conocer, comprender y analizar cuánto saben los estudiantes y cuánto dominio poseen de los conocimientos disciplinarios.

La evaluación del contenido de los textos científicos se enfocó a evaluar la reconstrucción de la información, su interpretación. Su aprendizaje se denotó en la creación y articulación de significados. Avanzaron en el conocimiento y comprensión de contenidos clave (conocimientos disciplinarios) a través de instrumentos de evaluación *ad hoc* al propósito. Fue importante para evaluar la comprensión del contenido de los textos científicos para saber localizar la información requerida en el ámbito del criterio de cohesión estructural; cuestionar con preguntas orales o escritas, para mejorar la comprensión de conceptos

relacionados en la lectura; evaluar la cohesión proposicional a través de dar solución a cuestionamientos, por medio de la búsqueda de información específica en los párrafos de sus resúmenes.

Avanzaron en el conocimiento y comprensión del contenido en los textos científicos, por las diferentes estrategias y procesos, de los estudiantes, relacionados con su elaboración de resúmenes y mapas conceptuales. Se enriqueció el proceso de comprensión del contenido, con la elaboración y aplicación, por los formadores de docentes, de exámenes: falso y verdadero, preguntas con estudio de casos, la retroalimentación y análisis en conjunto, al interior del aula.

Se realizaron tareas para recoger información de carácter diferente, donde se evidenciará el grado de comprensión alcanzado. Se hizo evocación o recuerdo libre para comprobar la adquisición de información. Se identificó la fidelidad y precisión de lo incluido en cada escrito elaborado para corroborar el nivel de detalle requerido y la conservación de la estructura superficial del texto, con una puntuación a través de la organización y el almacenamiento de la información y recuperación de la información.

Fueron elementos importantes para posibilitar procesos cognitivos superiores y competencias comunicativas esenciales en la formación de docentes. Se evaluó el criterio de suficiencia informativa a través de cuestionarles qué información hacía falta. Detectaron cuáles eran los contenidos científicos, no comprendidos aún. Se avanzó en la inferencia de ideas y detalles adicionales, añadidas por el lector a través de la inducción de un significado o enseñanza moral a partir de la idea principal.

Conclusiones

El conocimiento, comprensión e interpretación del contenido en los textos científicos es trascendente en la formación de los docentes. Es prioritario identificar su avance a través de su correspondiente evaluación.

La evaluación de los niveles de comprensión de textos científicos posibilita analizar lo que ha comprendido o ha dejado de comprender el docente en formación, a través de estrategias que guardan relación con el contenido de las lecturas, aplicadas con el nivel de la habilidad concertada y con los niveles de dificultad adaptadas a todos los docentes en formación.

Para evaluar el conocimiento y comprensión del contenido de los textos científicos es prioritario el uso de estrategias y su correcto proceso de aplicación a través de la elaboración de resúmenes y mapas conceptuales, por los docentes en formación. Un segundo ámbito importante es la elaboración y aplicación, por los formadores de docentes, de exámenes: falso y verdadero, preguntas con estudio de casos, la retroalimentación y análisis en conjunto, al interior del aula.

La mediación, como acción docente, es importante para el fortalecimiento del aprendizaje y la evaluación de los niveles de comprensión de textos científicos, a través del empleo correcto, de los docentes en formación, de estrategias para mejorar la comprensión a través de la búsqueda de información y su correspondiente razonamiento.

Con las estrategias utilizadas se ha avanzado en la comprensión literal de los textos científicos – informativos; reorganización de la información; comprensión de

la información requerida a través de la información textual, como forma de recuperar su contenido, en un texto presente, y su resumen correspondiente. Un siguiente nivel, realizado en el aula y con el trabajo colaborativo, fue la comprensión mediante inferencias, lectura crítica y apreciación lector. Avanzaron hacia una lectura crítica al expresar juicios valorativos de la realidad, y en la apreciación lectora porque denotaron el impacto psicológico y estético de cada texto. El proceso completo consistió en la interpretación del texto a través de hacer deducciones, porque era información no explícita en el texto.

Fue una reflexión sobre el contenido del texto, una relación entre la información del texto y los conocimientos adquiridos de otras fuentes para evaluar las afirmaciones. Pero para avanzar aún más en la comprensión holística de los textos científicos es trascendente también el conocimiento del mundo que tiene el lector.

Referencias

- Ahumada, P. (2005). *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. México: Paidós.
- Alliende, F. y Condemarin, M. (1986). *La lectura: teoría, evaluación y desarrollo*. Chile: Andrés Bello.
- Álvarez, T. (1996). El texto expositivo-explicativo: su superestructura y características textuales. *Revista didáctica*, 2(8), 29-44.
- Arias, L. (2008). *Hablemos sobre promoción y animación a la lectura*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Cardona, D. y Sánchez, M. (2010). Indicadores básicos para evaluar el proceso de aprendizaje en estudiantes de educación a distancia en Ambiente e-learning. *Formación universitaria*, 3(6), 15-32.
- Del Pozo, J. (2012). Competencias profesionales; herramientas de evaluación: el portafolio, la rúbrica y las pruebas situacionales. Madrid: Narcea.
- González, M. (2000). Evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria. *Revista Pedagogía Universitaria*, 5(2), 31-61.
- López, A. (1997). Iniciación al análisis de casos; una metodología activa de aprendizaje en grupos. España: Ediciones Mensajero.
- López, V. (2009). Evaluación formativa y compartida en educación superior. Madrid: Narcea.
- Mújica, A. Guido, P. y Mercado, S. (2011). Actitudes y comportamiento lector: una aplicación de la teoría de la conducta planeada en estudiantes de nivel medio superior. *Liberabit*, 17(1), 77-84.
- Munguía, I. (2003). *Coordinadas para la escritura. Manual de consulta*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Murillo, C. y Villa, F. (2017). La enseñanza para la comprensión como estrategia pedagógica para mejorar la comprensión de textos expositivos desde el tópico del ciclo de vida de las plantas. Universidad del Valle. En <http://www.bibliotecadigital.univalle.edu.co>
- Novak, J. (1998). Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para la escuela y empresas. España: Alianza Editorial.
- Richardson, R. (1992). The multiple choice true/false question: what does it measure and what could it measure? *Med teach* 14(2-3), 201-204.

Secretaría de Educación Pública (2012). Plan de estudios; Licenciatura en educación primaria. Curso: Herramientas básicas para la investigación educativa. México: SEP.

Tobón, S. (2015). Evaluación socioformativa: estrategias e instrumentos. México: CIFE.

