

LENGUAJES DE LOS BUENOS PROFESORES DE MATEMATICAS E INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL



MARY YULIETH SAENZ CARDOZO
SHIRLEY STELLA VILLARREAL SAENZ



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

LENGUAJES DE LOS BUENOS PROFESORES DE MATEMATICAS E
INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

INVESTIGADORES:

MARY YULIETH SAENZ CARDOZO
SHIRLEY STELLA VILLARREAL SAENZ

ASESOR INVESTIGADOR:

MIGUEL ALBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Trabajo de grado para optar un titulo de Magister en Educación Docencia

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DOCENCIA
MANIZALES - CALDAS
2012

DEDICATORIA

A mi madre que es la fortaleza del alma para emprender los retos que el universo brinda para ser mejores seres humanos.

A mi esposo Gerson por su paciencia Colaboración y amor que me ha tenido en este y todos los procesos que he vivido.

A mis hijos Gerly Yulieth, Gerson David y Juan Alfonso por su cariño y los tiempos que he dejado de compartir.

A mis hermanos, hermanas, sobrinas por la fortaleza y ánimos que me dieron cuando los necesite.

A mis estudiantes y compañeros de trabajo por su colaboración.

DEDICATORIA

A mis padres Armando Villarreal Ortiz
y Gloria Stella Sáenz Cardozo que
han sido el motor de mi vida para
alcanzar todos mis propósitos, y a mi
hermano Diego Armando que es el
espejo de mi alma proyectando las
mejores acciones que un ser humano
puede realizar.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer es expresar los más sinceros gestos de gratitud a las personas que de alguna manera han dejado huella en nuestras vidas durante un proceso de formación humana y académica. No es gratuito elegirlos, pues Dios y el universo las coloca en nuestro camino para que de una u otra forma ellos brinden los saberes, la paciencia, la entrega y dedicación para que una idea se vuelva realidad.

Gracias a Dios y a nuestras familias que son la fortaleza y el apoyo, para llegar a la cima del conocimiento. A ellos una y mil veces, que el señor los bendiga y nos permitan disfrutarlos.

Desde luego, es el momento de agradecer a nuestro asesor Miguel Alberto González González, quien constantemente nos orientó en la elaboración de éste proyecto compartiendo a su vez sabiduría y conocimiento que por su gran experiencia se ha convertido en el MAESTRO DE MAESTROS.

También, agradecemos oportunamente al Decano de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Ricardo Celis, a la Coordinadora de la Maestría Beatriz Ramírez y a los docentes investigadores Germán Guarín, Dairo Sánchez, Luz Elena Patiño, Gloria Isaza, Norelly Soto Builes quienes con su integridad y dedicación movilizaron nuestros pensamientos desde la pedagogía crítica, reconociéndonos como sujetos críticos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	9
Los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas e incidencia en el rendimiento estudiantil	9
ABSTRACT.....	10
The languages of good math teachers and incidence on student achievement 10	
1. Presentación	11
2. Apología	13
3. Referentes significativos	14
3.1 otras miradas que respaldan el lenguaje utilizado por los buenos profesores.....	14
3.1.1 Los lenguajes del poder en el devenir de la educación.....	18
3.2 Acercándonos a la problematización	21
3.3 Problema de investigación	23
4. Intenciones	29
4.1 Intención General	29
4.2 Intenciones Particulares	29
5. Universo teórico.	30
6. Léxico representativo de la Investigación	33
6.1 Terminología de la problematización	33
6.2 Enlaces epistémicos de poder, lenguaje y poder, buenos profesores y las matemáticas.....	35
6.2.1 El poder.....	36
6.2.2 Lenguaje y Poder.....	39
6.2.3 Buenos Profesores.....	43
6.2.4 Las Matemáticas.....	45

7. Visión Metodológica.....	49
7.1 Diseño investigativo.....	49
7.2 Muestra Representativa de Actores.....	51
7.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	51
7.3.1 La entrevista	52
7.4 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	52
7.5 Devenir del sentido	53
8. Hacia un saber reflexivo.	54
9. CAPITULO I: Lenguajes de los buenos profesores de matemáticas	56
9.1. “La incidencia de los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas”	57
9.2. Lenguaje se debe adaptar al niño.....	58
9.3. Lenguaje asertivo.....	60
9.4. Lenguaje conversacional: La conversación como puente al aprendizaje profundo.....	62
9.5. Lenguaje crítico, sujeto crítico	65
9.6. Lenguaje argumentado desde las matemáticas.....	68
9.7. Platicando desde nuestra profesión como docentes	71
9.8. El lenguaje como camino al dialogo entre sujetos	73
9.10. El Lenguaje desde escuchar activamente y hablar responsablemente	77
9.11. El lenguaje como poder transformador en el docente.....	78
10. CAPITULO II: Estrategias pedagógicas de los buenos profesores	81
10.1. “Los estilos de lenguaje más apropiados como estrategias pedagógicas para el entendimiento de las matemáticas”	82
10.2. El juego como estrategia educativa	84

10.3. Estar en la jugada.....	87
10.4. Proximidad estudiante- profesor	89
10.5. El profesor debe ser más un motivador que un informador o trasmisor de conocimiento.....	92
10.6. Un buen profesor es un buen conversador	96
10.7. Maestro que trasciende los conocimientos a lo humano	99
10.8. Docentes reflexivos	100
10.9. Lenguaje contextual para la solución de problemas	102
10.10.Desmitificar las matemáticas	106
11. CAPITULO III: Lenguajes de los buenos profesores de matemáticas e incidencia en el rendimiento estudiantil	108
12. CAPITULO IV: Autobiografía de los buenos profesores de matemáticas	131
12.1. Historia de vida de los buenos profesores	132
12.2. Historia de vida. Autobiografía (Shirley Stella Villarreal Sáenz)	133
13. Las conclusiones	143
14. Recomendaciones.....	148
15. Bibliografía.....	150
16. Cibergrafía.....	157
17. ANEXOS	158

RESUMEN

LOS LENGUAJES DE LOS BUENOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS E INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL

El estudio fue desarrollado en instituciones educativas de los Departamentos del Huila, Caquetá, Cundinamarca y el Quindío en los años 2011 – 2012; cuya intencionalidad fue conocer ¿En qué consisten los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas y su incidencia en el rendimiento estudiantil? A partir de las técnicas aplicadas como: la revisión documental, entrevistas; se logró identificar los estilos de lenguaje más apropiados como estrategias pedagógicas para el entendimiento de las matemáticas y determinar en que favorecen los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas en las practicas pedagógicas de los profesores de matemáticas. Se hizo un análisis minucioso y se pudo comprobar para lograr que el acto de crear conocimiento en nuestros educandos sea placentero, es indispensable la utilización de un lenguaje apropiado por parte de los docentes, este lenguaje debe ser sencillo, claro y como dice Freire “el momento estético del lenguaje debe ser perseguido por todos nosotros, no importa si somos científicos rigurosos o no”. También se demostró la utilización del juego como estrategia y componente fundamental en la enseñanza aprendizaje, buscando tener motivados e interesados a sus estudiantes. Desde luego, este proceso estuvo iluminado al pensamiento crítico y reflexivo por parte de las investigadoras y el asesor investigador Doctor Miguel Alberto González González, facilitando el análisis de datos.

Palabras clave: Lenguaje, poder, buenos, profesor, rendimiento estudiantil, incidencia, matemáticas.

ABSTRACT

THE LANGUAGES OF GOOD MATH TEACHERS AND INCIDENCE ON STUDENT ACHIEVEMENT

The study was conducted in educational institutions of the Departments of Huila, Caquetá, Cundinamarca and Quindío in the years 2011 - 2012, whose intention was to know... what are the languages of the good math teachers and its impact on student achievement? From the techniques used as document review, interviews, we identified the most appropriate language styles and teaching strategies for understanding of mathematics and determine that promote the languages of the good math teachers in pedagogical practice of the math teachers. Analysis was thorough and it was found to make the act of creating knowledge in our students is enjoyable, it is essential to use appropriate language by teachers, this language should be simple and clear as Freire says "the aesthetic moment of language must be pursued by all of us, whether we are scientifically sound or not". It was also demonstrated using the game as a strategy and a fundamental component in the learning, seeking to be motivated and interested students. Of course, this process was illuminated the critical and reflective thinking on the part of researchers and research advisor Dr. Miguel Alberto González González, facilitating data analysis.

Keywords: Language, power, good teacher, student achievement, incidence, Math.

1. Presentación

Una mirada crítica del lenguaje de los maestros

Los buenos profesores son indispensables para el cambio educativo escolar sobre todo porque pueden y deben ser referentes para otros.

Silvia López de Maturana

La inquietud por indagar sobre los comportamientos metodológicos que manifiesta un buen profesor de matemáticas, sin caer en la tentación de pensar que éstos son ideales, puesto que son seres humanos que viven su existencia igual que cada uno de nosotros, sólo que con compromiso y amor por lo que hacen.

El maestro de matemáticas puede incidir con el poder mágico de su palabra, sus conversaciones y sus enseñanzas en la transformación de seres humanos al poder, y por tanto es muy central preguntarse, ¿qué debe hacer el docente para que su palabra tenga el mayor poder transformador?, vale la pena decir que genere la mayor capacidad de aprendizaje, ¿cómo debe hacerlo?, ¿de qué forma debe diseñar lo que dice y las conversaciones que hace?; para que esos seres que están allí esperando vean posibilidades distintas.

El lenguaje es el principal medio a través del cual organizamos nuestra realidad interna (sentimientos y pensamientos). También es el principal medio a través del cual comunicamos nuestra realidad interna al resto de la humanidad y nos relacionamos con ella. Además es definido como un conjunto de sistemas constituido por diversas manifestaciones: dibujos, gestos, sonidos, movimientos, procesos culturales (mitos, leyenda, arte, monumentos), etc.

Así, que hemos decidido realizar nuestra investigación sobre el lenguaje que utilizan los docentes de matemáticas para facilitar su comprensión, a través

del siguiente interrogante: ¿En qué consisten los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas y su incidencia en el rendimiento estudiantil? Para dar respuesta a ésta, se realizaran entrevistas a un grupo representativo de docentes, cuyos estudiantes hayan obtenido buenos puntajes en las Pruebas Saber del grado once.

Por lo tanto, con esta investigación buscamos reconocer las fortalezas y habilidades de los docentes de matemáticas de los Departamentos del Huila, Caquetá, Cundinamarca y el Quindío en las Instituciones Educativas, en los años 2011 - 2012; y a partir de allí romper los esquemas de algunos docentes que se les dificultan salir de la educación tradicional, y colaborar en el mejoramiento de las practicas pedagógicas garantizando aprendizajes pertinentes.

2. Apología

El propósito de nuestra investigación es reconocer ¿En qué consisten los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas y su incidencia en el rendimiento estudiantil? pues cada persona tiene una forma diferente de experimentar el mundo y las palabras tienen el significado de las relaciones que hacen con los objetos y experiencias de la vida.

De hecho, el ser humano posee destrezas y habilidades para crear y resolver problemas cotidianos que permiten dar movimiento a la sociedad y por lo tanto a la cultura; éstas dependen del medio ambiente, la educación recibida, de las experiencias y el esfuerzo que realiza cada sujeto.

Además, el sujeto debe ser motivado por el maestro generando sensaciones de gusto y placer para que éste desarrolle sus habilidades dentro de su contexto formando una sociedad libre, reflexiva y consiente y no una sociedad sin criterios, en condiciones de miseria y explotada.

Por lo tanto, la práctica docente es una interacción lingüística entre sujetos, allí se exhibe de la forma más clara la capacidad de lenguaje de los participantes para transformarnos, para que el estudiante que llega a nuestra aula, se forme como una persona diferente, crítica, con un futuro distinto y creando posibilidades nuevas que generen cambio social.

En su caracterización intervienen la edad, el sexo, el estado de ánimo, la ocupación y otros factores. De hecho, puede distinguirse el lenguaje de un hombre, de una mujer, de un adulto, de un sano, de un enfermo, etc. Aquí podríamos agregar que también son lenguajes particulares de los obreros, de los indígenas, de los miserables, de los desposeídos, etc.

La presente investigación surge como propuesta para conocer y entender las estrategias implementadas por los docentes de matemáticas para hacer accesible el conocimiento a todos sus estudiantes, ya que cada uno de ellos pueden aprender, reconociendo sus diferencias individuales y tomándolas en cuenta para su práctica docente.

3. Referentes significativos

Es necesario, para llevar a cabo nuestro proceso investigativo “Lenguajes de los buenos profesores de matemáticas e incidencia en el rendimiento estudiantil”, explorar algunas reflexiones teóricas relacionadas con el tema que nos ocupa, para así tener un punto de referencia en el contexto internacional, nacional y regional.

3.1 OTRAS MIRADAS QUE RESPALDAN EL LENGUAJE UTILIZADO POR LOS BUENOS PROFESORES

Silvia López de Maturana en su tesis doctoral “Construcción Sociocultural de la Profesionalidad Docente: Estudio de casos de profesores comprometidos con un proyecto educativo” (Valencia – España, 2004, 18), nos plantea que los buenos profesores realizan “cambios en el rol del docente, especialmente en la intención de cumplir con su compromiso de garantizar el aprendizaje de sus alumnos, a pesar de las dificultades que lo obstaculicen o limiten” estos docentes se las ingenian con actividades que involucran a cada uno de los protagonistas de la clase y utilizan cosas de su entorno para llevar a cabo su buena función como docentes sin discriminar y dando un rol específico según las características de cada uno buscando armonía en el grupo de trabajo y por consiguiente que los que estén más adelantados no pierdan la motivación.

Es por esto, que vemos la necesidad de indagar sobre los lenguajes que utilizan los docentes como estrategia para facilitar la comprensión de las matemáticas, teniendo en cuenta las potencialidades de cada individuo.

En suma es un proceso muy complejo, que generalmente no se toma en cuenta a la hora de valorar el trabajo de los profesores; debido a que en las Instituciones Educativas al evaluar el desempeño docente, uno de los aspectos que analizan es el cumplimiento total de las programaciones pre-establecidas, partiendo de los estándares propuestos por el ministerio de educación.

Según la investigación “Formación Inicial de Profesores de Matemáticas Reflexivos”, (Pablo Flórez Martínez y María J. Peñas Troyano; Universidad de Granada – España, 2009, REVISTA EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA VOL. XV No. 35, 95) en el marco de una asignatura de la Licenciatura de Matemáticas de la Universidad de Granada, que atiende a la formación pedagógica de futuros profesores de matemáticas de enseñanza secundaria, los estudiantes les han planteado la siguiente cuestión: “*¿Cómo hacer que los alumnos traduzcan correctamente expresiones al lenguaje algebraico?*”. Posiblemente todos los profesores de matemáticas podríamos responderles a esta cuestión, aunque ello no significa que estemos en posesión de la respuesta más idónea ni la que ellos esperan”. Si durante la formación del docente como buen profesor, se le infunde el valor que tiene la utilización de un lenguaje como la posibilidad que posee el ser humano para comprender y comprenderse en el mundo, para interpretar y producir conocimiento; entonces el buen profesor creará hombres con mayores expectativas y capacidades críticas útiles para la sociedad.

Desde otro punto de vista, la investigación “Relación entre teorías sobre el aprendizaje del profesor de matemáticas y diseño de entornos de aprendizaje” (Salvador Llinares; Universidad de Alicante, España, 2005, 2) en los buenos docentes de matemáticas “el rasgo que caracteriza el conocimiento del profesor no está sólo en lo que conoce (componentes del conocimiento) sino en lo que

hace con lo que conoce (uso del conocimiento)”. Podemos integrar el uso de un lenguaje dinámico y la matemática didáctica, para hacer de la teoría y la practica un instrumento aplicable en la solución de problemas de la vida cotidiana.

En la Conferencia invitada en la XIII Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas – JAEM. Granada, por Llinares, S. (2007), titulada “*Formar profesores de matemáticas: Un dominio de práctica y de investigación*”, “el aprendizaje del profesor de matemáticas (tanto en un contexto de formación inicial como en contextos de formación permanente) pasa por llegar a comprender la enseñanza de las matemáticas de una determinada manera y aprender a realizar las tareas y usar y justificar los instrumentos que la articulan en un contexto institucional”. (Llinares, 2007,3). Desde luego, es importante para la formación de un buen profesor de matemáticas, tener claro qué es necesario saber para enseñar matemáticas y cuál es la capacitación que éstos reciben. De esta manera la práctica de enseñar matemáticas y el proceso de aprendizaje del profesor se convierten en pieza clave para el desarrollo de un adecuado lenguaje en su labor docente.

También en España, Universidad de Salamanca, aparece la investigación realizada por Llinares, titulada “*Perspectivas sobre el conocimiento profesional, la enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje del profesor*” que se llevo a cabo en el año 2000, hace énfasis que en “los programas de formación de profesores deben considerar la integración del conocimiento científico y el conocimiento práctico”. La relación teoría y práctica de las matemáticas tienen que ir de la mano pues una no puede ser sin la otra si lo que se pretende es un buen entendimiento de las matemáticas y utilizar un buen lenguaje, este debe ser claro y preciso para hacer más llamativas las diversas temáticas a tratar. Claro está que todo debe de partir del conocimiento previo del docente a la hora de abordar cualquier tema, este debe ser preparado con anterioridad y estar apoyado en su experiencia profesional.

En España, Universidad de Alicante, encontramos otra investigación realizada por Linares, en el año 2005, titulada “*Relación entre teorías sobre el aprendizaje del profesor de matemáticas y diseño de entornos de aprendizaje*”, que propone para los profesores de matemáticas el uso de instrumentos técnicos y conceptuales en las diferentes tareas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas, allí afirma que “aprender el conocimiento procedente de la Didáctica de las Matemáticas como dominio científico (instrumentos conceptuales y técnicos) relativos a los diferentes dimensiones de la práctica de enseñar matemáticas; desarrollar métodos de análisis e interpretación que permitan argumentar iniciativas pedagógicas con fundamentos (razonamiento pedagógico); y adoptar posiciones críticas sobre la relación entre sus creencias y conocimiento y la perspectivas de acción y práctica generadas” (Linares, 2005, 6). Este diseño de instrumentos son elementos clave para que el profesor de matemáticas en su formación como docente pueda construir y generar conocimiento.

De igual manera, Linares en su investigación “*Relación entre teorías sobre el aprendizaje del profesor de matemáticas y diseño de entornos de aprendizaje*” menciona tres espacios sobre los cuales se puede concebir la formación de profesores de matemáticas a partir del desarrollo de procesos como ver, interpretar, escuchar y diseñar sus prácticas pedagógicas; estas son “problematizar los contenidos matemáticos como objetos de enseñanza aprendizaje mediante investigaciones *matemáticas*, considerados como entornos de aprendizaje matemático a través de la resolución de problemas de matemáticas; problematizar las situaciones de enseñanza y la gestión que el profesor hace de los contenidos matemáticos y de las interacciones con sus alumnos; y problematizar las diferentes organizaciones del contenido matemático y el tipo de actividades propuestas a los alumnos mediante el análisis de secuencias y organizaciones del contenido” (Linares, 2005, 7). Esta propuesta despierta en el estudiante el sentido de la lógica matemática para la solución de problemas desde su contexto.

También, la investigación titulada “La formación de Profesores de Matemáticas. Un Campo de Estudio y Preocupación” de María Mercedes García Blanco (Universidad Autónoma del Estado de México, 2005) argumenta que “en las últimas décadas, la preocupación por la educación ha propiciado cambios y reformas que han influido y están influyendo en todos los elementos que forman el sistema educativo. El profesor, como uno de esos elementos, se constituye en centro de interés y preocupación”. Pues, así como se forman a los docentes en toda su vida de aprendizaje, es probable que ellos continúen con esos patrones de enseñanza para replicar sus conocimientos a los educando, es por eso que a algunos docentes se nos dificulta salir de la enseñanza tradicional, ya que con ella aprendimos nuestros saberes, los docentes de matemáticas deben aprender a relacionar eficientemente la teoría con la práctica, si lo que se pretende es que los educandos creen un aprendizaje significativo.

3.1.1 Los lenguajes del poder en el devenir de la educación

La presente investigación hace parte del macro-proyecto Lenguajes del Poder, donde podemos ahondar en investigaciones fascinantes que revelan el impacto obtenido por los Lenguajes del Poder desde diferentes contextos educativos.

Según la investigación de Bertha Aurora Muñoz Rodríguez, Alex Nilson Meneses Oquendo y María Cristina Londoño Muñoz “Configuraciones de Poder en Educación Superior” (Universidad de Manizales – Colombia, 2010, 65), quienes indagaron acerca de “cómo y qué relaciones de poder se derivan del desarrollo de los procesos pedagógicos ejecutados en escenarios educativos universitarios como el politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid de la ciudad de Medellín”. El grupo investigador identificó que “los docentes en el desarrollo de las practicas pedagógicas deben usar el recurso del lenguaje como una posibilidad creativa permanente, dada la multiplicidad de formas que le aporta a los procesos formativos propios de la universidad y no limitarlo solo a las condiciones de control

que se pueden ejercer sobre otros, en el caso de las relaciones que ofrecen asimetrías en el escenario de la educación superior en la que los discursos docentes se vuelven áridos por no agotar sus posibilidades de aportarle a los procesos de aprendizaje y de significación de las prácticas pedagógicas universitarias“. Por lo tanto, el aporte de este trabajo para la investigación se da en la medida en que se identifica dentro del desarrollo de los procesos pedagógicos aplicados en la educación secundaria, que la utilización del lenguaje puede ser utilizado como medio para facilitar la comprensión de las matemáticas y no como práctica de poder en sinónimo de opresión sobre sus estudiantes.

También en el año 2010, Ismael Castrillón Gómez y Juan Carlos Gómez Mesa de la universidad de Manizales – Colombia, desarrollaron la investigación Una Mirada a la Violencia en la Educación Universitaria, un estudio desarrollado en tres sedes (Apartadó, Rio negro y Medellín) del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en el departamento de Antioquia; este pretendía “identificar las expresiones de violencia en esta institución y los poderes que las están motivando, entendiendo que la violencia puede generarse desde el uso mismo del lenguaje como un mecanismo de poder”. Desde luego, la importancia que tiene esta investigación para el presente trabajo, está cuando comprendemos el uso del lenguaje como un mecanismo de poder, siendo el lenguaje usado como el gran poder de motivación pero desde la óptica de la no violencia entre educando – educador y comunidad en general para facilitar la comprensión de las matemáticas.

De igual manera, la investigación Lenguajes de poder en los medios de comunicación y su incidencia en la formación universitaria (2010), desarrollada por Gabriel Darío Aristizabal Escudero, Julio Eduardo Herrera García, Marina Isabel Marín Tejada, Dayron de Jesús Pérez Quiroz de la universidad de Manizales. Se llevo a cabo en la ciudad de Medellín con miembros de las comunidades universitarias del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y de la Universidad de Antioquia, buscando “identificar la incidencia que ejerce en el comportamiento

los estudiantes de mencionadas instituciones, los lenguajes de poder de los medios de comunicación”. Luego del estudio lograron establecer que “la televisión tiene gran incidencia en cuanto a la toma de decisiones y el comportamiento de jóvenes universitarios y que se ven mayormente impactados por lenguajes de poder sobre seguridad y terror, de igual manera que consideran a los medios de comunicación como distorsionadores de la información”. La relevancia de ésta investigación para el presente estudio se da con la influencia que ejercen los medios de comunicación en la formación de niños y jóvenes, de la misma manera con la que pueden ejercer los buenos profesores de matemáticas siendo esta última más factible para el estudiante con respecto a la primera, ya que no todos poseen los recursos para acceder a los diferentes medios de comunicación. Teniendo en cuenta que la influencia que se puede dar en el joven estudiante sería para el desarrollo del pensamiento crítico y actividades de sensibilización y conciencia humana.

Así mismo se llevó a cabo la investigación “Olvido de los docentes” perteneciente a una gran investigación titulada “*Los Miedos*” que lidera Miguel Alberto González González. Esta investigación se desarrolló entre (2009 – 2010) por Miguel Alberto Gonzales González, Margarita Álzate Echeverry, Freddy Arias y Hubert Elsy Meléndez. Concluyen entre otras cosas que “el olvido es una materia que reclama su espacio”.

“La pedagogía, el ejercicio de la docencia, no debería continuar sin hacer un alto en el camino, mirar atrás y observar su pasado. Tal vez así podría el docente percatarse de sus múltiples olvidos, de sus carencias de memoria”. Lo que aparentemente no se nota es que los seres humanos tal vez tenemos una idea equivocada de lo que es el olvido. En ocasiones se tiende a confundirlo con la ignorancia, pero allí habría que aclarar que el olvido es un fenómeno caracterizado por la incapacidad para recordar información, datos, pensamientos, ideas, conocimientos, hechos o experiencias, que se presentan de distintas maneras (individual, colectiva, o socialmente), lo cual no corresponde con el concepto de ignorancia, el cual se vincula con la ausencia de conocimiento. Hay olvidos del ser, de la memoria, de la responsabilidad, de responsabilidad social, de la libertad, del

otro, del conocimiento, de la salud, del miedo a mentir, del miedo a la verdad, tanto así que los olvidos van siendo miedos”.

Lo anterior sirve de aporte para la investigación, teniendo en cuenta que los buenos profesores de matemáticas puede sufrir de olvidos mas no de ignorancia, pues en ocasiones el maestro presenta imposibilidad de recordar alguna fórmula matemática debido a la gran cantidad de métodos y procedimientos que se aplican para la solución de ejercicios o problemas.

Para Freire (2005, 68) “el momento estético del lenguaje debe ser perseguido por todos nosotros, no importa si somos científicos rigurosos o no. No hay ninguna incompatibilidad entre el rigor en la búsqueda de la comprensión y del conocimiento del mundo y la belleza de la forma en la expresión de los descubrimientos”; algunos educadores de matemáticas en las aulas de clase suelen utilizar tecnicismos propios de su área que en ocasiones dificultan la comprensión por parte de sus educandos, lo que conlleva a obstaculizar el aprendizaje de éstas y la desmotivación.

Desde luego, la presente investigación tiene una mirada desde el macroproyecto Lenguajes del Poder debido a la seductora idea de investigar en qué consisten los lenguajes que utilizan los buenos docentes de matemáticas e incidencia en el rendimiento estudiantil, para favorecer la comprensión por parte de los estudiantes. Para así divulgar los estilos de lenguaje más apropiados como estrategias pedagógicas que faciliten el entendimiento de las matemáticas, y por lo tanto elaborar un texto que contenga éstas estrategias pedagógicas.

3.2 Acercándonos a la problematización

Algunos investigadores a nivel nacional e internacional, admiten que la educación transita por unos lenguajes que demarcan un devenir institucional y

social. Se pretende entonces, identificar, los lenguajes propios y los del poder que utilizan algunos docentes de matemáticas en las aulas de clase para la transmisión de saberes y la formación de seres pensantes y críticos, logrando la aplicación de dichos conocimientos en la vida diaria.

A partir de lo anterior, hemos evidenciamos la ausencia de un lenguaje adecuado por parte de los docentes de matemáticas, a través de los registros de las pruebas saber del grado once que desnudan las falencias que los alumnos presentan en torno a los conocimientos de Matemática.

Algunos estudiantes de nuestras Instituciones Educativas culpan a la mala enseñanza de la escuela media, de igual manera los profesores al poco interés y falta de esfuerzo por parte de los alumnos, así mismo la sociedad al Sistema educativo, y así sucesivamente.

¿Será cierto que los alumnos no estudian lo suficiente?, ¿Los contenidos no se adaptan a su edad?, ¿Los profesores no enseñan en forma comprensiva sino que se limitan a transferir conocimientos?, ¿Qué tipo de errores cometen los alumnos?, ¿Por qué los cometen? El universo de interrogantes es muy amplio.

No es lo mismo no recordar las “tablas de multiplicar” que comprender el comportamiento de las fracciones en distintos contextos de aplicación. No es lo mismo repetir mecánicamente una regla a reconocer dónde, cuándo y por qué se debe emplear.

No creemos que la respuesta a estos interrogantes den solución al problema del aprendizaje de la Matemática. Pero si, hace que, desde nuestra perspectiva docente debemos replantear nuestro quehacer en las prácticas pedagógicas.

Desde luego, el proyecto surge como una investigación de la Maestría Educación y Docencia de la Universidad de Manizales. Esta propuesta está

liderada por los Magísteres Miguel Alberto González González, quien se proponen a indagar por los Lenguajes del Poder.

La investigación se realizó en diferentes ciudades del país, se entrevistaron docentes de matemáticas de los Departamentos del Huila, Caquetá, Quindío y Cundinamarca cuyos estudiantes han obtenido los mejores resultados en las Pruebas Saber de grado once en el área de matemáticas.

3.3 Problema de investigación

Según los análisis de las pruebas saber aplicadas a nivel nacional en las Instituciones Educativas del Huila, los resultados de las pruebas de matemáticas que son similares en el territorio nacional vemos con preocupación que los niveles de desempeño de los estudiantes no son los mejores, que el porcentaje de estudiantes que se encuentran con en el nivel III (Alto) es muy bajo solo el 0,85% en razonamiento, mientras que en comunicación y solución de problemas el porcentaje de estudiantes en este nivel es de 0,0%, a diferencia del nivel II (Medio), donde se encuentra la mayoría de los estudiantes con un porcentaje de comunicación 76,32% y solución de problemas 80,65%, lo que repercutirá negativamente en el futuro para el desarrollo del país. Y si de las pruebas PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, por la sigla en inglés) que según Carolina Lopera Oquendo (20011, 22) evalúa “la competencia en matemática se refiere a la capacidad para reconocer y formular problemas matemáticos, así como para plantear, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos y situaciones... el razonamiento y la utilización de conceptos, procesos e instrumentos para des cubrir, explicar y predecir fenómenos”. Según los resultados de estas pruebas en el año 2009 nuestros educandos se encuentran en su mayoría con desempeños inferiores al nivel mínimo, estos resultados son alarmantes ya que queramos o no a la educación y a nosotros como educandos desafortunadamente nos miden por este tipo de pruebas y es la

imagen que estamos proyectando de nuestra educación al mundo. Además observamos en nuestras instituciones educativas la ausencia del manejo de las operaciones básicas por parte de algunos jóvenes que se encuentran cursando estudios en educación básica para la creación y solución de problemas.

Es de suma importancia aclarar que el ICFES (Instituto Colombiano Para el Fomento de la Educación Superior) es la entidad gubernamental encargada de promover la educación superior en Colombia. Fue creada originalmente para que evaluara a los alumnos de último año de bachillerato mediante una prueba de estado llamada Examen ICFES, cuyo resultado es muy tenido en cuenta por diversas universidades en sus procesos de admisión; con el decreto 1324 de 2009 cambio el nombre de la prueba a Saber 11.

Este examen colombiano se divide en 2 partes, las cuales se realizan en un solo día. Contiene interdisciplinar, inglés y profundización así como secciones básicas. También es la entidad encargada de aplicar los exámenes para educación superior ECAES.

Así pues, este conjunto de pruebas se realizan en Colombia semestralmente, las pruebas son: Pruebas **ICFES** *Saber 3°*, *Saber 5°*, *Saber 9°* y *Saber 11°* e **ICFES** *Saber Pro* (Antiguo ECAES). Estas pruebas son aplicadas obligatoriamente a jóvenes estudiantes de undécimo grado y a los estudiantes de los últimos semestres de educación superior respectivamente y son realizados por el ICFES para permitir el ingreso a la educación superior o universidad y a los estudiantes próximos a sus grados profesionales, además de esto se evalúa el desempeño de las instituciones educativas de todo el territorio nacional (educación Secundaria y Superior); sin embargo, puede ser presentada voluntariamente por estudiantes de otros grados ó niveles de educación como preparación para presentarlos oficialmente un futuro.

Las pruebas constan de matemáticas, lenguaje, ciencias sociales, filosofía, biología, química, física e inglés. También consta de la prueba interdisciplinar

(violencia y sociedad colombiana y medio ambiente contextualizado en la historia de Colombia) y la profundización, que se realiza en las áreas básicas del colegio y son matemáticas, lenguaje, ciencias sociales y biología, en las pruebas ICFES Saber Pro (ECAES) consta además del ciclo básico común, una prueba especializada y aplicada a cada uno los campos estudiados en la carrera profesional estudiada.

A continuación resultados Pruebas Saber según el ICFES resultados 2011 – 2012 examen de estado:

Figura 1. Resultados ICFES 2011 Área de Matemáticas – Departamento del Huila

EXAMEN DE ESTADO
Para Ingreso a la Educación Superior
Periodo 2011-2

Porcentaje de estudiantes por Niveles
de Competencia a nivel Nacional

Porcentaje de Estudiantes en cada nivel de las pruebas del nucleo común

Nivel	Matemática		
	C1 Comunicación	C2 Razonamiento	C3 Solución de problemas
I (Bajo)	23,21	20,84	19,15
II (Medio)	76,79	78,52	80,85
III (Alto)	0,00	0,65	0,00

EXAMEN DE ESTADOPara Ingreso a la Educación Superior
Periodo 2011-2Porcentaje de estudiantes por Niveles
de Competencia

HUILA

Porcentaje de Estudiantes en cada nivel de las pruebas del núcleo común

Nivel	Matemática		
	C1 Comunicación	C2 Razonamiento	C3 Solución de problemas
I (Bajo)	23,68	21,54	19,35
II (Medio)	76,32	77,64	80,65
III (Alto)	0,00	0,82	0,00

Figura 2. Reportes Históricos Prueba de matemáticas



Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación
-ICFES-

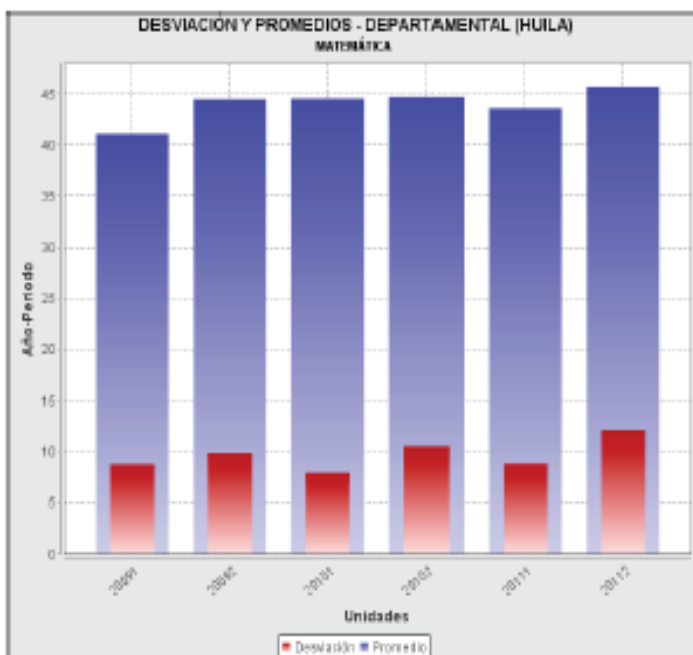
Generador de Reportes de Datos Históricos

Fecha Impresión: 13-12-2011 23:01:10

Nivel Agrupamiento: DEPARTAMENTAL (HUILA)

Año(s): 2009 - 2011 - Período(s): 1-2

Prueba: MATEMÁTICA



MATEMÁTICA			
AÑO-PERÍODO	DESV.	PROM.	NÚM. EVAL.
20091	8.74	41.09	277
20092	9.83	44.47	11,557
20101	7.92	44.54	397
20102	10.50	44.74	12,943
20111	8.79	43.58	401
20112	12.03	45.68	13,659

Desde luego, se rumora por parte de los estudiantes, padres de familia y comunidad en general, que una de las causas principales de ésta problemática radica en la falta de comprensión que presenta el educando cuando el educador aborda las diferentes temáticas, es decir, que el joven estudiante difícilmente percibe aquello que se le "enseña" en su aula de clase, quizás por el inadecuado lenguaje que el profesor emplea.

De lo anterior, se evidencia que no se están estableciendo mundos de relación con el otro, pues existe la no configuración de lenguajes que dificultan hacer eco de las ideas y de las argumentaciones dando lugar a la falta de exploración del conocimiento a partir del análisis de las teorías ya sustentadas como a la ausencia de nuevas formas de conocer. Sin un lenguaje adecuado no podemos acceder a la posibilidad de otorgar sentido en lo que se hace, siente, piensa, y reflexiona que es en suma el sentido de la formación del ser humano como sujeto crítico, dispuesto a indagar e innovar desde éste gran tejido de lenguajes de poder.

Razón por la cual, consideramos importante investigar el lenguaje utilizado por los profesores de matemáticas y en especial por los buenos profesores que se desempeñan en ésta área evidenciando un alto rendimiento académico por parte de sus estudiantes.

En este marco del problema que se encara es indispensable preguntarnos ¿En qué consisten los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas y su incidencia en el rendimiento estudiantil?

4. Intenciones

4.1 Intención General

Identificar en qué consisten los lenguajes que utilizan los buenos docentes de matemáticas e incidencia en el rendimiento estudiantil, para favorecer la comprensión por parte de los estudiantes.

4.2 Intenciones Particulares

- Conocer la incidencia de los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas en el rendimiento estudiantil.
- Divulgar los estilos de lenguaje más apropiados como estrategias pedagógicas para el entendimiento de las matemáticas.
- Elaborar un texto que contenga los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas como estrategias pedagógicas para el entendimiento de las matemáticas.

5. Universo teórico.

Según Llinares (1998 – c) “La descripción del conocimiento del profesor vinculado a las diferentes “tareas profesionales” que definen la práctica de enseñar matemáticas se ha realizado desde hace algún tiempo a partir de las investigaciones sobre las cogniciones de los profesores. Desde estas componentes del conocimiento profesional los programas de formación deberían considerar el conocimiento teórico (saberes de referencia) y las características del conocimiento generado en la práctica”. En las universidades y en la vida los educadores adquieren unos conocimientos que en la medida que son enseñados a los educandos, se van adquiriendo destrezas como lo se dice en el algo popular la práctica hace al maestro, lo que facilita su labor profesional, que cada día va enriqueciendo más a través de la puesta en práctica de esos saberes y aplicándolos a los entornos educativos en los cuales se desempeña, con ejemplos tangibles de la vida cotidiana.

Como lo expone Ponte (1994, 35) “En alguna medida los programas de formación de profesores deben considerar la integración del conocimiento científico y el conocimiento práctico. En este sentido el conocimiento práctico del profesor, considerado desde una perspectiva profesional generado en y desde la práctica ha sido caracterizado como conocimiento en acción, apoyado en la experiencia, reflexión sobre la experiencia y conocimiento teórico”. Lo que entonces se busca es que a medida que el educador va interrelacionando la teoría con la práctica, se sugiere hacer una autoevaluación de los resultados obtenidos a través de esa relación en cuanto al conocimiento que han creado los educandos partiendo de sus experiencias.

Desde una «perspectiva profesional» aparecen cuestiones relativas al conocimiento generado en la acción profesional (la tarea de enseñar

Matemáticas), y el conocimiento que apoya y justifica las decisiones y las acciones en el contexto de trabajo de la enseñanza de las matemáticas (conocimiento profesional) (Azcarate, 2000; Llinares, 1998-a;). Es importante que el educador que oriente el área de matemáticas tenga una base sólida de conocimientos sobre las temáticas a tratar en otras palabras preparar sus clases y estar atentos a cualquier inquietud que presenten los educandos para así desarrollar responsable y profesionalmente su labor como docente.

Por otra parte, el análisis del conocimiento profesional del profesor de matemáticas durante la práctica de enseñar matemáticas (Escudero & Sánchez, 1999; Escudero, 2003) ha permitido identificar algunas de sus características, como su carácter integrado, el estar conectado a la práctica – es decir, el conocimiento se genera a través de la experiencia práctica vinculada a problemas concretos - y ser detallado, específico y concreto (García, 1997). En este sentido, el rasgo que caracteriza el conocimiento del profesor no está sólo en lo que conoce (componentes del conocimiento) sino en lo que hace con lo que conoce (uso del conocimiento). De ahí la importancia de la noción de instrumento de la práctica (para subrayar la idea de la colaboración entre los profesores como un medio de hacer público, compartido y criticable el conocimiento acumulado desde la práctica de enseñar).

Un eje común en todos los procesos de renovación enumerados, es la necesidad de involucrar a los niños y jóvenes en un aprendizaje activo, que les permita hacer del conocimiento una herramienta útil para la vida. Los docentes requieren de la implementación de diversas estrategias pedagógicas desde una didáctica creativa, flexible y participativa buscando potenciar habilidades y destrezas en el educando, teniendo en cuenta la individualidad de cada sujeto.

No se trata de aprender de memoria fórmulas y algoritmos matemáticos, sino encontrar sentido al desarrollo del pensamiento matemático por las posibilidades que ofrece en el desarrollo de la propia vida. Saber un montón de

acontecimientos y fechas históricas no es el propósito de la enseñanza de la historia, sino comprender la importancia del acontecer histórico para entender el mundo en que se vive, para interrogar sobre los fenómenos sociales, para proyectar un mejor futuro pensándose en el tiempo. Otro tanto puede decirse de la ciencia, cuyo modo de construirse es el interrogar continuo sobre el mundo y el desciframiento de sus secretos a través de la investigación. Y antes que todo, y como herramienta humana primordial, la capacidad de comunicarse, de expresar ideas y sentimientos a partir de la lengua, de otras lenguas, de lenguajes simbólicos que nos permiten crear nuevos universos.

Estas capacidades, habilidades, destrezas son las que nos convierten en personas “competentes”, capaces de generar ideas, adquirir y usar información, interpretar datos, expresar sentimientos, hacer descubrimientos, inventar soluciones a problemas, comparar puntos de vista, transformar realidades... muchos más que responder exámenes (Revista Internacional Magisterio, Educación y Pedagogía, Urgencia de historia para entender quiénes somos, pág. 25).

Como explica López (2003, 43) que “El profesor no es un ser aislado que se ha construido en solitario, depende de una multiplicidad de factores complejos que le otorga un puesto en el mundo, y que al comprender su historicidad se comprende también la objetividad, con que han tipificado el mundo de la escuela, es decir, un espacio de creación o un espacio de repetición; de análisis o de acatamiento; de aislamiento o de participación”

Los docentes necesitan muchas oportunidades de usar el lenguaje para comunicar ideas matemáticas. Discutir, escribir, leer y escuchar ideas matemáticas para profundizar el entendimiento en ésta área. Además los estudiantes aprenden a comunicarse de diferentes maneras relacionando activamente materiales físicos, imágenes y diagramas con ideas matemáticas; reflexionando sobre ellas y clarificando su propio pensamiento; estableciendo

relaciones entre el lenguaje cotidiano con ideas y símbolos matemáticos; y discutiendo ideas matemáticas con sus compañeros.

6. Léxico representativo de la Investigación

Por penuria conceptual se ha decidido formalizar un léxico representativo de la investigación que permitirá al lector poseer claridad del uso que se le vienen dando a las diversas expresiones que en la presente investigación se utilizan, tales como Lenguaje, Poder, Buen Profesor, Rendimiento estudiantil, Incidencia, Investigación, Matemáticas.

6.1 Terminología de la problematización

Lenguaje: Es sabido que el lenguaje humano está altamente desarrollado y especializado en comparación con otras especies animales, pues cobija sus posibilidades síquicas y fisiológicas por el que el ser humano hace abstracciones y comunica conceptos, sentimientos, sensaciones, ideas. Dicho lenguaje está compuesto de la lengua que en definitiva es el idioma utilizado por una comunidad lingüística concreta, y el habla que es la práctica individual con la que sus integrantes materializan por medio de su fonación y escritura. Así mismo, al estudiar el lenguaje pueden separarse en él varias dimensiones que incluyen su forma -que a la vez comprende su morfología, fonología, y sintaxis-, su contenido o semántica, y su uso o pragmática. En esta investigación está referido concretamente a todo el sistema de comunicación entre los integrantes de la comunidad universitaria.

Poder: puede decirse que éste es un término con muchas y diversas significaciones. Puede significar una facultad, habilidad o potencia para hacer

algo. Superioridad en fuerza o conocimientos entre dos partes que se enfrentan. Según la Real Academia de la lengua Española supone la posibilidad de que algo suceda. Su uso más frecuente del término refiere al dominio, imperio, facultad y jurisdicción que alguien tiene para ejecutar algo o mandar sobre algo o alguien, tratándose del gobierno de un país o facultad sobre algo. Describe también la posesión o la tenencia de algo. Según <http://definicion.de/poder/> este concepto, al ser utilizado en combinación con otras palabras, permite nombrar diferentes situaciones. Así, el poder absoluto nombra al despotismo; el poder adquisitivo, a la capacidad económica para adquirir bienes y servicios; el poder constituyente, a aquel que corresponde a la soberanía popular para organizarse a través de sus Constituciones; el poder ejecutivo, al que tiene a su cargo el gobierno del Estado y la observación de las leyes; el poder legislativo, al que cuenta con la potestad para hacer y reformar las leyes; y el poder judicial, al que ejerce la administración de la justicia, entre otros. En nuestro caso estamos hablando del poder transformador que posee la palabra para crear nuevos sujetos pensantes y críticos. Que se liberen de las opresiones de los gobernantes de turno con el fin y el propósito de crear un mejor mundo, de no que darse en el pasado sino caminar a la par del mundo globalizante que no espera, sino que gira a pasos agigantados.

Buenos: Es el valor otorgado a una acción de un individuo, es una inclinación natural a fomentar lo deseable, motivado por una comprensión del entorno, de las personas (por ejemplo a través de un profundo ejercicio de la empatía) y/o de uno/a mismo/a.

Profesor: Ser profesor significa estar en posesión de los medios conducentes a la transmisión de una civilización y una cultura; significa construir, en el espíritu y la inteligencia del niño, el panorama cultural necesario para capacitar su ser en el nivel social y, a la vez, contemporáneo lo que en el alma infantil haya de bello, de bueno, la instruir, educar, y la de dar alas a los anhelos que existen, embrionarios, en toda conciencia naciente

Rendimiento estudiantil: Hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar o universitario, en otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del estudiante, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del estudiante para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

Incidencia: Lo que sucede en el curso de un asunto y tiene relación con ello. Influencia de un número de casos en algo.

Matemáticas: Es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos). Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables. En otras palabras matemáticas es el estudio de todas aquellas propiedades y relaciones que involucran a los entes abstractos, como son los números y figuras geométricas, a través de notaciones básicas exactas y del razonamiento lógico.

6.2 Enlaces epistémicos de poder, lenguaje y poder, buenos profesores y las matemáticas.

Para la presente investigación se hace necesario aclarar con rigurosidad palabras claves (poder, lenguaje y poder, buenos profesores y las matemáticas) que faciliten al lector la intención que se le da a éstas cuando intervienen como enlaces en diálogos y nociones del estudio de la problematización.

6.2.1 El poder.

El complejo mundo de las relaciones de fuerza y poder en el que se ve inmerso todo individuo, genera en su fuero interno y en el de su colectivo fuertes tendencias estructurales que le hacen suponer una forma modelo para resolver de manera violenta los variados y múltiples conflictos con los que se va a encontrar en su experiencias de vida.

Mirado desde lo político, en el origen de los conflictos raramente pacíficos está la necesidad de poder, deseo de dominar al otro, a un colectivo o incluso a todo el país. Dicho deseo de poder es inherente al ser humano y no tiene una connotación positiva o negativa, en tanto ocasionalmente puede usarse para conseguir beneficios individuales o colectivos.

En esta dirección, para los individuos que detentan el poder en las instituciones, no es suficiente contar con la obediencia de sus subalternos, sino que por el uso de diversas estrategias garantizan que no haya duda, utilizando además de la legitimidad, la justificación del cumplimiento y el imperativo de lograr las metas trazadas.

A diferencia de lo que ocurría entre los griegos, cuyos gobernantes llegaban a escalas de poder debido a sus virtudes y su probada justicia, quienes hoy detentan el poder en ocasiones lo hacen motivados por esa necesidad de reconocimiento como autoridad; este objetivo ha permitido en no pocas ocasiones el uso de mecanismos de presión entre los que ha gozado de favoritismo la violencia.

El logos como alma de la sociedad griega ya no funciona más en la actual realidad colombiana, pues el interés del individuo se prevalece sobre el colectivo y

en este ejercicio las armas y estrategias de control ocupan un lugar importante bajo la excusa de que todo lo hacen por la defensa de la igualdad y los derechos de las mayorías. Esta lucha por el poder, siendo de la naturaleza humana supone racionalidad y sabiduría.

El poder no es uno solo, existe disperso en la sociedad, en este caso entre todos los integrantes de las diversas comunidades, quienes a través de diversos mecanismos de participación se lo disputan y reparten en una dinámica de interdependencia, donde unos ceden poder a otros o son avasallados; estudiantes, directivos y trabajadores, como organismo vivo, ejercen poder al disentir, criticar, proponer o imponer y dejan que otros lo ejerzan a través de su indiferencia.

No debe olvidarse que la democracia no sólo supone la capacidad de los gobernantes como gestores de este poder, sino también el poder de los ciudadanos disidentes que además de disruptivo, es constructivo, creativo y propositivo.

La dinámica del poder no es exclusiva a la soberanía, pues hay relaciones de autoridad que escapan a la proyección directa del poder soberano, como es el caso de los poderes construidos al interior del núcleo familiar; al igual que en éste, para que el Estado funcione son necesarias relaciones de dominación específicas.

Para Foucault (1993) el poder se construye y funciona a partir de otros poderes, de los efectos de éstos, independientemente del proceso económico. Las relaciones de poder se encuentran estrechamente ligadas a las familiares, sexuales, productivas; íntimamente enlazadas y desempeñando un papel de condicionante y condicionado. Para tratar el fenómeno del poder debe realizarse un análisis ascendente que va – según Foucault- desde los "mecanismos infinitesimales", que poseen su propia historia, técnica y táctica, y observar cómo

estos procedimientos han sido colonizados, utilizados, transformados, doblegados por formas de dominación global y mecanismos más generales.

Otro de sus grandes aportes lo consigna en su obra *Los intelectuales y el poder* donde argumenta que tras los eventos de mayo de 1958, los intelectuales descubrieron que las masas no los necesitan para saber, pues saben mucho más, pero el sistema de dominación de esta sociedad obstaculiza, prohíbe, invalida ese discurso y el conocimiento. Para Foucault los intelectuales son los agentes de la conciencia y del discurso forma parte de ese sistema de poder; su papel no es estar a la vanguardia de las masas, sino luchar en contra de todas las formas de poder en el escenario de su labor.

Foucault alejándose de las definiciones ortodoxas y estáticas de poder, recuerda que “el poder no describe un fenómeno de dominación masiva y homogénea de un individuo, clase o grupo sobre los otros”, sino que lo contempla como un algo dividido entre quienes lo poseen y los que no lo tienen y lo soportan.

El poder funciona en cadena, no se localiza en una parte o es de alguno sino que se aplica a través de una organización reticular en cuyas redes los individuos están siempre en situaciones de sufrir o ejercitar ese poder; de este modo los individuos nunca son blanco inerte o consistente del poder ni son siempre los elementos de conexión, porque éste se mueve transversalmente entre ellos.

Este autor dice que política y lenguaje están estrechamente vinculados: la política sería un ejercicio del lenguaje, o mejor, el poder, la relación de fuerza, no se produce, ni funciona, ni se reproduce sin la circulación de los discursos a partir de los cuales nacería la ley como resultado ya no del aplacamiento de la violencia o la barbarie de la guerra sino de la disputa verbal con fundamentos que se alejarían de esos orígenes sangrientos.

Foucault defiende la fuerte relación entre los discursos de verdad y el funcionamiento del poder, pues al interior del discurso está conectado esencialmente con la relación de fuerza. Su concepción de dicha relación se opone tajantemente a la que funda el poder en la soberanía es decir, la teoría del derecho.

Según Paulo Freire afirma en su libro *Pedagogía de la esperanza* (2005, 120) que "...cuanto más los oprimidos vean a los opresores como imbatibles, portadores de un poder insuperable, tanto menos creerán en sí mismos", entonces la labor de los educadores es movilizar el pensamiento crítico de sus estudiantes para liberarlos de ésta opresión que por décadas se observan en las aulas de clase donde todavía existen docente opresores que con sus actitudes coartan la libre expresión de sus educandos.

6.2.2 Lenguaje y Poder

Es evidente que el poder, tal como lo asume Foucault, se ejerce desde el lenguaje y sus discursos tienen una inimaginable capacidad simbólica; por medio del lenguaje se pueden decir y desdecir muchas cosas que van más allá de la simple palabra o gesto; el interés de comprender lo que supone indagar por los factores asociados a los lenguajes del poder, obliga a buscar la manera de intervenirlos y reducir sus resultados innecesarios y negativos.

De la misma manera, como lo afirma Romano (2007, 2) "El lenguaje le da forma al mundo. La palabra es el primer ejercicio del poder. Pero como es bien sabido, el lenguaje permite también frases y razonamientos contradictorios o absurdos, consciente de su poder creador". De acuerdo a lo planteado por Vicente Romano, la palabra ejerce poder sobre un sujeto permitiendo la comunicación social y la realización lingüística de relaciones sociales; es decir, facilita la interacción social con las experiencias de vidas individuales.

Así pues, Freire afirma "estamos abogando por una síntesis entre los conocimientos más sistematizados del educador y los conocimientos mínimamente sistematizados de los educandos, síntesis que se alcanza a través del diálogo. El rol del educador consiste en proponer problemas en torno a situaciones existenciales codificadas para ayudar a los educandos a alcanzar una visión cada vez más crítica de la realidad" (Freire, 1990, 75). De lo anterior Freire precisa a darle la importancia que se merece al lenguaje; al lenguaje del poder.

Como llegó a expresar Roland Barthes, en el libro *El Grado Cero de la Escritura* (1997, 4) "la lengua y estilo son antecedentes de toda problemática del lenguaje, lengua y estilo son producto natural del tiempo y de la persona biológica". De allí, se asume que el lenguaje es convencional. Por tanto se hace necesario recapitular y revisar los lenguajes que se utilizan, porque éstos pueden tener distintos significados según los estados de ánimo, necesidades, entorno, situaciones vividas, o de la intención y pensamiento de cada persona. Es decir, el lenguaje cumple una función indispensable en el momento de comprender y darle sentido a la realidad de los sujetos, con el objetivo de rescatar de las experiencias vividas en el aula de clase, los diferentes tipos de lenguajes utilizados por los buenos profesores de matemáticas.

Desde luego, el investigador y filósofo Miguel Alberto González González, cuando se refiere al lenguaje asevera que "es sin lugar a dudas el mecanismo o el instrumento, quizás el único conocido, para las comunicaciones entre los seres vivientes", entonces con esta afirmación se logra reconocer al lenguaje como la forma con la que los humanos se comunica con su entorno, y su mirada analítica sobre él, dará claridades a este proyecto. González continúa diciendo: "(...) ese lenguaje es hablado entiéndase, cualquier sonido, escrito –analícese todo símbolo, semiótica-, o gestual –piénsese en movimiento-, también se clasifica en fonético, kinésico, proxémico, icónico o pictográfico. Con cualquiera de estas

formas lingüísticas los seres humanos no descartan las máquinas se anuncian ante el otro". (González, 2009, 84).

Por cierto Henry Giroux en su libro *Los profesores como intelectuales* (Paidós, Barcelona, 1990, 161) dice que "La educación es el terreno donde el poder y la política se expresan de manera fundamental, donde la producción de significado, de deseo, lenguaje y valores está comprometida y responde a las creencias más profundas acerca de lo que significa ser humano, soñar y dar nombre y luchar por un futuro y una forma de vida social especiales. La educación se convierte en una forma de acción que va asociada a los lenguajes de crítica y posibilidad. Representa, finalmente, la necesidad de una entrega apasionada por parte de los educadores para hacer que lo político sea más pedagógico, es decir, para convertir la reflexión y la acción críticas en partes fundamentales de un proyecto social que no sólo se oponga a las formas de opresión sino que, a la vez, desarrolle una fe profunda y duradera en el esfuerzo por humanizar la vida misma...". Desde luego, se necesitan en las aulas de clase maestros innovadores que incluyan en sus prácticas pedagógicas el poder y la política con fines educativos que generen en sus estudiantes pensamientos críticos para transformar su realidad. Así pues, la educación es un quehacer de valores y lenguajes que construyen significados y sentidos en el educando y educador.

También, desde otro punto de vista existe la educación dominada por el poder político y que a su vez domina a docentes y estudiantes para convertirlos en sujetos oprimidos que se dejan exprimir por aquellos emancipadores que dicen ser aliados de las escuelas y colegios con el propósito de manipular pensamientos y dominar masas a través de un lenguaje convincente para beneficio de los gobernantes y no del propio pueblo. Gary Fenstermacher, que llama a esta actitud enseñanza emancipadora afirma junto con Jonás Soltis en su libro *Enfoques de la Enseñanza* (Edit. Amorrortu, 1998, 96) que "... el emancipador ve el mundo social como un lugar de lucha continua y opresión en el que aquellos que tienen poder, privilegio y status se afirman cada vez más y aquellos que se perciben como

personas inferiores aceptan su destino y su debilidad. Los emancipadores sostienen que las escuelas son instrumentos de reproducción social en los cuales las clases inferiores aprenden a ser obreros dóciles que cumplen órdenes y donde se entrena a las clases superiores para el liderazgo y el ejercicio del poder. El punto esencial de la enseñanza emancipadora es, pues, liberar los espíritus de los estudiantes de la influencia inconsciente de ideas opresivas sobre su clase, su género, su raza o su condición étnica porque esas ideas los paralizan, los debilitan y los separan de las oportunidades de lograr una vida mejor". Lo que se busca es transformar la educación de opresión por una educación crítica que movilice el pensamiento en sus estudiantes con buenos profesores que utilicen lenguajes apropiados para formar sujetos líderes con capacidad de innovación y criterio propio para asumir retos sin ser dominados por el poder.

Es obligatoria la reflexión sobre el saber y el poder, que no en pocas ocasiones ha obstaculizado los procesos universitarios; debe adicionársele la mezcla entre ese poder y la palabra, hablada y actuada, porque los actos también son palabras.

Por la palabra nos hacemos humanos, con ellas comunicamos símbolos y significados, vida, impulsos agresivos, creamos y destrozamos; por algo se ha dicho que la palabra mata. Su función emotiva dice del estado de ánimo de quien la pronuncia y da cuenta de sus más profundas razones; acompañada de determinado tono, volumen, gesto, movimientos y expresión corporal matiza lo comunicado. Esta palabra aporta a las violencias invisibles dependiendo de todos los detalles en que se expresa y que ordinariamente son inconscientes; este no darse cuenta es ordinariamente el primer aporte al conflicto.

Los seres humanos se acercan a la verdad mediante un proceso de diálogo con los otros, es decir, no es en su soledad, sino en una comunidad de hablantes como los hombres intercambian conocimientos con los demás en el tiempo y el espacio. Por lo tanto, el mundo del que se ocupa el hombre le viene

temporalizado por el lenguaje y, por ello, todo discurso científico ha de ser un ir y venir a través del lenguaje, es decir, un diálogo. Cuando el diálogo termina inicia el conflicto, fruto popular en los terrenos del poder.

6.2.3 Buenos Profesores

El maestro tiende hasta la inteligencia, hacia el espíritu y finalmente, hacia la esencia moral que reposa en el ser humano. Enseña aquello que es exterior al niño; pero debe cumplir asimismo el hondo viaje hacia el interior de ese espíritu y regresar de él trayendo, para maravilla de los ojos de su educando, la noción de bondad y la noción de belleza: ética y estética, elementos esenciales de la condición humana.

Nada de esto es fácil. Lo hipócrita debe ser desterrado, y he aquí el primer duro combate; porque los elementos negativos forman parte de nuestro ser. Enseñar el bien, supone la previa noción del mal, permite que el niño intuya la belleza no excluye la necesidad de hacer saber lo no bello. Es entonces que la capacidad del que enseña- yo diría mejor; del que construye descubriéndose pone a prueba. Es entonces que un número desoladoramente grande de maestros fracasa. Tornándose rutinario, abandonándose cotidiano, enseñando lo que exigen los programas y nada más, rindiendo rigurosa cuenta de la conducta y disciplina de sus alumnos. Fracasa convirtiéndose en lo que se suele denominar “un maestro correcto”. Un mecanismo de relojería, limpio y brillante, pero sometido a la servil condición de toda máquina. Un verdadero maestro es el que siente su misión; que la vive. Un maestro como deberían ser todos los maestros, un buen maestro debe tener una verdadera cultura que no se apoye en el mero acopio de elementos intelectuales, sino que afiance sus raíces en el reto conocimiento de la esencia humana, de aquellos valores del espíritu que nos elevan por sobre lo animal. Culto se le llamaba al profesor que desarrollaba el programa con

abundante bibliografía auxiliar. Ser culto era- y es, para muchos-llevar en su suma un prolijo archivo y recordar muchos nombres...

Desde luego Silvia López de Maturana afirma en su tesis doctoral “Los Buenos Docentes” (2003, 399) que “Los buenos profesores son muy activos en su práctica habitual, preparan y presentan proyectos que generalmente ganan, realizan innovaciones educativas, dialogan con sus alumnos y participan con ellos. Su acción permanente al ir acompañada de una buena base teórica, revitaliza la unión teoría-práctica, gracias a lo cual, se afianza la congruencia pedagógica. A pesar que tienen una diversa gama de alumnos, no varía la relación que mantienen con ellos. Todos pretenden formar alumnos críticos y comprometidos. Dan valor al diálogo como elemento indispensable para el aprendizaje y consideran al conocimiento como un proceso indiscutiblemente social”. Así pues, tenemos profesores con pensamiento crítico, dispuestos a innovar, crear y brindar espacios para que sus estudiantes indaguen y realicen nuevas propuestas.

En esta dirección tenemos a Freire cuando afirma que “La relación dialógica es una evidencia del acto cognitivo, y cuando se rompe, la creación y recreación se sustituye por un acto de consumo en que solo hay transferencia de conocimientos” (Freire 1990, 165). Por tanto, los buenos profesores aplican un adecuado uso del dialogo con sus estudiantes para generar y transformar el pensamiento en sus educandos a través de la creatividad y la innovación.

También, un buen profesor como dice Freire en su libro Pedagogía de la esperanza (2005, 104) debe poseer “el uso coherente de los materiales, los métodos y las técnicas” esto dependiendo del nivel en que se encuentran los educandos para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje, al igual que un adecuado dominio del tema, teniendo en cuenta que quien enseña también aprende de sus educandos. Además es preciso que como dice Freire (2005, 102) “la necesidad imperiosa que tiene el educador o educadora progresista de familiarizarse con la sintaxis, con la semántica de los grupos populares, de entender como hacen ellos su lectura del mundo”; se hace necesario que el buen

profesor enseñe partiendo del contexto y la realidad que posee cada uno de sus estudiantes, respetando sus creencias y su cultura.

Siguiendo a Freire (2005, 76), es importante que los buenos profesores “cuanto más tolerantes, cuanto más transparentes, cuanto más críticos, cuanto más curiosos y humildes sean, tanto más auténticamente estarán asumiendo la práctica docente”, entonces lo que se busca en las aulas de clase son educadores sensibles e innovadores que brinden a sus educandos herramientas básicas para que creen su propio conocimiento con sentido crítico.

Henry Giroux, apoya la idea de Freire argumentando en su libro *Los profesores como intelectuales* (1990, 175) “Hay que insistir en la idea de que los profesores deben ejercer activamente la responsabilidad de plantear cuestiones serias acerca de lo que ellos mismos enseñan, sobre la forma en que deben enseñarlo y sobre los objetivos generales que persiguen”; así el buen profesor debe estar en constante actualización e ir a la par con los avances de su quehacer como docente, preparando sus clases y autoevaluándose para tomar en serio su labor profesional.

6.2.4 Las Matemáticas

Uno de los aspectos básicos en matemáticas es establecer definiciones claras y rigurosas de los objetos con los que se trabaja. Sin embargo la cosa se complica terriblemente cuando lo que se trata es de definir la propia matemática.

Así pues, matemáticas se denomina como una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos). Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables. Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar la verdad matemática

mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin. Algunas definiciones clásicas restringen las matemáticas al razonamiento sobre cantidades, aunque sólo una parte de las matemáticas actuales usan números, predominando el análisis lógico de construcciones abstractas no cuantitativas.

Mediante la abstracción y el uso de la lógica en el razonamiento, las matemáticas han evolucionado basándose en las cuentas, el cálculo y las mediciones, junto con el estudio sistemático de la forma y el movimiento de los objetos físicos. Las matemáticas, desde sus comienzos, han tenido un fin práctico.

Hoy en día, las matemáticas se usan en todo el mundo como una herramienta esencial en muchos campos, entre los que se encuentran las ciencias naturales, la ingeniería, la medicina y las ciencias sociales, e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la música (por ejemplo, en cuestiones de resonancia armónica). Las matemáticas aplicadas, rama de las matemáticas destinada a la aplicación de los conocimientos matemáticos a otros ámbitos, inspiran y hacen uso de los nuevos descubrimientos matemáticos y, en ocasiones, conducen al desarrollo de nuevas disciplinas. Los matemáticos también participan en las matemáticas puras, sin tener en cuenta la aplicación de esta ciencia, aunque las aplicaciones prácticas de las matemáticas puras suelen ser descubiertas con el paso del tiempo.

Desde luego, existen varios intentos de matemáticos, científicos y filósofos que han llevado a cabo para establecer *qué* son las matemáticas y *para qué* sirven. Por su puesto, es importante mencionar algunos de ellos:

Friedrich Nietzsche, en su libro *La gaya ciencia*, (2010; 197, 205, 256) traducido por José Mardomingo Sierra, define que: “Queremos introducir en todas las ciencias la finura y el rigor de las matemáticas –en la medida en que ello sea posible- no con la fe de que por esa vía conoceremos las cosas, sino con la finalidad de, así, fijar nuestra relación humana con las cosas. Las matemáticas son solo el instrumento del conocimiento general y último del ser humano”.

Benjamin Peirce, citado por **Nahin, Paul J.**: *The Story of $\sqrt{-1}$* . Princeton University Press, Princeton, (1998, 68) afirma que “la matemática es la ciencia que extrae conclusiones necesarias”.

Gregory Chaitin, asevera en su libro *Meta Maths*. Atlantic Books, Londres (2005, 11, 13) que “la matemática es la herramienta fundamental de la filosofía, es un modo de elaborar ideas, desarrollarlas, de construir modelos, ¡de comprender!”.

John D. Barrow, en su libro *Imposibilidad*. Gedisa, (1999; 96, 283) ratifica que “En el fondo, matemática es el nombre que le damos a la colección de todas las pautas e interrelaciones posibles. Algunas de estas pautas son entre formas, otras en secuencias de números, en tanto que otras son relaciones más abstractas entre estructuras. La esencia de la matemática está en la relación entre cantidades y cualidades (...) Por lo tanto, su existencia no es un misterio, es inevitable. En cualquier universo en el que exista un orden de cualquier clase, y por lo tanto un Universo soporte de vida, debe haber pauta, y por lo tanto debe haber matemática”.

Lee Smolin, en su libro *The Life of the Cosmos*. Phoenix, Londres, (1998, 224, 243) afirma que “Sin embargo, a pesar de la obvia efectividad de las matemáticas en física, nunca he oído un buen argumento a priori que diga que el mundo deba estar organizado de acuerdo a principios matemáticos.” “[...] las verdades matemáticas y lógicas pueden ser verdad para cualquier tiempo porque en realidad no son sobre nada que exista. Solo hablan de posibles relaciones. Por lo tanto, es un error –una clase de error categorial- imaginar que los teoremas de las matemáticas son sobre “otro” o “platónico” reino que existe fuera del tiempo. Los teoremas de las matemáticas están fuera del tiempo porque no son sobre nada real. Por el contrario, todo lo que existe debe existir dentro del tiempo”.

Albert Einstein, citado por Bell, E.T en su libro *Men of Mathematics*. Simón & Schuster, (1986, 17) se pregunta “¿Cómo puede ser que las matemáticas,

siendo después de todo un producto del pensamiento humano independiente de la experiencia, estén tan admirablemente adaptadas a los objetos de la realidad?”.

Philip J. Davis y Reuben Hersh, en su libro *Experiencia Matemática*. Labor, (1988, 284) comprueban que “El estudio de los objetos mentales con propiedades reproducibles se denomina matemática”.

Stanislas Dehaene, en su libro *The Number Sense*. Penguin, (1999, 252) asegura que “Los números, como otros objetos matemáticos, son construcciones mentales cuyas raíces se encuentran en la adaptación del cerebro humano a las regularidades del universo (...) ¿Está el universo realmente "escrito en lenguaje matemático", como sostenía Galileo? Yo me inclino a pensar más bien que es este el único lenguaje con el cual podemos tratar de leerlo”.

David Deutsch, ratifica en su libro *La Estructura de la Realidad*. Anagrama, (1999, 257) que la matemática es “El estudio de las verdades absolutamente necesarias”.

María Moliner, en su libro *Diccionario de Uso del Español*. Gredos, Madrid, (1991, 192) asegura que la matemática es la “Ciencia que trata de las relaciones entre las cantidades y magnitudes y de las operaciones que permiten hallar alguna que se busca, conociendo otras”.

Murray Gell-Mann, afirma en su libro *The Quark and the Jaguar*. Abacus, (1998, 108) que la matemática “Es el estudio riguroso de mundos hipotéticos. Es la ciencia de lo que podría haber sido o podría ser, así como de lo que es”.

Bertrand Russell, citado por Barrow, John D en su libro *El libro de la nada*. Critica, Barcelona, (2001, 172) traducido por Javier García Sanz y también citado por Nagel, Ernest y Newman, James R en su libro *El Teorema de Godel*. Tecnos, (1994, 28) asevera que “Las matemáticas puras consisten enteramente en afirmaciones como la de que, si tal proposición es verdadera de *algo*, entonces tal otra proposición es verdadera de esa misma cosa. Es esencial no discutir si la

primera proposición es o no es realmente verdadera, y no mencionar qué es el algo de lo que se supone que es verdadera... Si nuestra hipótesis es sobre *algo* y no sobre cosas más concretas, entonces nuestras deducciones constituyen matemáticas. De ese modo, las matemáticas pueden definirse como la disciplina en la que nunca sabemos de lo que estamos hablando, ni si lo que estamos diciendo es verdad”.

7. Visión Metodológica

7.1 Diseño investigativo

En la presente investigación utilizaremos para describir y comprender el sentido del Lenguaje que utilizan los buenos docentes de Matemáticas, la hermenéutica heideggeriana que nos permite vislumbrar un horizonte cualitativo de los Maestros de la básica secundaria, desde su propia cotidianidad y su experiencia como devenir humanos únicos, con capacidad de auto-analizar(se), pensar(se), de preguntar(se) por su lugar(es) interactuar, sino también la posibilidad de develamiento y trascendencia del Ser, en la acción de aprender de los estudiantes, y de enseñar de los docentes.

El estudio de la bibliografía y de los antecedentes enfrenta de forma constante la investigación con la teoría por lo que siempre se muestra una actitud abierta y flexible al cambio intentando mitigar también de esta forma los posibles efectos del sesgo en un paradigma puramente interpretativo.

Del proceso de este estudio se pueden destacar seis instantes en los que se conceptualiza el proceso de investigación cualitativa,

Figura 3. Ruta del Diseño Metodológico



Con la muestra poblacional de estudiantes y docentes destacados por ser buenos profesores de matemáticas se realizó una entrevista para analizar en qué consiste el lenguaje que ellos utilizan para facilitar la comprensión de las matemáticas logrando el calificativo de buenos profesores.

En la comprensión de las relaciones entre los actos de habla de autores y actores frente al fenómeno del lenguaje de los buenos profesores de matemáticas y los lenguajes de poder se plantearon conclusiones y recomendaciones para investigaciones futuras en Colombia y demás países.

7.2 Muestra Representativa de Actores

La población o universo de estudios son algunos estudiantes de secundaria y docentes cuyo criterio de selección consistió en estudiantes cuyos resultados en las pruebas saber fueron favorables y docentes cuya trayectoria académica han sido reconocidos como buenos profesores de matemáticas debido a los buenos resultados de sus estudiantes en los exámenes de estado. Esta muestra fue escogida con diferentes docentes de los departamentos del Huila, Caquetá, Quindío y Cundinamarca. Los procedimientos utilizados en los muestreos y controles se realizaron después de la aprobación de estos personajes que desde luego pasaron a ser actores en nuestra investigación.

La muestra es de tipo no probabilística, ya que la elección se relacionó con la toma de decisiones de las investigadoras. Esta elección de sujetos tipos tiene por objetivo la profundidad y calidad de la información aspirada.

7.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recopilación de datos se aplicaran los siguientes procedimientos o técnicas:

7.3.1 La entrevista

La entrevista tenida en cuenta es la semi-estructurada y abierta, guiada por un objetivo, la cual considera la relación de las investigadoras en forma natural sin emitir juicios y permitir al entrevistado usar sus propios términos. Con la entrevista las investigadoras no pretenden entrar en el mundo estudiado hasta el punto de alcanzar la identificación que le permita verlo con los ojos de sus entrevistados. Pero, en cualquier caso, el objetivo último es acceder a la perspectiva del sujeto estudiado: comprender sus categorías mentales, sus interpretaciones, sus percepciones y sus sentimientos, los motivos de sus actos (ver anexos).

La entrevista empleada en esta investigación se puede definir como una entrevista cualitativa, pues es cercana a la conversación, provocada por la entrevistadora, dirigida a sujetos elegidos sobre la base de un plan de investigación y en un número considerable y que tiene una finalidad de tipo cognoscitivo sobre la base de un esquema flexible y no estandarizado de interrogación.

De esta forma se hará énfasis en la comprensión e interpretación de los hechos desde el punto de vista de los sujetos relacionados en ella; generando así, teorías explicativas comprensivas.

7.4 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Se realizó en su totalidad la grabación magnetofónica de las entrevistas, además de los registros escritos, razón por la cual existió la necesidad de resaltar elementos como, por ejemplo, la comunicación proxémica y kinésica de la población muestra. Las grabaciones y registros escritos, se convierten en el mecanismo recopilador de datos como elementos básicos que extraen la

información de las fuentes consultadas y soportes que justifican y dan validez a la investigación.

Luego de obtener y recopilar la información, las investigadoras aplican su debido procesamiento. Por tanto, los resultados obtenidos en las entrevistas aplicadas fueron presentados en orden y de forma lógica y clara; mostrando por medio de escritos un diálogo entre autores, actores e investigadores.

7.5 Devenir del sentido

Los mecanismos aplicados para procesar la información fueron el análisis de contenido. Por lo tanto, se realizó una revisión detallada acerca de toda la información recopilada en las entrevistas para identificar y seleccionar los temas más relevantes para los objetivos de estudio.

Desde luego, este proceso está encaminado al pensamiento crítico y reflexivo por parte de las investigadoras y el asesor investigador Doctor Miguel González González, facilitando el análisis de datos.

8. Hacia un saber reflexivo.

*La lectura de la palabra,
siempre precedido por la lectura del mundo.
Paulo Freire.*

Al leer la palabra se pretende escudriñar en el mundo de los actores y autores buscando la respuesta a la pregunta ¿En qué consisten los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas y su incidencia en el rendimiento estudiantil? Como no lo dice Freire “la lectura y la escritura de la palabra implica una re-lectura más crítica del mundo como “camino” para “re-escribirlo” es decir para transformarlo” (2005,41). La idea es que con esta investigación los educadores nos hagamos una autorreflexión de nuestro que hacer como docentes para cada día ir transitando por ese camino que logre transformar nuestro mundo y el de quienes nos rodea de una forma positiva.

Cada día al paso de nuestras vidas por este mundo, conocemos personas, interactuamos con ellas, con nuestras familias, los educandos, nuestros pares en fin con cada persona que nos rodea y de cada uno de ellos aprendemos sin darnos cuenta algo que no conocíamos el día anterior y porque no decirlo el instante antes de interactuar con esa persona el problema es que no somos conscientes de la riqueza que hay en cada sujeto y muchas veces menos preciamos los conocimientos que traen a nuestras vidas el interactuar con el otro, simplemente creemos que cuando un educando llega a las aulas de clases trae el cerebro desocupado y pretendemos llenarlos de conocimientos que en muchas ocasiones no les enseñamos a aplicar para su diario vivir, algunas veces por descuido y otras porque no sabemos cómo impartir ese conocimiento.

La labor del educador como nos dice Freire “un profesor que no toma en serio su práctica docente, que por eso mismo no estudia y enseña mal lo que mal sabe, que no lucha por disponer de las condiciones materiales indispensables

para su práctica docente, no coadyuva la formación de la imprescindible disciplina intelectual de los estudiantes” (2005,79). Podríamos decir sin querer ofender a nadie que no es un profesor sino un estafador intelectual de sí mismo y de sus educandos, entonces podríamos decir que un buen docente es todo lo contrario a este tipo de docente que nos está describiendo Freire en este apartado de pedagogía de la esperanza, y nos está haciendo un llamado a la reflexión.

9. CAPITULO I: Lenguajes de los buenos profesores de matemáticas

Si el infante escucha hablar en una lengua rica

en vocabulario, expresiones e imágenes

la aprenderá siguiendo el patrón.

Carlos Calvo Muñoz

9.1. “La incidencia de los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas”

El acto de estudiar, de aprender, de conocer es difícil,

Sobre todo exigente, pero placentero.

Georges Snyders.

Para lograr que el acto de crear conocimiento en nuestros educandos sea placentero, es indispensable la utilización de un lenguaje apropiado por parte de los docentes, este lenguaje debe ser sencillo, claro y como dice Freire “el momento estético del lenguaje debe ser perseguido por todos nosotros, no importa si somos científicos rigurosos o no. No hay ninguna incompatibilidad entre el rigor en la búsqueda de la comprensión y del mundo y la belleza de la forma en la expresión de los descubrimientos” (2005,68).

También es necesario partir de los conocimientos que los educandos traen de su experiencia con el entorno, de su saber popular para que el aprendizaje se torne más ameno y puedan comprender e iniciarse en el pensamiento y el lenguaje formal de las matemáticas, teniendo en cuenta las necesidades del educando partiendo de su contexto cultural, para así fomentar en él la resolución de problemas de la vida cotidiana y cuando terminen su bachillerato tengan herramientas básicas para poder enfrentarse a la nueva etapa de la vida por la cual tienen que transitar.

9.2. Lenguaje se debe adaptar al niño

Figura 4. Clase de matemáticas. I.E Jorge Eliecer Gaitán. Gigante – Huila. 2011



Fuente: Investigadores.

En la enseñanza de las matemáticas es indispensable el uso de un lenguaje claro, preciso y directo, de ésta manera es fácil de comprender las temáticas inducidas por el profesor. La claridad también se puede ver afectada por los distintos significados de las palabras. Según las palabras del entrevistado Jorge Enrique profesor de matemáticas “El lenguaje es el que se adapte al niño, o al joven sin tanto lenguaje técnico del área y principalmente poniéndole ejemplos con cosas de la vida diaria y lo que más les agrada a ellos”. Es importante tener en cuenta el contexto en el que se encuentre el estudiante para no ir a trabajar un lenguaje demasiado complicado y en la etapa de desarrollo cognitivo en que se encuentre el estudiante.

Un lenguaje claro y comprensible es fácil de interpretar y traducir. Para mejorar la claridad se debería tener en cuenta lo siguiente:

- frases cortas y precisas
- conectores clarificadores (porque, por lo tanto, si, cuando)
- pensamientos y frases claros
- no empiece con una frase subordinada
- dé tiempo para pensar entre los actos de habla
- evite utilizar expresiones abstractas, procure ser concreto
- evite utilizar frases compuestas largas
- utilice expresiones menos formales que en el lenguaje escrito
- cuidado con utilizar palabras y términos de otro idioma, no aumentan su credibilidad
- evite utilizar la voz pasiva

El profesor de matemáticas debe situarse en su contexto histórico, cultural, experiencias, expectativas, visiones de vida y subjetividad constituyente de lo social, así como en el nivel académico el cual se está enseñando. Pues existen palabras que aun no pertenecen al diccionario del estudiante. Sin embargo el aumento de nivel académico es directamente proporcional al aumento de complejidad en las palabras usadas por el profesor de matemáticas para la comprensión de símbolos, formulas, términos y conceptos teóricos.

De ésta manera será más fácil que el estudiante logre la aplicabilidad de las matemáticas en su diario vivir; pues una vez comprendido el tema, el joven se sentirá cómodo al utilizar lo aprendido en el aula de clase al momento de hacer comprar, realizar un buen negocio, medir espacios, contabilizar el tiempo, y desarrollar cualquier actividad cuya naturaleza provenga desde la lógica matemática. Los buenos narradores siempre utilizan un lenguaje vistoso y exagerado. De hecho los matemáticos suelen usar en sus discursos palabras muy sofisticadas que confunden al oyente. No obstante, embellecer el lenguaje es un arma de doble filo de la comunicación verbal. Un uso objetivo y preciso del

lenguaje convierte una presentación en una lista de hechos, mientras que un lenguaje demasiado vistoso puede entorpecer la claridad del mensaje.

Hay muchas palabras que tienen un doble significado: el hecho que transmiten y el significado añadido por el oyente. Estos son los significados emocionales e informativos de las palabras. Una forma emocional de manejar diferentes expresiones puede verse con frecuencia en las discusiones políticas. El lenguaje de las ventas suele adornarse con expresiones emocionales.

9.3. Lenguaje asertivo

*Los niños de las clases populares
necesitan confiar en su lenguaje,
amar su lenguaje porque ellos,
son ellos, yo soy mi lenguaje.
Paulo Freire.*

Figura 5. Estudiantes Gerson David y Juan Alfonso Zambrano Sáenz.



Fuente: investigadores

La concepción de enseñanza de la matemática que se desprende de esta visión conduce a una educación que pone el énfasis en la manipulación de símbolos cuyo significado es certero en el momento de la explicación.

La asertividad más que un concepto es una actitud vital. Aunque todos percibimos el mismo mundo, cada uno lo percibe de acuerdo al conocimiento y experiencia que tiene del mismo.

Por lo tanto un buen profesor es asertivo cuando logra expresar los sentimientos y diferentes opiniones de una manera entendible para sus estudiantes, sin llegar a ofender o atacar a las personas con distintos puntos de vista, también logra expresar el sentir de los demás de una forma adecuada.

Según la docente y Mg. Janneth Parada Hernández afirma en la entrevista que “un lenguaje asertivo integrado con el poder de la palabra logra beneficios para el docente de matemáticas obteniendo buenos resultados con sus estudiantes en el aprendizaje y su formación como personas.” De este modo se logra la transformación de sujetos inseguros y tímidos en sujetos firmes con capacidad de liderazgo; sujetos convincentes y con pensamiento crítico.

Desde luego, el lenguaje asertivo genera congruencia, autenticidad, sinceridad, ética, valores, proyectos y metas importantes. Todo esto para producir un poder que nos permite reconocimiento, respeto y además, nos hace sentirnos bien.

Es importante el uso de un lenguaje asertivo, pues como dice Freire en su libro *Pedagogía del Oprimido* (1976, 110) “educadores y políticos hablan y no son entendidos. Su lenguaje no sintoniza con la situación concreta de los hombres a los que hablan. Y su hablar es un discurso más, alienado y alienante.” Por esto se hace necesario que los buenos profesores apliquen en las aulas de clase un lenguaje claro y acorde a la etapa de desarrollo de sus educando teniendo en cuenta su entorno cultural, partiendo y respetando los conocimientos previos que el educando lleva a la clase.

Concluyendo, el profesor que aplica un lenguaje asertivo transforma a sus educandos en personas asertivas que saben reclamar sus derechos pero lo hacen de una forma respetuosa para consigo y para con el otro; tienen en cuenta los puntos de vistas, objetivos y necesidades del otro por lo que les resulta mucho más fácil llegar a un acuerdo y vivir en armonía.

9.4.Lenguaje conversacional: La conversación como puente al aprendizaje profundo

Figura 6. Clase de matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011



Fuente: Investigadores.

En toda conversación el estudiante puede aprender y el maestro puede enseñar, pero depende de la actitud y el respeto hacia la otra persona. Desde luego, en una conversación, todas las personas pueden aportarles a sus interlocutores por sus experiencias, es decir, desde su propia historicidad se pueden intercambiar puntos de vista y explicaciones. Sin embargo, es necesario cambiar el criterio de creer que solamente enseñan quienes hayan estudiado mucho, o que lo único merecedor de aprendizaje es la información o los datos; pues el maestro también aprende constantemente de sus estudiantes durante ese intercambio de ideas.

Así, dejamos a un lado aquella premisa autoritaria en donde el maestro sabe, el estudiante no sabe, descalificando de hecho, cualquier intento de participación en la creación del saber por parte del estudiante. Si el que sabe es el maestro, el estudiante sólo podría ser receptivo, pasivo de ese saber. De esta manera, el aprendizaje se limitaría al acto de aprender del profesor y no con el profesor, a través de la mecánica donde no hay sorpresas, ni preguntas “fuera de contexto”.

Sin lugar a dudas el diálogo en una buena conversación es el elemento central de la pedagogía crítica, en resistencia a la violencia de cualquier tipo y en especial al autoritarismo presente en las relaciones de poder en las instituciones y procesos educativos; como lo afirma la entrevistada Rosa María Méndez Parra docente de matemáticas de básica secundaria y de la universidad del Quindío “la buena relación con los estudiantes se fundamenta en el respeto y el dialogo sin ningún problema”

Por cierto en la corriente conceptual crítica, “el diálogo es la fuerza integradora del lenguaje de la crítica con el lenguaje de la posibilidad” (Giroux 1990). Este enfoque supera la dicotomía tradicional entre el discurso y la acción, y concibe entre ambos diversas relaciones y fuerzas transformadoras en contextos democráticos y participativos.

Para Freire el diálogo en su libro *La educación como práctica de la libertad* (pág. 112) “es una relación horizontal de A con B... se nutre del amor, de la humildad, de la esperanza, de la fe, de la confianza. Por ello solo el diálogo comunica”; entonces el diálogo es también el lenguaje de la esperanza, de sueños posibles y de caminos realistas para conseguirlos, pues la persona y su entorno se relacionan de forma dialéctica, cuando la persona piensa y actúa sobre lo que le rodea lo modifica, al mismo tiempo que el entorno (objeto) influye y actúa sobre el sujeto.

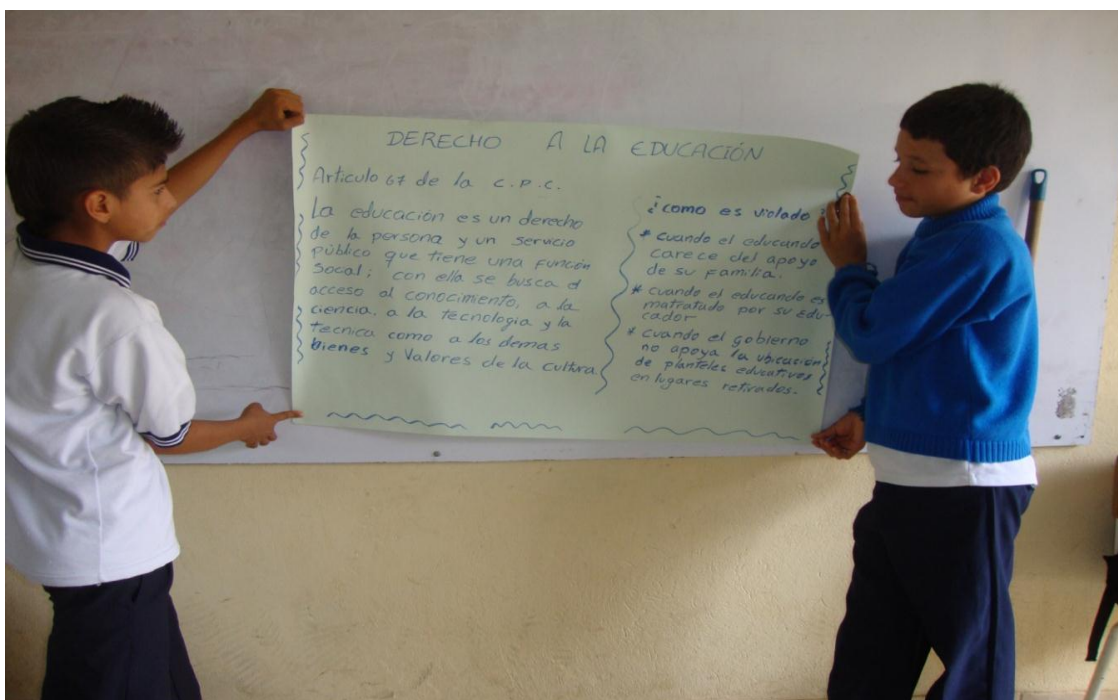
De igual manera Freire afirma que “si el dialogo es un encuentro de los hombres para hacer más, no puede hacerse en la desesperanza” (1976, 103). Así pues es importante el uso de un lenguaje

Por lo tanto, la conversación se puede convertir en la más eficiente pedagogía siempre y cuando, el maestro y el estudiante tengan una participación activa para que durante el desarrollo de las clases se logre movilizar el pensamiento en los estudiantes al igual que en el maestro. Como lo asevera Jorge Enrique las matemáticas “Se puede volver más llamativa más agradable si queremos lo que hacemos, si queremos a nuestros estudiantes, los valoramos y le hacemos sentir que ellos entienden, son importantes y lo principal hagámosla como concursos y jugando y verán los resultados.”

De ésta manera las clases dejarían de ser un proceso de consumo y repetición que limitan los sentidos y el pensamiento del educando y educador, es decir no le permite ver la realidad del proceso del conocimiento.

9.5. Lenguaje crítico, sujeto crítico

Figura 7. Estudiantes exigiendo sus derechos. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011



Fuente: Investigadores.

El ser humano como individuo pensante y por lo tanto soñador, maestro de obra de realidades; durante la historia ha demostrado su capacidad creativa, asimilando los cambios, inquieto por mejorar su calidad de vida, analizando los fenómenos que lo acontecen desde una postura crítica.

Preguntarse por qué existen estudiantes que aprenden con facilidad matemáticas y porqué existen estudiantes a los que se les dificulta entender matemáticas y desde la práctica docente tratar de responder a tales preguntas; usar distintas metodologías y estrategias de enseñanza; tener una preparación básica en didáctica general y de las matemáticas (Educación Matemática); para lograr aplicar diversas estrategia se podría implementar como lo hace el entrevistado Jorge Enrique profesor de matemáticas “Las estrategias son

concursos y juegos de agilidad mental tratando según Piaget de desequilibrar al estudiante en el nuevo tema, conociendo las conductas de entrada y luego equilibrándolo nuevamente con el conocimiento y luego paso a incentivar y afianzar dicho conocimiento hasta que en diferentes formas y con diferentes ejercicios se sienta como alguien nuevo que adquirió algo nuevo” para estudiar el impacto que las matemáticas han tenido, tienen y seguirán teniendo en el desarrollo científico y tecnológico de nuestra sociedad, son temas que un buen profesor puede abordar desde su pensamiento crítico para facilitar su desempeño docente, incitar la curiosidad de sus alumnos y lograr despertar el interés en la comprensión de las temáticas.

En nuestra actualidad el ambiente en el cual se aprende debe ser motivador, el profesor debe promover que el estudiante sea activo en la construcción de su aprendizaje, ser autosuficiente y responsable; su reto es dominar los contenidos de su materia y utilizar estrategias apropiadas para enseñar lo que se necesita para su desarrollo y relacionar la información con el contexto real para lograr un aprendizaje significativo.

Los conocimientos pedagógicos del buen profesor de matemáticas son adquiridos a través de la utilización de herramientas y programas educativos que promueven la enseñanza estratégica en un marco flexible y a su vez constructivista. De ésta manera el profesor aprende y lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de forma coherente con la temática, su contexto y la capacidad de aprendizaje que tiene cada individuo; basado en el trabajo colaborativo, la enseñanza situada, reflexión, discusión, promoción del entendimiento del proceso cognitivo del alumno a través del análisis (analogías, problemas, ejemplos) y la solución de problemas reales que ligen la teoría con su utilidad. Cabe resaltar que enseñar con ejemplos es uno de los mejores medios educativos.

Desde luego, es importante que el profesor de matemáticas desarrolle pensamiento crítico para que logre movilizar dicho pensamiento en el estudiante

durante el desarrollo de sus clases. Es por esto que un buen profesor después de cada clase siente el placer y la satisfacción de lograr una transformación de pensamiento en sus estudiantes.

Con relación al pensamiento crítico, éste propone analizar o evaluar la estructura y consistencia de los razonamientos particularmente opiniones o afirmaciones que se aceptan como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana, como dice docente Jorge Enrique “Es importante porque el estudiante le ve sentido y no como unas cosas que no saben ni de dónde vienen ni para donde van y lo peor ni para qué sirven”.

Además, el pensamiento crítico es un proceso mediante el cual se usa el conocimiento y la inteligencia para llegar de forma efectiva a la posición más razonable y justificada sobre un tema, y en el cual se procura identificar y superar las numerosas barreras u obstáculos que los prejuicios o sesgos introducen.

De lo anterior, se considera de suma importancia el desarrollo de la conciencia o sentido crítico en el hombre, siendo pertinente la formación de esta postura en el niño, quien inicia su proceso de crecimiento en saberes y habilidades como aporte a la humanidad.

Aquellos personajes del poder, nos han hecho creer que nuestro cerebro sólo está hecho para ver las cosas como ellos nos las dicen; nos hallamos tan pobres de pensamiento que no somos capaces de nombrar y renombrar las cosas, pensando desde el mismo sentido que nos han impuesto. Tenemos que modificar nuestro pensamiento para pensar en contra de estos sistemas dominantes.

Es por esto, que la formación del joven debe ser desarrollada desde la Teoría Crítica, una teoría creadora que trabaja sobre las angustias y sufrimientos, le apuesta a la transformación de la cultura mediante la enseñanza del pensamiento inteligente y se interesa por: Desarraigar la violencia y la represión del salón de clases, promover la seguridad orgánica que significa amistad, brindar apoyo al pensamiento a aquellos ciudadanos del mundo que pretenden que haya

igualdad, buscar aplicar el conocimiento a la región para hacerla productiva y hacer una proposición urgente de cambio social.

Reproducir el poder es muy fácil; el ideal es mirar la vida con los ojos nuevos, romper barreras sin mirar atrás, observando siempre el horizonte.

9.6. Lenguaje argumentado desde las matemáticas.

El uso del lenguaje como simple constructor de atributos de objetos ha terminado por reducir al sujeto a la condición de simple pronombre personal.

Zemelman, 2007

Figura 8. Clase de Matemáticas. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012



Fuente: Investigadores.

El docente indicará entonces que sí tiene claro y conoce el rol del lenguaje, más allá de verlo como un objeto o cosa que sirve para hacer algo, deberá apostar por otras formas de pensar en su quehacer en la escuela; pensando en la posibilidad del Discurso. Una comunicación para construir, argumentar, confrontar ideas, tomar posturas, crear.

El sentido del argumentar está dado por la capacidad para apropiarse de la palabra para empoderarse, para sentir que se es sujeto con su uso, con la discusión. Es fundamental el papel del docente como orientador, como moderador, y encauzador de la palabra, del proceso argumentativo.

Así pues, el buen profesor de matemáticas dispondrá de pensamiento creativo y la verdadera comprensión de los conceptos matemáticos fundamentales, saber qué son las matemáticas, y como dice el profesor Jorge Enrique “El buen docente de matemática además de conocer la historia, la filosofía, la relación con otras áreas debe estudiar muy bien la psicología para ver el estado mental por el que atraviesan los niños y no tratar de dar unos temas si ellos está por ejemplo la etapa de las operaciones concretas, pues sería desastroso y por eso la apatía y la fobia por el área” como prioridad en la enseñanza de las matemáticas y desde luego para hacer uso de un lenguaje bien argumentado.

Por ejemplo, cuando un profesor de ecuaciones diferenciales le enseña a sus alumnos ecuaciones y funciones de Bessel, puede apelar a la historia de las matemáticas y relatarles cómo tales funciones y ecuaciones surgieron en el intento de resolver problemas relacionados con las oscilaciones de cadenas pesadas y vibraciones de una membrana tensa, y que después fueron usadas por Bessel para resolver un problema de perturbaciones en astronomía dinámica, que por lo demás realizó un estudio sistemático de tales ecuaciones y funciones. Esto le permite al profesor explicar a sus alumnos las profundas interrelaciones entre la física y la matemática, dejando como resultado la valiosa lección de que las matemáticas son el lenguaje de la naturaleza.

Es indispensable que el profesor relacione la matemática teórica con la matemática aplicada "práctica. No tiene sentido una "Educación Matemática" puramente teórica, ya que sería como una ciencia especulativa de la naturaleza que no estaría atenta a los hechos de la naturaleza, es decir, sería escolástica. La Educación Matemática está profundamente enraizada en la práctica docente en matemáticas, y para ser Educador Matemático se debe poseer una buena formación en matemáticas.

Por lo tanto, no le basta a un profesor de tal disciplina saberla, para ser buen profesor, debido a que existen varias etapas en la adquisición del rigor, como la propia historia de las matemáticas lo enseña, y hay que respetarlas; la excesiva cantidad de teorías acerca de cómo deben ser enseñadas las matemáticas, muchas de ellas pregonadas desde fuera de la experiencia docente en matemáticas. Aunque exigirle a un profesor de matemáticas que deba conocer en profundidad todos los aspectos relacionados con su actividad docente es una gran exageración, si se debe tener en cuenta las circunstancias en las cuales el profesor realiza su actividad.

Es una petición de los tiempos actuales y una necesidad de nuestro país, la de formar, en los varios niveles académicos, buenos matemáticos, para la investigación y para la enseñanza universitaria, y buenos especialistas en educación matemática. No hay lugar a dudas de que ello será benéfico en nuestro empeño de lograr avances significativos en ciencia y tecnología.

9.7. Platicando desde nuestra profesión como docentes

*No hay cambio sin sueño,
como no hay sueño sin esperanza.*

Paulo Freire.

Figura 9. Izada de Bandera. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe-Huila 2011



Fuente: Investigadores.

Es imprescindible tener contacto con el otro, como seres sociales que somos el dialogo entre pares nos enriquece, como profesionales y como personas, según el entrevistado Patrocinio profesor de básica secundaria “Es demasiado importante porque uno adquiere más conocimientos o ideas y al dialogar con el otro uno se puede evaluar y detectar los errores, porque uno puede al compartir experiencias y conocimientos que lo ayudan a crecer como persona y

como docente” al intercambiar experiencias se aprenden nuevas estrategias para el manejo cada vez mejor de las clases, Silvia López de Maturana(2009,214) “ es indispensable que entre los colegas se produzca el intercambio de estrategias para mejorar la docencia ya que el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula favorece la transmisión activa y multidireccional de contenidos” así como ponemos a trabajar a nuestros estudiantes en grupo para que se ayuden mutuamente es indispensable que compartamos nuestras experiencias representativas y no nos guardemos nuestros mejores secretos para facilitar el aprendizaje, aunque no falta el docente que le gusta ser protagonista y se los guarda como su más preciado tesoro y no le gusta compartir sus estrategia con sus colegas.

Según el entrevistado Jaiver profesor de matemáticas de básica secundaria “uno como profesor puede aprender de otros compañeros docentes” es indiscutible que la relación entre pares es importante para el crecimiento personal y profesional, el trabajar en ambientes tranquilos donde cada persona aporta su granito de arena sobre sus prácticas pedagógicas mejoraran mucho la calidad de la educación y se verán repercutidas en una mejor formación de personas, pues no debemos olvidar que nuestros alumnos aprenden del ejemplo y si nosotros como docentes no podemos trabajar en grupos ¿cómo pretendemos que nuestros alumnos lo hagan?. No es raro encontrar que en las instituciones las relaciones entre docentes se tornen pesadas donde según Jaiver “Es duro porque hay algunos docentes que son manipuladores, chismosos, mentirosos e hipócritas” y como lo confirma Milton “Es triste decir, que en el medio de docente se preste la zozobra, la intriga y la envidia entre los mismos, cuando somos el eje fundamental de formación de los educandos”.

9.8.El lenguaje como camino al dialogo entre sujetos

El dialogo es un ecuentro de los hombres.

Paulo Freire

Figura 10. Feria Matemática. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012



Fuente: Investigadores.

Es importante la utilización de un lenguaje adecuado como camino al dialogo entre educador y educando para la creación de conocimientos teniendo

en cuenta lo argumentado por Freire en la Pedagogía del Oprimido (1976, 98) “el dialogo es una exigencia existencial. Y, si él es el encuentro en que se solidariza el reflexionar y el obrar de sujetos dirigidos al mundo para transformarlo y humanizarlo, no puede reducirse a un acto de depositar ideas de un sujeto en el otro” es por esto que es indispensable la participación activa tanto de educadores como educandos para un buen aprendizaje de las matemáticas teniendo en cuenta la formación de sujetos en valores capaces de transformar conocimientos sin dejar a un lado el contexto en el que se encuentra; además como lo afirma el entrevistado Milton profesor de matemáticas, en la enseñanza – aprendizaje “no es importante la cantidad de conocimientos que se le infunde al joven sino la calidad de conocimientos y la formación de sujetos lideres”.

De hecho, mediante el lenguaje entendemos lo que nos dicen porque compartimos algunos modos de comunicar, de entender y actuar; mostrando entre los sujetos caminos para el dialogo y el acceso a diversas culturas para facilitar la comprensión de los significados del mundo.

9.9. Escuchar para comprender el mundo y los lenguajes

*La actitud es escuchar, que está más allá de oír.
muchas veces oímos cosas, pero tenemos que tratar
de escuchar lo que el otro está queriéndonos decir,
esto es, una actitud fundamental.
Paulo Freire.*

Figura 11. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe-Huila 2011



Fuente: Investigadores.

Pasados algunos minutos después de iniciada una clase los educandos tienden a dispersar su atención pues el tono y la intensidad de la voz de algunos docentes tienden a arrullar, a desmotivar a los estudiantes que prefieren realizar otras actividades en vez de poner atención a su clase por lo que no van a tener un buen entendimiento de lo que se está tratando es por eso que los docentes deben

considerar implementar estrategias que mantengan al auditorio interesado, se pueden incluso como dice la ex alumna Danlis “el empieza con un chiste”. Sin salirse del tema, también se puede cambiar el tono de la voz e interactuar con los educandos consiguiendo con ello a mantener la atención del auditorio.

Escuchar es una manera de comprender los mundos y las realidades que manifiestan cada persona, pero ubicándonos como sujetos situados desde los diferentes contextos. De lo contrario, estaríamos confundiendo escuchar con oír. Pues oír, es percibir los sonidos con su significado local, es decir, captar el lenguaje en su forma externa. Pero escuchar es mucho más profundo porque implica traspasar la inmediatez del significado y descubrir en el lenguaje la esencia del otro con sus ideas, sus particularidades, sus planteamientos y su condición de persona. Es comprender mejor los puntos de vista, las perspectivas con la que el otro ve los mundos. Así pues, escuchar es entrar a los sentidos ocultos, en algunos casos no entendidos ni utilizados conscientemente por el educador - educando; es decir, en algunas ocasiones, alguien puede estar diciendo algo que ni él mismo lo entiende, pero que el interlocutor sí lo puede captar.

9.10. El Lenguaje desde escuchar activamente y hablar responsablemente

Figura 12. Reunión Padres de Familia y docente de matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011



Fuente: Investigadores.

Acertadamente, en cada una de nuestras intervenciones con el lenguaje deberíamos ser actores y no repetidores, o hablados por el lenguaje como lo solía decir, R. Barthes. Escuchar activamente es cooperar con todo el esfuerzo mental y de conocimientos para entender y encontrar los sentidos ocultos y presupuestos que puedan tener los contenidos del lenguaje del locutor. Solamente si se ha procedido con tal interés en el entendimiento se puede hablar responsablemente del otro, es decir, refutarlo con suficientes razones o argumentos, o informar algo sobre su contenido porque se tiene la suficiente información.

Hablar responsablemente obliga a que cada vez que se afirme algo se debe estar seguro de tener las razones suficientes para responder al cuestionamiento de las afirmaciones. La escuela puede enseñar a los niños y jóvenes a tener una ética del discurso; a pensar antes de hablar, a cuidarse de los rumores infundados; de agotar, hasta donde sea posible, la comprensión del mundo o del otro antes de responder o afirmar algo al respecto.

Es por eso que se hace necesario que el docente adquiera con responsabilidad un léxico apropiado y enriquecido de acuerdo a su labor profesional, con amplio dominio de los temas a tratar y centrado en el contexto, para conseguirlo debe leer mucho, saber pronunciar adecuadamente para que sus educando le entiendan con facilidad y puedan aplicar sus conocimientos en su quehacer cotidiano. Como dice el Especialista Jorge Enrique “es importante porque el estudiante le ve sentido y no como unas cosas que no saben ni de dónde vienen ni para donde van y lo peor ni para qué sirven”.

9.11. El lenguaje como poder transformador en el docente

*El dialogo implica un encuentro de los hombres
para la transformación del mundo, por lo que se convierte
en una exigencia existencial.*

Paulo Freire.

El dialogo entre educador y educando debe ser ameno y respetando la individualidad desde las diferencias de cada uno, como sujetos que somos únicos en este mundo de conflicto. En nuestras instituciones educativas las palabras que pronuncia el educador se consideran como verdades absolutas, el docente es el que sabe, y lo que él diga es la verdad, es por eso que se debe tener cuidado con lo que se dice, a quien se le dice y bajo qué circunstancias se dice; sin embargo observamos durante las entrevistas que los estudiantes Brayam Cotacio y Danlis

comparten la idea de que aún encontramos docentes que le dicen a sus educandos “yo soy el tengo la razón”, “ si no les gusta de malas”, “aquí el que manda soy yo”, “ustedes son unos brutos”, “llegaron tarde a la repartición de cerebros” y cuando les toca clase en determinado grado “que pereza esos niños son insoportables, irresponsables, no trabajan, no tienen compromiso” estas y otras frases hacen que los estudiantes vayan perdiendo su motivación y crezca en ellos unas frustraciones y a menudo escuchemos frases como “yo no puedo”, “eso es muy difícil”, “es que yo no sirvo para el estudio”, “yo soy muy bruto”, “eso no me entra”, “nunca he entendido las matemáticas” etc.

Para Silvia López de Maturana (2009,60) “ Reconocer y respetar las capacidades de esos alumnos, como de cual quiera, y aprender las formas de esos alumnos, y aprender las formas de trabajar con ellas son funciones que le competen a los profesores desde el primer contacto escolar”, es fundamental el buen uso de nuestras palabras y de crear en los educandos una autovaloración, no es difícil decirles a nuestros educandos frases de aliento, que los motive para superar las dificultades, pues como todos sabemos cada persona es única y tiene un mundo diferente en el que tiene que luchar contra las adversidades, disfrutando día a día de sus logros alcanzados dentro y fuera del aula; cada persona tiene un ritmo de aprendizaje diferente mientras a unos se les dificulta el entendimiento de las matemáticas a otros se les facilita, es deber del docente implementar diversas estrategias de enseñanza con el fin de que todos aprendan lo mismo en un tiempo determinado.

Para el educador es imperioso pensar que todos sus educandos van a aprender lo que se les enseñe, pero si por el contrario los estigmatizamos que no lo van a lograr, pues esta profecía se cumplirá, se debe tener claro que el docente es el hacedor de las personas del futuro es una labor muy importante, ya que en nuestras manos está el futuro del país.

Algunas características como dice López de Maturana (2009,242) “los buenos profesores como innovadores, responsables, comprometidos,

respetuosos, que atienden la individualidad y diversidad de sus alumnos, se adaptan a las nuevas situaciones y les entregan herramientas para el desarrollo de su autonomía durante el tiempo que lo necesiten”. Pues bien es sabido que los educandos son el reflejo de sus docentes entonces con estas características buscamos formar personas críticas, humanas y autónomas para que puedan afrontar los retos que se les presenten en su vida cotidiana

10.CAPITULO II: Estrategias pedagógicas de los buenos profesores

*Los hombres no se hacen en el silencio,
Sino en la palabra, en el trabajo,
En la acción – reflexión.*

Paulo Freire

10.1. “Los estilos de lenguaje más apropiados como estrategias pedagógicas para el entendimiento de las matemáticas”

*Cuanto más tolerantes, cuanto más transparentes,
cuanto más críticos, cuanto más curiosos y humildes sean,
tanto más auténticamente estarán asumiendo la práctica docente.*

Freire 2005:77

Para el educador o educadora progresista no hay otro camino que el asumir el “momento” del educando, partir de su “aquí” y de su “ahora”, para superar en términos críticos, con él, su “ingenuidad”. No está demás repetir que respetar su ingenuidad, sin sonrisas irónicas ni preguntas malévolas, no significa que el educador tenga que acomodarse a su nivel de lectura del mundo.

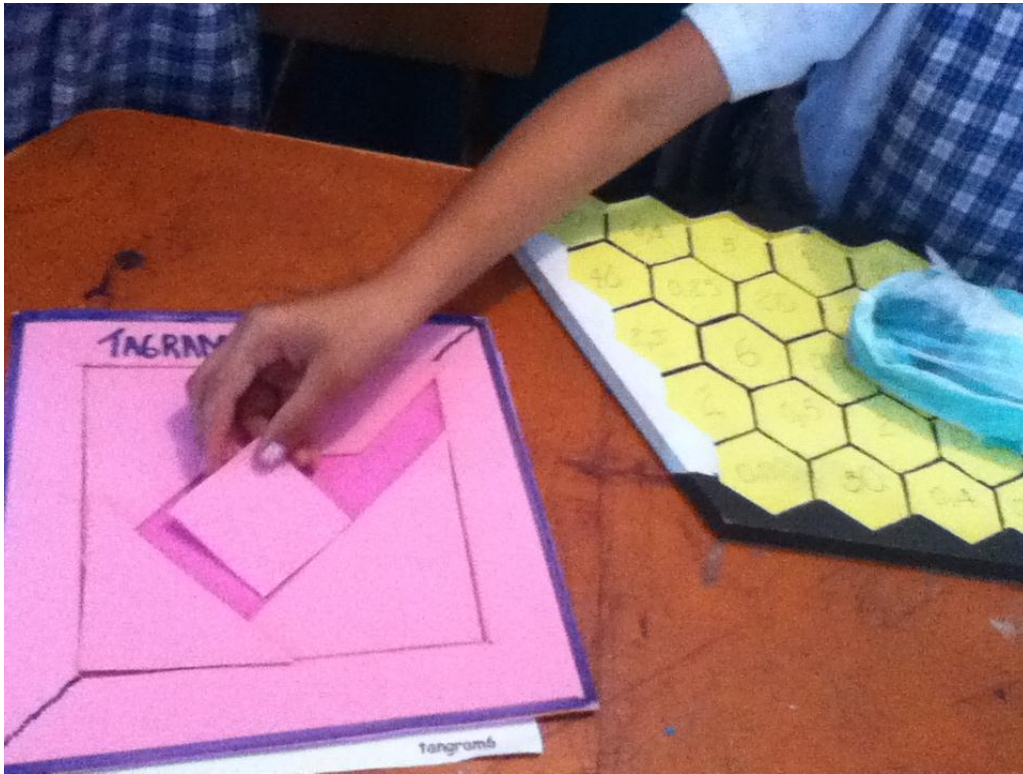
En la práctica como docentes es correcto tener en cuenta que los docentes manejamos lenguajes distintos a los educandos, que como dice Freire nuestro “aquí” y su “ahora” son casi siempre “allá” para el educando. Incluso cuando el sueño del educador es no sólo poner su “aquí y ahora”, su saber con él o comprender, feliz, que el educando supera su “aquí”, para que ese sueño se realice tiene que partir del “aquí” del educando y no del suyo propio”.(2005:55) es imprescindible tener claro que cada sujeto es un mundo diferente con sus sueños, gustos, motivaciones, niveles de aprendizaje propios; en la actualidad todavía encontramos en nuestras instituciones docentes que quieren que sus estudiantes sean todos iguales, tratamos de uniformar las mentes de los educandos, existen algunos docentes déspotas, exigentes y que no concuerdan sus discurso que les dicen a sus estudiantes como lo dice Danlis “decía mire yo me acuerdo de esas palabras y a mí me dolió mucho, dijo yo de la puerta para dentro soy su profesor y me deben su respeto, de la puerta para fuera me pueden llamar de ti y de tu, o sea como quien dice, como separar eso como quitarse la mitad y entrarla y dejar la otra mitad a fuera del salón y él era así de pronto por eso no tuvo éxito es que

imagínese decir que uno de soy su profesor y con esa autoridad y como quien dice y por fuera soy su amigo entonces donde quedaba la humanidad". A mi punto de vista el docente debe ser el mismo dentro y fuera del salón de clases.

Recuerdo con respeto a mi profesor de octavo (Carlos Bolaños) en una tarde calurosa de Neiva en clase de álgebra, paso a una estudiante a realizar un ejercicio y cuando termino de realizar la actividad nos pidió al resto que revisáramos y nos preguntó que si estaba bien, eso nos puso en el entredicho de observar todo el ejercicio, luego de un minucioso examen observe que la niña se había equivocado y ese no era el resultado, le dije al docente que efectivamente había un error, me hizo pasar al tablero y que explicara donde estaba el error y como debería ser el procedimiento adecuado para resolverlo, lo realice y me sentí importante, desde ese día me volví una buena estudiante en matemáticas ya que antes no lo era, para mí era el área más difícil, donde presentaba más dificultades, pero desde ese instante me di cuenta que no eran como yo pensaba y empecé a amar las matemáticas al punto que en los años siguientes por ser una de las mejores me enviaban a las olimpiadas de matemáticas a representar el colegio.
(Mary)

10.2. El juego como estrategia educativa

Figura 13. Feria Matemática. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012



Fuente: Investigadores.

La educación es una acción consciente, es buscar que el sujeto sea consciente, comprometido y feliz en el mundo, que no tomen la tarea del aprendizaje como una obligación impuesta por los mayores, sino que realmente ellos se sientan a gusto con lo que hacen, es labor fundamental del docente tratar de motivar a sus estudiantes y porque no utilizar una herramienta tan al alcance de todos como es el juego y desenvolver esas teorías rígidas, pasivas y cuadrículadas en lo que hemos convertido a la educación por la alegría, por el entusiasmo, buscando una forma de ver la vida más práctica y aplicable, una forma diferente de pensar, de comprender y crear conocimiento.

Como dice el docente Jorge Enrique “Las estrategias son concursos y juegos de agilidad mental tratando según Piaget de desequilibrar al estudiante en el nuevo tema, conociendo las conductas de entrada y luego equilibrándolo

nuevamente con el conocimiento y luego paso a incentivar y afianzar dicho conocimiento hasta que en diferentes formas y con diferentes ejercicios se sienta como alguien nuevo que adquirió algo nuevo.” Para poder lograr implementar estas estrategias es indispensable que el docente prepare bien el tema a tratar y realmente ame lo que hace.

Los jóvenes de hoy nacieron en la era de la informática y el internet donde todo el conocimiento está al alcance de sus manos y para ellos es más significativo lo que aprenden por estos medios o el aprendizaje informal como lo dice Carlos Calvo a los estudiantes le parece más llamativo....

Para el adulto el juego viene a ser entretenimiento, una forma especial de descansar o de evadirse de la rutina diaria. Para el niño el juego es mucho más; no es solo diversión, sino un verdadero trabajo. El juego es aquello mediante el cual el niño adquiere nuevas experiencias y desarrolla su potencial del hacer. Es ante todo su forma de expresarse y de crear su mundo maravilloso y fascinante, un mundo que de otra manera no conquistaría por las restricciones que el adulto le representa.

El juego es la expresión más clara de la felicidad, del placer, jugar es aprender, reír, integrarse. Todos alguna vez jugamos y así aprendimos que hay que respetar las reglas y que el rol que desempeña cada persona en la sociedad es fundamental. Dejemos que los niños jueguen, juguemos nosotros, seamos niños de vez en cuando para no perder la sensibilidad, miedo, los temores que nos trae la sociedad actual. Juguemos para comprender el juego de la vida, y así de pronto recuperar los valores que hemos perdido. Los juegos son actividades lúdicas (principio de placer), que permiten el desarrollo integral del individuo como parte del fortalecimiento de habilidades y destrezas sicomotoras. ¿Porque juegan los seres humanos? Jugar es dejar libres una cantidad de deseos: el deseo de ganar, el deseo de la posibilidad de aprender, el deseo de enfrentarse pacíficamente con los otros y con uno mismo.

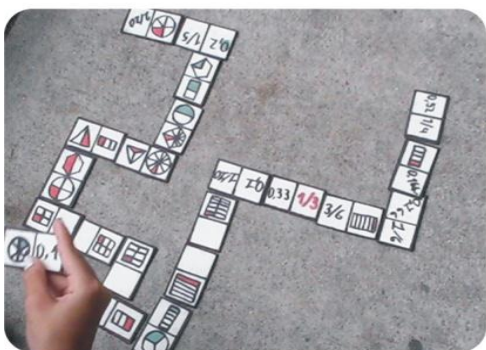
Los buenos docentes de matemáticas utilizan diferentes estrategias para la enseñanza de las temáticas como lo dice el profesor Patrocinio “en el desarrollo de las clases se realizan varios talleres con problemas de la vida cotidiana y después se socializan con el grupo. Se trabaja por medio de juegos que conduzcan al aprendizaje del tema”, el juego es imprescindible implementarlo como lo corrobora la magister Janeth Parada Hernández “yo creo que es determinante dentro de la construcción de cualquier saber, pero sobre todo en la matemática, la matemática está dada para hacerse realidad para hacerse tangible y el juego es una posibilidad de tangibilizarlo, el juego con sentido, el juego a la estructura de Piaget, es decir el juego lógico, el juego atado a lo mismo, volvemos a las categorías desarrollo de pensamiento de aquellos con las cuales estoy trabajando”.

Figura 14. Feria Matemática. I.E INEM “Julián Motta Salas”. Neiva – Huila. 2012

JUEGO ATRAVIESA EL PANAL



JUEGO ESCOBA FRACCIONADA



Una herramienta que se puede utilizar para la mejor comprensión y puesta en práctica del área es como dice el docente Jorge Enrique “ Para mí las estrategias son primero la comprensión al estudiante con sus dificultades y aciertos, luego es un concurso a través del periodo en donde él pertenece a un grupo que le exige, le reclama y le ayuda a superar sus dificultades y a la vez aporta a su valoración en el área, es de compromiso, cambio de actitud y muchas ganas de salir adelante”, esta es una buena forma para que todos los estudiantes se integren y los que tienen dificultad o no le entienden al docente se asesoren de sus compañeros.

10.3. Estar en la jugada

Figura 15. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Señora del Carmen. Guadalupe-Huila 2011



Fuente: Investigadores.

Es importante mantener motivados a los estudiantes y hacer las clases interesantes, como lo dice Jaiver “porque ellos al estar motivados y alegres en la clase van a estar atentos “, lo importante es que el estudiante siempre este a la expectativa de la clase, que no sepa con qué nueva estrategia saldrá el docente en la próxima clase. Al estar motivado va a prestar atención y tendrá un mejor aprendizaje. Según el profesor Milton “al mantener la motivación de un estudiante, ellos mismos exigen, su clase y la continuidad de la misma“, desde que el tema sea interesante, los estudiantes estarán en la jugada, además que las matemáticas son aplicables como dice Janeth “, en lo cotidiano uno hace operaciones matemáticas todo el tiempo desde mirar la hora del reloj y salir corriendo y medir los tiempos y cuanto demoro y no sé qué y la cuenta de la buseta eso es matemático, eso es cotidiano yo desde ahí puedo establecer conexiones” para hacer más interesante y sacarlas del estigmatismo que por décadas ha tenido la matemáticas, que son el coco de los estudiantes .

Según López de Maturana (2009, pag.77) “el aprendizaje escolar no es sólo un efecto directo de la enseñanza, sino el resultado del esfuerzo de los alumnos gracias a la enseñanza de los profesores, que posibilitan la acción de estudiar y que le enseñe como aprender” esta es una tarea muy importante pues muchos docentes poseen muchos conocimientos, pero no tienen las tácticas adecuadas para poder dar a conocer y crear junto con sus estudiantes conocimientos. Bueno pero esta sintomatología no la tienen todos los docentes, en el medio educativo existen profesionales de la educación que posee muchas habilidades y destrezas que no han sido divulgadas y es por eso que es importante realizar investigaciones como esta, al igual que realizar foros donde participen activamente dando a conocer sus experiencias.

Muchos docentes como dice López de Maturana(2009, 115) ”La falta de confianza de los profesores, generalmente viene aparejada con la falta de esperanza, que los hace conformarse con la rutina y cerrar las posibilidades de búsqueda de alternativas, nuevos conocimientos y exploración activa de diferentes

situaciones de aprendizaje” se quedan durmiendo en los laureles y no se actualizan como dice Patrocinio “Es importante que el docente se esté formando diariamente para estar al tanto de todas las tecnologías y avances pedagógicos” esto conducirá a que cada día sean los docentes más exigentes consigo mismo y a valorar más su profesión y la responsabilidad ética y profesional que llevan sobre sus hombros de crea personas de bien. Según Patrocinio para ser un buen docente hay que estar muy preparados “porque en nuestras manos está el futuro del país y estamos formando personas”.

10.4. Proximidad estudiante- profesor

*El educador necesita del educando,
así como el educando necesita del educador,
ambos se educan.
Paulo Freire.*

Figura 16. Rol estudiante – profesor. I.E Jorge Eliecer Gaitán. Gigante-Huila 2011



Fuente: Investigadores.

Hace algunos años los profesores eran concebidos como seres supremos, casi dioses, ellos eran los únicos sabedores de la verdad y lo que ellos dijeran era la última palabra, los estudiantes no se les podían acercar pues eran demasiados serios y déspotas, ellos simplemente llegaban a su salón de clase recitaban de memoria sus textos aprendidos de la escuela tradicional y esperaban que sus estudiantes hicieran lo mismo, terminada sus clases se encerraban en la sala de profesores de donde solo salían cuando tenían que ir a una nueva clase o a su lugar de residencia y si por casualidad en los corredores o en algún otro sitio se encontraban con sus estudiantes pasaban por su lado, como quien se encuentra a un extraño, hoy en día estas actitudes han cambiado un poco, ya en los corredores de los colegios se observan a los profesores dialogando con sus estudiantes, ya los profesores se han desendiosado y se observan como personas sociales que se relacionan con sus estudiantes como nos lo dice el profesor Patrocinio “es importantísimo, interactuar con los alumnos para tener más

comunicación directa y así lograr confianza” y como también lo asevera Silvia López de Maturana (2009, pag.201) “el interés de los alumnos hacia las clases cambia de acuerdo a la relación con sus profesores...muestran una actitud más relajada y confiada, prestan atención a sus comentarios, participan y se involucran en las actividades” esto permite un mejor entendimiento de los diferentes temas a tratar ya que los estudiantes van a tener una mejor disposición frente a su quehacer escolar y se comprometen pues la creación del conocimiento parte de la interacción de ellos en el desarrollo de las clases. Pues como dice Carlos Calvo en su libro Del mapa escolar al territorio educativo: “saber e ignorancia se exigen mutuamente y no se comprenden el uno sin el otro” no es que este diciendo que tanto los unos como los otros son ignorantes lo que pretendo decir es que entre más se aprende se da uno cuenta que menos sabe, por eso es importante crear empatía con entre los actores principales del discurso escolar para que los estudiantes no tengan miedo a preguntar si no, que se sientan en confianza y renazca en ellos el niño inquieto y preguntón que muchas veces, nosotros somos responsables de haber aniquilado con nuestra practicas inadecuadas de enseñanza y relación.

Desde luego, Silvia López de Maturana en su Tesis doctoral Los Buenos Profesores (2003, 317) afirma que “la óptima relación entre estos profesores y sus alumnos es el resultado de una actitud de respeto, credibilidad y confianza. De tal forma, los alumnos son recíprocos ante la intencionalidad de sus profesores”. Es importante que el profesor adquiera un acercamiento con sus estudiantes como guía orientador a partir del respeto para facilitar el conocimiento en el estudiante.

En algunas ocasiones esa relación docente –estudiante se presta para malos entendidos, cuando uno de los protagonistas mal interpreta o sobre pasa los límites de la confianza y se aprovecha de las circunstancias como lo decía Danlis “él era coqueto con las niñas, la primera que veía de una vez le lanzaba el anzuelo y para acá, supe coqueto... en la parte de carisma como que se pasaba tenía mucho carisma con las niñas” es indispensable aclarar las situaciones a tiempo y saber poner límites y no dejar sobre pasar las fronteras del respecto y

que cada uno se mantenga en su sitio, no hay que confundir la amistad con otra clase de aberraciones.

Por eso es importante como dice el docente Jorge Enrique “Las relaciones con los estudiantes son muy importantes entendiendo y permitiendo todo dentro del respeto, pero el estudiante se siente mucho mejor si percibe que el docente es el amigo el compañero el que lo valora en las buenas y en las malas y no solo en lo personal sino en la matemática también, mis clases son jugando y aprendiendo.” Es importante que el estudiante se sienta respaldado por sus docentes, ese cariño que sin querer los padres no demuestran a sus hijos, muchas veces por el afán de cumplir con sus labores buscando un mejor futuro para sus hijos y desperdician esos años donde sus hijos están ávidos de cariño y comprensión, de una mano amiga que les demuestre lo importantes que son.

Así pues, como dice Paulo Freire en su libro Pedagogía de la esperanza (1992, 112) “El diálogo entre profesoras o profesores y alumnos o alumnas no los convierte en iguales, pero marca la posición democrática entre ellos o ellas”; con ésta proposición lo que buscamos en nuestras aulas de clase son docentes que no abusen del poder que poseen por el hecho de ser quienes orienten el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por claras razones “los profesores no son iguales a los alumnos, porque la diferencia entre ellos los hacen ser como están siendo. Si fuesen iguales uno se convertiría en el otro” (1992, 112), entonces el diálogo contiene un gran sentido justamente porque los profesores y estudiantes guardan su identidad, la defienden para crecer el uno con el otro.

10.5. El profesor debe ser más un motivador que un informador o trasmisor de conocimiento

Figura 17. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe–Huila. 2011



Fuente: Investigadores.

El ingeniero Orlando Salazar, vicerrector académico de la Universidad del Quindío, es calificado por estudiantes, colegas y pruebas ECAES O SABER, como uno de los buenos profesores que contempla la Universidad durante su gran trayectoria y experiencia como docente. Él nos afirma que “el profesor debe ser más un motivador que un informador o transmisor de conocimiento” y asegura que “los estudiantes deben tener sus propios procedimientos para resolver problemas en la vida personal y profesional”.

Desde luego Salazar invita a los docentes a generar el pensamiento en sus estudiantes, para que éste sea capaz de tomar sus propias decisiones en la solución de problemas.

Además, critica en la educación el acto de depositar, de transferir, de transmitir valores y conocimientos, la cual es llamada concepción “Bancaria”,

según Freire (1976, 67) “Pedagogía del Oprimido”, en la cual los alumnos son depósitos y el profesor aquel que deposita. En lugar de comunicar, el profesor da comunicados que los alumnos reciben pacientemente, aprenden y repiten.

... En la concepción bancaria o acumulativa de la educación, el conocimiento es un don concedido por aquellos que se consideran como sus poseedores, a aquellos que ellos consideran que no saben nada. Proyectar una ignorancia absoluta sobre los otros es característico de una ideología de opresión. “Es una negación de la educación y del conocimiento como proceso de búsqueda. El profesor se presenta a sus alumnos como su “contrario” necesario: considerando que la ignorancia de ellos es absoluta, justifica él su propia existencia. Los alumnos, alineados como el esclavo en la dialéctica hegeliana, aceptan su ignorancia como justificadora de la existencia del profesor, pero a diferencia del esclavo, jamás descubren que ellos educan al profesor.”

Freire en su libro define ésta concepción “bancaria” como el reflejo de una sociedad opresora y por ser dimensión de la “cultura del silencio” manifiesta ciertos actos que aun son aplicados dentro de las aulas de clase, y que aun refuerza las contradicciones a través de las prácticas y de las actitudes que evidencian la sociedad opresora:

- a) El educador es el que educa - los educandos, los que son educados.
- b) El educador es el que sabe – los educandos, los que no saben.
- c) El educador es el que piensa – los educandos, los pensados.
- d) El educador es el que dice la palabra – los educandos, los que escuchan dócilmente.
- e) El educador es el que disciplina – los educandos, los disciplinados.
- f) El educador es el que opta y prescribe su opción - los educandos, los que siguen la prescripción.
- g) El educador es el que actúa – los educandos, los que tiene la ilusión de que actúan, con la actuación del educador.
- h) El educador escoge el contenido programático - los educandos, nunca escuchados en esta escuela, se acomodan a él.

i) El educador identifica la autoridad del saber con su autoridad funcional, que opone antagónicamente a la libertad de los educandos - estos deben adaptarse a las determinaciones de aquel.

j) El educador, finalmente, es el sujeto del proceso – los educandos, meros objetos.”

De lo anterior, reconocemos la existencia de innumerables profesores que aplican ésta concepción intencionalmente, sin darse cuenta que pueden estar deshumanizando. Pero sabemos que tarde o temprano los alumnos antes pasivos y dominados van a despertar y levantarse contra su domesticación, tratando de criticar y domesticar la realidad. Pues ésta realidad está en evolución y en continua transformación. Si la humanidad percibe la contradicción en la cual la educación bancaria los sumerge, entonces buscara alternativas de solución por su liberación.

Sin embargo, el buen profesor, un educador humanista – crítico, inquieto por movilizar el pensamiento crítico en sus estudiantes, no esperara el despertar de estas nuevas generaciones, sino que brindara apresuradamente confianza y soporte para que el estudiante adquiriera el sentido crítico e innovador, dispuesto a construir la realidad, es decir a construir conocimiento; pues el conocimiento es construcción de realidades.

Y como Freire argumenta en su libro La educación como práctica de la libertad (1999, 24, 25) “Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades de su producción o de su construcción... quien enseña, aprende al enseñar y quien aprende enseña al aprender... enseñar no existe sin aprender y viceversa...”; entonces la relación enseñanza – aprendizaje se da en las direcciones profesor estudiante y estudiante profesor, para ello se hace necesario que tanto el educando como educador se motiven y disfruten el desarrollo de las clases para que a su vez descubran cosas nuevas relacionándolas con su diario vivir.

10.6. Un buen profesor es un buen conversador

Figura 18. Reunión Padres de Familia y docente de matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011



Fuente: Investigadores.

La entrevistada Janeth Parada Hernández afirma que “una conversación ideal es el intercambio de intervenciones lingüísticas en un encuentro interpersonal o colectivo”. Cabe resaltar que en estas intervenciones personales el interlocutor, además de oír, escucha para comprender sus contenidos. Por lo tanto un buen profesor es aquel cuya conversación es producida como alternancia de intervenciones que aportan a la dinámica de nuevas informaciones o puntos de vista, generando a su vez inquietudes y respuestas a éstas, movilizándolo el pensamiento crítico en sus estudiantes. Ésta conversación debe mantener el interés de sus estudiantes para que se sientan comprometidos en lo que el profesor está diciendo. Se tienen razones para las afirmaciones y argumentos para disentir. Y las mejores conversaciones no son las que llegan a una

conclusión, más bien son las que dejan dudas aunque dejen algunos acuerdos. Evidentemente, hay conversaciones aburridoras en encuentros aburridores porque no aportan nada y porque el interlocutor apenas oye por obligación o por cortesía, y escasamente responde con lugares comunes o con expresiones vacías de contenido. Son conversaciones para pasar el tiempo. Pero en el caso de un buen conversador, éste hace que respeten su palabra, lo escuchen y preparen la mejor respuesta, resultando un dialogo agradable y provechoso, no sólo para el conocimiento de nuevos referentes y contenidos del mundo sino para construir e imaginar explicaciones y respuestas propias y hasta para generar alternativas nuevas de ver el mundo.

Durante el desarrollo de las entrevistas, las concepciones que tienen los buenos profesores de matemáticas sobre los buenos profesores como buenos conversadores son:

- Mg. Anderss Jeferson docente de matemáticas en básica secundaria y de la universidad del Quindío argumenta que “en una buena conversación entre maestro – estudiante se debe escuchar atentamente, para comprender las intenciones del otro y situarse dentro del contexto de ellos”.
- Ing. Orlando Salazar docente y vicerrector académico de la universidad del Quindío asevera que “un buen profesor es un buen conversador en la medida que sabe escuchar y muestra interés por el otro interpretando lo que se le está comunicando”
- Rosa María Méndez Parra docente de matemáticas, dice que “los buenos profesores son buenos conversadores, deben interesar al estudiante con su conversación para lograr una conversación biunívoca, saber expresarse y tomar una postura neutral”

De lo anterior se obtienen entonces, las aptitudes que debe tener un buen conversador:

Escuchar: Utiliza la información recibida para aumentar la interacción. El que escucha pone atención constante no solo a lo verbal, sino también a lo gestual.

Situarse en el contexto del otro: Es analizar y percibir el mensaje del sujeto interlocutor. Se hace necesaria la observación del lenguaje gestual para detectar cuando no nos está entendiendo.

Mostrar Interés: Aprende a observar y analizar la intervención del otro. Esta aptitud, si es permanente, nos brinda la posibilidad de descubrir muy bien las actitudes del otro, aprender de sus reacciones en diferentes temas y encontrar las diversas variedades de sujetos interlocutores.

Interesar a los demás: Es importante interesar al otro con nuestro dialogo y hacer que perciba nuestro interés particular en intercambiar la información.

Indagar: Nos brinda información que enriquece nuestras relaciones interpersonales y nos ayuda a gozar de una buena comunicación. Cuanto más información poseamos, estaremos mejor dotados para comunicarnos con los demás. Sin embargo se hace necesario descifrar cuando las preguntas se tornan molestas.

Saber expresarse: Facilita la comprensión de nuestro mensaje en el otro. Para ello nos vemos en la necesidad de percibir los límites y no alejarnos del tema, además de mantener una comunicación dentro del contexto del otro sujeto.

Postura Neutral: Brinda la posibilidad para que el otro nos de opiniones sin introducir nuestras propias valoraciones. Si alguien está sacando algo de su interior, es mejor escuchar con actitud neutra, sin acuerdos o desacuerdos, de tal forma que pueda liberarse de lo que necesita decir.

10.7. Maestro que trasciende los conocimientos a lo humano

Figura 19. Celebración Día del Maestro. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011



Fuente: Investigadores.

Un buen maestro como dice la ex alumna Danlis “ yo creo que un buen maestro trasciende los conocimientos a lo humano, trasciende eso que te enseña a ti con amor, o sea, para mí un buen maestro es el que ama su trabajo y no lo hace por obligación” muchas veces nos encontramos con docentes que reniegan por tener que ir a trabajar, comienzan el día y están cansados y lo más preocupante del asunto es que en la mayoría de los casos son los más jóvenes los que asumen esa actitud negativa frente a su quehacer docente y ahora ni que decir de aquellos que están en las puertas de pensionarse, que llevan toda una vida al servicio de una comunidad, aunque mi propósito no es desmeritar la labor docente ni mucho menos existen esos buenos docentes que aman su profesión, que se sienten a gusto con lo que hacen y la labor docente es su vida, les gusta lo

que hacen y como menciona Danlis “para mí un buen profesor es el que ama su profesión el que entra al tintel de la puerta y dice eso es lo que yo quiero, eso es lo que yo amo y se sienta a enseñarle con amor” esto sin importar las circunstancias por las que esté pasando, la mayoría de los docentes en este país no cuenta con las herramientas, los materiales adecuados para un óptimo desempeño pero se las ingenian para sacarle el mayor provecho a su entorno a su contexto.

De acuerdo con la afirmación de López de Maturana en su tesis doctoral Los buenos profesores (2003, 313) “Un buen profesor necesita tener idoneidad profesional en su rama, capacidad innovadora, creatividad, saber adecuarse a las condiciones en las que le toca trabajar y a las características de sus alumnos, como individualidad y como grupo, y (...) ser entretenido”. Entonces el maestro que ama su profesión se acomoda a las circunstancias que se le presente a través de la creatividad e innovación para obtener una afinidad con sus pupilos y así lograr movilizar el pensamiento en sus estudiantes desde la humanidad del profesor.

10.8. Docentes reflexivos

La lectura del mundo precede a la lectura de la palabra.

Paulo Freire.

Paulo Freire en su libro Educación y cambio (1981, 8) asevera que “La primera condición para que un ser pueda ejercer un acto comprometido está en que éste sea capaz de actuar y reflexionar”, entonces lo que se busca para la transformación de la educación son docentes con criterio y capacidad de auto - reflexión de su quehacer tanto en las aulas como en su propia cotidianidad. De hecho, los buenos profesores de matemáticas recapacitan día a día sus acciones y como lo afirma el entrevistado Efraín Hoyos docente de matemáticas y Director del programa de matemáticas de la universidad del Quindío “el profesor debe

innovar para facilitar el aprendizaje de algoritmos matemáticos que para sus estudiantes suelen ser complejos”.

También Freire afirma que “...es un ser inmerso en el mundo, en su estar, a él adaptado y sin tener conciencia de él. Su inmersión en la realidad, de la cual no puede emerger, ni “alejarse” para admirarla y, así transformarla lo hace un ser “fuera “ del tiempo o bajo el tiempo o aun en un tiempo que no es suyo. El tiempo, para un ser tal, “sería” un presente perpetuo, un hoy externo” (1981, 9); desde luego, un buen profesor actúa desde su realidad sin apartarse de ella para observarla sin analizarla y dejarla simplemente pasar; es por ello que un buen profesor de matemáticas trasciende más allá de la realidad relacionando el contexto del estudiante con los contenidos temáticos que el tiempo presente y futuro esperan para un cambio con conciencia crítica e innovadora de su entorno. De hecho los buenos profesores de matemáticas han logrado activar y sacudir el pensamiento crítico en sus estudiantes para obtener mejores resultados en la formación como sujetos y en la aplicación de sus pruebas en el área de matemáticas.

10.9. Lenguaje contextual para la solución de problemas

*Cambiar el lenguaje es parte del proceso
de cambiar el mundo.
Paulo Freire.*

Figura 20. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Sra. del Carmen. Guadalupe – Huila. 2012



Fuente: Investigadores.

La utilización de un lenguaje claro, preciso y contextualizado aboliendo los discursos autoritarios propone la creación de un nuevo discurso cambiando la mentalidad errónea de los autores dominantes del sistema educativo. Entonces

este discurso aplicado por los docentes de matemáticas facilitará el acceso al aprendizaje de las matemáticas suministrando confianza en sus estudiantes y brindando la posibilidad a un dialogo en donde el joven indague y resuelva sus inquietudes sin temor alguno logrando acertadamente la solución de problemas planteados y formulados por el docente y/o el estudiante.

En nuestro caso, el buen profesor de matemáticas podrá utilizar como método integral en la enseñanza de las matemáticas la resolución de problemas, teniendo en cuenta el uso del lenguaje desde el contexto del estudiante con plena asertividad, argumentación y crítica, que conlleve al joven a crear, innovar y confrontar ideas.

El proceso de la resolución de problemas debe contemplar al educador y educando como sujetos situados en el cual los conceptos y las actitudes pueden ser aprendidos.

Desde una mirada alternativa, el significado y la naturaleza de la matemática se considera como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones, cuyos resultados deben ser calificados en relación al ambiente social y cultural mediante el planteamiento, formulación y solución de problemas que se presentan en el diario vivir.

La idea que subyace a esta mirada es que "saber matemática" es "hacer matemática". Lo que determina a la matemática es precisamente su hacer, sus procesos creativos y generativos.

A partir de ésta concepción, la idea de la enseñanza de la matemática es que los estudiantes se comprometan en actividades con sentido, originadas a partir de situaciones problemáticas de su diario vivir. Estas situaciones requieren de un pensamiento creativo, que permita conjeturar y aplicar información, descubrir, innovar y comunicar ideas, así como probar esas ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación.

La resolución de problemas como método integral para la enseñanza de la matemática, se apoya en la concepción que Ernest (1988) sintetiza así: "... hay una visión de la matemática (conducida por la resolución de problemas) como un campo de la creación y la invención humana en continua expansión, en el cual los patrones son generados y luego convertidos en conocimiento. Así, la matemática es un proceso de conjeturas y acercamientos al conocimiento (...). La matemática no es un producto terminado, porque sus resultados permanecen abiertos a revisión."

Sin embargo, hay un punto de vista particularmente matemático acerca del rol que los problemas juegan en la vida de aquellos que hacen matemática. Consiste en creer que el trabajo de los matemáticos es resolver problemas y que la matemática realmente consiste en problemas y soluciones.

El matemático más conocido que sostiene esta idea de la actividad matemática es Polya, quien nos ha familiarizado con su trabajo a través del libro "Howtosolveit" (1954), en el cual introduce el término "heurística" para describir el arte de la resolución de problemas, concepto que desarrolla luego en "Matemática y razonamiento plausible" (1957) y "MathematicalDiscovery" (1981).

La conceptualización de Polya sobre la matemática como una actividad se evidencia en la siguiente cita: "Para un matemático, que es activo en la investigación, la matemática puede aparecer algunas veces como un juego de imaginación: hay que imaginar un teorema matemático antes de probarlo; hay que imaginar la idea de la prueba antes de ponerla en práctica. Los aspectos matemáticos son primero imaginados y luego probados, y casi todos los pasajes de este libro están destinados a mostrar que éste es el procedimiento normal. Si el aprendizaje de la matemática tiene algo que ver con el descubrimiento en matemática, a los estudiantes se les debe brindar alguna oportunidad de resolver problemas en los que primero imaginen y luego prueben alguna cuestión matemática adecuada a su nivel." (Polya, 1954).

Así como para Polya, la pedagogía y la epistemología de la matemática están estrechamente relacionadas y considera que los estudiantes tienen que adquirir el sentido de la matemática como una actividad; es decir, sus experiencias con la matemática deben ser consistentes con la forma en que la matemática es hecha; el profesor de matemáticas Jorge Enrique Molano coincide con la concepción de Polya reafirmando la importancia que tiene la resolución de problemas en la educación matemática como una comprensión conceptual y desarrollo de habilidades; así pues “el estudiante lograra aplicar los contenidos que ha aprendido con flexibilidad y criterio”.

También el entrevistado Andeers Jefferson López León docente de matemáticas de básica secundaria y de la universidad del Quindío comparte ésta idea concluyendo que “los buenos profesores de matemáticas proveen a sus estudiantes de la oportunidad de explicar un amplio rango de problemas y situaciones problemáticas, que vayan desde los ejercicios hasta los problemas abiertos y situaciones de exploración, ayudando a desarrollar un punto de vista matemático”.

Con la resolución de problemas los estudiantes desarrollan la habilidad de analizar y comprender, de percibir estructuras y relaciones estructurales, de expresarse oralmente y por escrito con argumentos claros y coherentes. En suma, como dice el director del programa de matemáticas de la Universidad del Quindío Efraín Alberto Hoyos Salcedo “los profesores deberían preparar a los estudiantes para convertirse, lo más posible, en aprendices independientes, intérpretes y usuarios de la matemática”.

10.10. Desmitificar las matemáticas

Figura 21. Feria Matemática. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012



Fuente: Investigadores.

Para algunos estudiantes las matemáticas es el área más difícil, la pregunta sería ¿Cómo desmitificar o perder el miedo a las matemáticas o el temor que sienten algunos estudiantes hacia esa asignatura? será que realmente es difícil o algunos profesores las convierten en el “coco” de la educación al preguntarle a el docente Jorge Enrique nos contestó “El miedo a las matemáticas se quita dando confianza, explicando de la mejor manera, entendiendo que para el niño no es muy fácil, pero cuando la entiende no hay quien lo pare y empecemos por quitar el mito de la dificultad ayudando y haciéndola amena, agradable y jugando con ellos.”

Es indispensable que los estudiantes no tomen la tarea del aprendizaje como algo impuesto por los mayores, sino darle sentido al aprendizaje, que ellos sientan que lo que aprenden les va a servir en la vida y que ese aprendizaje sea agradable, motivador y porque no utilizar como una herramienta que está al alcance de todos como es el juego, para des cuadrricular, volver esas teorías y temáticas rígidas y para no ser como lo dice la ex alumna Danlis “ que no sea tan pragmático que no coja ese libro y que voltea la hoja y que tiene que ser al pie de la letra”, es indispensable como dice el docente Jorge Enrique utilizar “Las estrategias son concursos y juegos de agilidad mental tratando según Piaget de desequilibrar al estudiante en el nuevo tema, conociendo las conductas de entrada y luego equilibrándolo nuevamente con el conocimiento y luego paso a incentivar y afianzar dicho conocimiento hasta que en diferentes formas y con diferentes ejercicios se sienta como alguien nuevo que adquirió algo nuevo.” Para poder lograr implementar estas estrategias es indispensable que el docente prepare bien el tema a tratar y realmente ame lo que hace. Como dice la ex alumna Danlis “para mí un buen maestro es el que ama su profesión a pesar de todo a pesar de las circunstancias”.

11. CAPITULO III: Lenguajes de los buenos profesores de matemáticas e incidencia en el rendimiento estudiantil

Precisamos de un lenguaje que dé lugar
a las posibilidades del ser, antes que
un lenguaje encerrado en lo que “debe ser”.

Carlos Calvo Muñoz

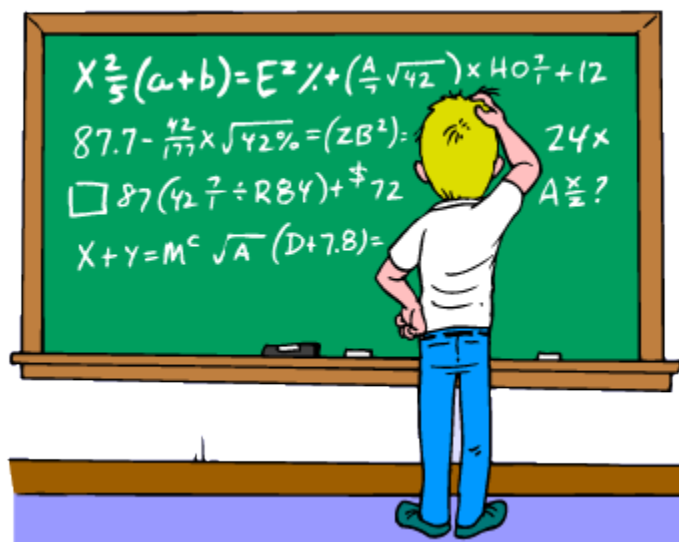
Un lenguaje que busque producir el entendimiento de su significado, un lenguaje asertivo, motivador, creador de conocimientos. El lenguaje es parte esencial para la comunicación con los otros, y es por eso que es fundamental el conocimiento de los lenguajes de los profesores de matemáticas como parte primordial del entendimiento de su quehacer como docente, no es una falacia preguntarnos por los buenos, pues a ellos los podemos tomar como referencia para cada día hacer mejor nuestra labor como docentes.

Nos parece importante dar a conocer en qué consisten estos lenguajes de los buenos profesores de matemáticas es por eso que hemos elaborado una cartilla con los apartes más relevantes de esta investigación.

LOS LENGUAJES MÁS APROPIADOS DE LOS BUENOS PROFESORES DE
MATEMATICAS QUE FACILITAN EL APRENDIZAJE

MARY YULIETH SÁENZ CARDOZO

SHIRLEY STELLA VILLARREAL SÁENZ



LOS LENGUAJES MÁS APROPIADOS DE LOS BUENOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS QUE FACILITAN EL APRENDIZAJE

Aprender es para nosotros, construir, reconstruir, constatar para cambiar, y que nada se hace sin apertura en el riesgo y en la aventura del espíritu.

Paulo Freire.



Inquietas por indagar sobre los estilos de lenguajes más apropiados de los buenos profesores de matemáticas y deseosas por descubrir estos lenguajes como necesidad primordial en las aulas de clase para facilitar el aprendizaje en los educandos. Hemos decidido divulgar este texto como estrategia pedagógica para el entendimiento de las matemáticas, después de un riguroso análisis investigativo con

estudiantes y docentes de matemáticas catalogados como buenos profesores mediante favorables resultados obtenidos por sus estudiantes en las pruebas ICFES durante varios años consecutivos en los departamentos del Huila, Caquetá, y el Quindío. Desde luego esta muestra representativa nos manifiesta que si estos docentes son buenos profesores en los lugares antes mencionados, entonces podrían ser buenos profesores en cualquier parte del mundo, ya que una de las características que poseen es la fácil adecuación del contexto en el que se encuentra para poder desempeñar su labor, luchando por la ética y el prestigio de su profesión, porque conocen el significado de su trabajo y se sienten orgullosos de él, cuya finalidad es garantizar que sus estudiantes aprendan lo que necesitan aprender con sentido crítico para que lo apliquen en el desarrollo de sus vidas cotidianas.

De manera gratificante encontramos que estos tipos de lenguajes usados por los buenos profesores de matemáticas pueden

ser aplicados como estrategias por los docentes de cualquier área específica, pues un buen profesor presenta en sus lenguajes las características que a continuación se presentan.

Lenguaje según la etapa del desarrollo del niño



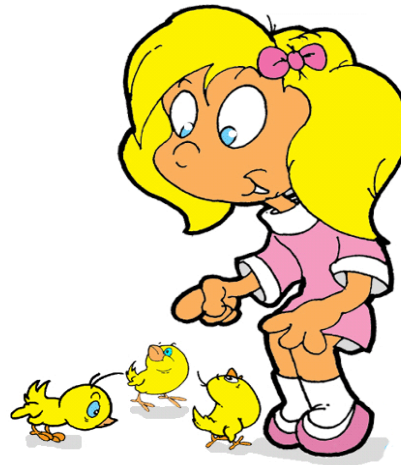
Para la enseñanza de las matemáticas se debe tener en cuenta el nivel de desarrollo en el que se encuentra el niño; es decir la edad, la etapa cognitiva, y los conocimientos previos del tema a tratar. Esto se logra con el uso de un lenguaje claro, preciso y directo, de ésta manera es fácil de comprender las temáticas inducidas por el profesor. Por ejemplo para enseñar operaciones con números enteros, el docente manejando un lenguaje comprensible apto para la edad de sus estudiantes y contexto en el que se encuentran,

debe hacer un reconocimiento general del grado para observar la fase en la que se ubican, pues para comprender los números enteros se debe tener claridad de los números naturales; luego para analizar el desarrollo cognitivo que posee cada estudiante se hace una exploración muy particular, pues no todos aprenden de la misma manera, ya que los estudiantes no son iguales y tienen características que marcan la individualidad en su ser hasta en la forma de adquirir conocimientos, es por esto que la enseñanza se recomienda de manera personalizada para obtener buenos resultados y sin tanto lenguaje técnico del área y principalmente poniéndole ejemplos con cosas de la vida diaria y lo que más les agrade a ellos. Pues existen palabras que aún no pertenecen al diccionario del estudiante. Sin embargo el aumento de nivel académico es directamente proporcional al aumento de complejidad en las palabras usadas por el profesor de matemáticas para la comprensión de símbolos, formulas, términos y conceptos teóricos.

Un lenguaje claro y comprensible es fácil de interpretar y traducir. Para mejorar la claridad se debería tener en cuenta lo siguiente:

- frases cortas y precisas
- conectores clarificadores (porque, por lo tanto, si, cuando)
- pensamientos y frases claros
- no empiece con una frase subordinada
- dé tiempo para pensar entre los actos de habla
- evite utilizar expresiones abstractas, procure ser concreto
- evite utilizar frases compuestas largas
- utilice expresiones menos formales que en el lenguaje escrito
- cuidado con utilizar palabras y términos de otro idioma, no aumentan su credibilidad.
- evite utilizar la voz pasiva

Lenguaje asertivo



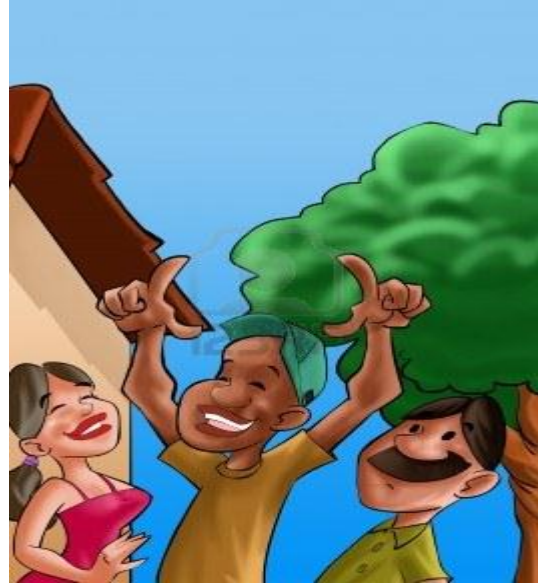
El lenguaje asertivo genera congruencia, autenticidad, sinceridad, ética, valores, proyectos y metas importantes. Todo esto para producir un poder que nos permite reconocimiento, respeto y además, nos hace sentirnos bien.

La concepción de enseñanza de la matemática que se desprende de esta visión conduce a una educación que pone el énfasis en la manipulación de símbolos cuyo significado es certero en el momento de la explicación.

La asertividad más que un concepto es una actitud vital. Aunque todos percibimos el mismo mundo, cada uno lo percibe de acuerdo al conocimiento y experiencia que tiene del mismo.

Por lo tanto un buen profesor es asertivo cuando logra expresar los sentimientos y diferentes opiniones de una manera entendible para sus estudiantes, sin llegar a ofender o atacar a las personas con distintos puntos de vista, también logra expresar el sentir de los demás de una forma adecuada; es decir en el área de matemáticas los buenos profesores no utilizan tecnicismos a la hora de explicar los contenidos, sino que lo hacen de una manera clara y sencilla de fácil comprensión para sus estudiantes.

Lenguaje conversacional: La conversación como puente al aprendizaje profundo



Desde luego, en una conversación, todas las personas pueden intercambiar puntos de vista y explicaciones a través de sus experiencias e historicidad. Sin embargo, es necesario cambiar el criterio de creer que solamente el profesor es quien enseña por el hecho de haber estudiado mucho, pues el maestro también aprende constantemente de sus estudiantes durante ese intercambio de ideas.

Así, dejamos a un lado aquella premisa autoritaria en donde el maestro sabe, el estudiante no

sabe, descalificando de hecho, cualquier intento de participación en la creación del saber por parte del estudiante.

Lenguaje crítico, sujeto crítico.



El ser humano como individuo pensante y por lo tanto soñador, maestro de obra de realidades; durante la historia ha demostrado su capacidad creativa, asimilando los cambios, inquieto por mejorar su calidad de vida, analizando los fenómenos que lo acontecen desde una postura crítica.

Preguntarse por qué existen estudiantes que aprenden con facilidad matemáticas y por qué existen estudiantes a los que se les dificulta entender matemáticas y desde la práctica docente tratar de responder a tales preguntas; usar distintas metodologías y estrategias de enseñanza; tener una preparación básica en didáctica general y de las matemáticas (Educación

Matemática); para lograr aplicar diversas estrategia se pueden implementar concursos y juegos de agilidad mental tratando según Piaget de desequilibrar al estudiante en el nuevo tema, conociendo las conductas de entrada y luego equilibrándolo nuevamente con el conocimiento y luego paso a incentivar y afianzar dicho conocimiento hasta que en diferentes formas y con diferentes ejercicios se sienta como alguien nuevo que adquirió algo nuevo” para estudiar el impacto que las matemáticas han tenido, tienen y seguirán teniendo en el desarrollo científico y tecnológico de nuestra sociedad, son temas que un buen profesor puede abordar desde su pensamiento crítico para facilitar su desempeño docente, incitar la curiosidad de sus alumnos y lograr despertar el interés en la comprensión de las temáticas.

Los conocimientos pedagógicos del buen profesor de matemáticas son adquiridos a través de la utilización de herramientas y programas educativos que promueven la enseñanza estratégica en un marco flexible y a su vez constructivista. De

ésta manera el profesor aprende y lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de forma coherente con la temática, su contexto y la capacidad de aprendizaje que tiene cada individuo; basado en el trabajo colaborativo, la enseñanza situada, reflexión, discusión, promoción del entendimiento del proceso cognitivo del alumno a través del análisis (analogías, problemas, ejemplos) y la solución de problemas reales que ligen la teoría con su utilidad. Cabe resaltar que enseñar con ejemplos es uno de los mejores medios educativos.

Desde luego, es importante que el profesor de matemáticas desarrolle pensamiento crítico para que logre movilizar dicho pensamiento en el estudiante durante el desarrollo de sus clases. Es por esto que un buen profesor después de cada clase siente el placer y la satisfacción de lograr una transformación de pensamiento en sus estudiantes.

Lenguaje argumentado desde las matemáticas.



El docente indicará entonces que sí tiene claro y conoce el rol del lenguaje, más allá de verlo como un objeto o cosa que sirve para hacer algo, deberá apostar por otras formas de pensar en su quehacer en la escuela; pensando en la posibilidad del Discurso. Una comunicación para construir, argumentar, confrontar ideas, tomar posturas, crear.

El buen docente de matemática además de conocer la historia, la filosofía, la relación con otras áreas debe estudiar muy bien la psicología para ver el estado mental por el que atraviesan los niños y no tratar de dar unos temas si ellos está por ejemplo la etapa de las operaciones concretas, pues sería desastroso y por eso la apatía y la fobia por el área” como prioridad en la enseñanza de las matemáticas y

desde luego para hacer uso de un lenguaje bien argumentado.

Por ejemplo, cuando un profesor de ecuaciones diferenciales le enseña a sus alumnos ecuaciones y funciones de Bessel, puede apelar a la historia de las matemáticas y relatarles cómo tales funciones y ecuaciones surgieron en el intento de resolver problemas relacionados con las oscilaciones de cadenas pesadas y vibraciones de una membrana tensa, y que después fueron usadas por Bessel para resolver un problema de perturbaciones en astronomía dinámica, que por lo demás realizó un estudio sistemático de tales ecuaciones y funciones. Esto le permite al profesor explicar a sus alumnos las profundas interrelaciones entre la física y la matemática, dejando como resultado la valiosa lección de que las matemáticas son el lenguaje de la naturaleza.

Es indispensable que el profesor relacione la matemática teórica con la matemática aplicada "práctica. No tiene sentido una "Educación Matemática" puramente teórica, ya que sería como una

ciencia especulativa de la naturaleza que no estaría atenta a los hechos de la naturaleza, es decir, sería escolástica. La Educación Matemática está profundamente enraizada en la práctica docente en matemáticas, y para ser Educador Matemático se debe poseer una buena formación en matemáticas.

Por lo tanto, no le basta a un profesor de tal disciplina saberla, para ser buen profesor, debido a que existen varias etapas en la adquisición del rigor, como la propia historia de las matemáticas lo enseña, y hay que respetarlas; la excesiva cantidad de teorías acerca de cómo deben ser enseñadas las matemáticas, muchas de ellas pregonadas desde fuera de la experiencia docente en matemáticas. Aunque exigirle a un profesor de matemáticas que deba conocer en profundidad todos los aspectos relacionados con su actividad docente es una gran exageración, si se debe tener en cuenta las circunstancias en las cuales el profesor realiza su actividad.

Platicando desde nuestra profesión como docentes



Es imprescindible tener contacto con el otro, como seres sociales que somos el dialogo entre pares nos enriquece, como profesionales y como personas. Al intercambiar experiencias se aprenden nuevas estrategias para el manejo cada vez mejor de las clases, Silvia López de Maturana(2009,214) “ es indispensable que entre los colegas se produzca el intercambio de estrategias para mejorar la docencia ya que el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula favorece la transmisión activa y multidireccional de contenidos” así como ponemos a trabajar a nuestros estudiantes en grupo para que se ayuden mutuamente es indispensable que compartamos nuestras experiencias representativas y no nos

guardemos nuestros mejores secretos para facilitar el aprendizaje, aunque no falta el docente que le gusta ser protagonista y se los guarda como su más preciado tesoro y no le gusta compartir sus estrategia con sus colegas.

Es indiscutible que la relación entre pares es importante para el crecimiento personal y profesional, el trabajar en ambientes tranquilos donde cada persona aporta su granito de arena sobre sus prácticas pedagógicas mejoraran mucho la calidad de la educación y se verán repercutidas en una mejor formación de personas, pues no debemos olvidar que nuestros alumnos aprenden del ejemplo y si nosotros como docentes no podemos trabajar en grupos ¿cómo pretendemos que nuestros alumnos lo hagan?

El lenguaje como dialogo entre sujetos



Es importante la utilización de un lenguaje adecuado como camino al dialogo entre educador y educando para la creación de conocimientos teniendo en cuenta lo argumentado por Freire en la Pedagogía del Oprimido (1976, 98) “el dialogo es un exigencia existencial. Y, si él es el encuentro en que se solidariza el reflexionar y el obrar de sujetos dirigidos al mundo para transformarlo y humanizarlo, no puede reducirse a un acto de depositar ideas de un sujeto en el otro” es por esto que es indispensable la participación activa tanto de educadores como educandos para un buen aprendizaje de las matemáticas teniendo en cuenta la formación de sujetos en valores capaces de transformar

conocimientos sin dejar a un lado el contexto en el que se encuentra; además como lo afirma el entrevistado Milton profesor de matemáticas, en la enseñanza – aprendizaje “no es importante la cantidad de conocimientos que se le infunde al joven sino la calidad de conocimientos y la formación de sujetos lideres”.

De hecho, mediante el lenguaje entendemos lo que nos dicen porque compartimos algunos modos de comunicar, de entender y actuar; mostrando entre los sujetos caminos para el dialogo y el acceso a diversas culturas para facilitar la comprensión de los significados del mundo.

Escuchar para comprender el mundo y los lenguajes



Escuchar es una manera de comprender los mundos y las realidades que manifiestan cada persona, pero ubicándonos como sujetos situados desde los diferentes contextos. De lo contrario, estaríamos confundiendo escuchar con oír. Pues oír, es percibir los sonidos con su significado local, es decir, captar el lenguaje en su forma externa. Pero escuchar es mucho más profundo porque implica traspasar la inmediatez del significado y descubrir en el lenguaje la esencia del otro con sus ideas, sus particularidades, sus

planteamientos y su condición de persona. Es comprender mejor los puntos de vista, las perspectivas con la que el otro ve los mundos. Así pues, escuchar es entrar a los sentidos ocultos, en algunos casos no entendidos ni utilizados conscientemente por el educador - educando; es decir, en algunas ocasiones, alguien puede estar diciendo algo que ni él mismo lo entiende, pero que el interlocutor sí lo puede captar.

El Lenguaje desde escuchar activamente y hablar responsablemente



Escuchar activamente es cooperar con todo el esfuerzo mental y de conocimientos para entender y encontrar los sentidos ocultos y presupuestos que puedan tener los contenidos del lenguaje del locutor. Solamente si se ha procedido con tal

interés en el entendimiento se puede hablar responsablemente del otro, es decir, refutarlo con suficientes razones o argumentos, o informar algo sobre su contenido porque se tiene la suficiente información.

Hablar responsablemente obliga a que cada vez que se afirme algo se debe estar seguro de tener las razones suficientes para responder al cuestionamiento de las afirmaciones. La escuela puede enseñar a los niños y jóvenes a tener una ética del discurso; a pensar antes de hablar, a cuidarse de los rumores infundados; de agotar, hasta donde sea posible, la comprensión del mundo o del otro antes de responder o afirmar algo al respecto.

Es por eso que se hace necesario que el docente adquiera con responsabilidad un léxico apropiado y enriquecido de acuerdo a su labor profesional, con amplio dominio de los temas a tratar y centrado en el contexto, para conseguirlo debe leer mucho, saber pronunciar adecuadamente para que sus educando le entiendan con

facilidad y puedan aplicar sus conocimientos en su quehacer cotidiano. Como dice el Especialista Jorge Enrique “es importante porque el estudiante le ve sentido y no como unas cosas que no saben ni de dónde vienen ni para donde van y lo peor ni para qué sirven”.

El lenguaje como poder transformador en el docente



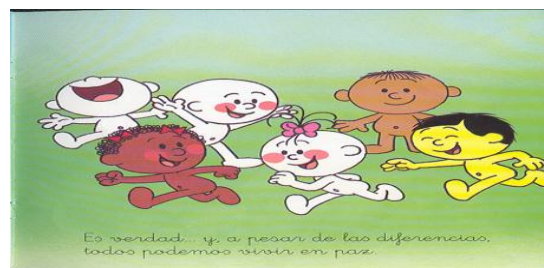
El dialogo entre educador y educando debe ser ameno y respetando la individualidad desde las diferencias de cada uno, como sujetos que somos únicos en este mundo de conflicto. En nuestras instituciones educativas las palabras que pronuncia el educador se consideran como verdades absolutas, el docente es el que sabe, y lo que él diga es la verdad, es por eso que se debe tener cuidado con lo que se dice, a quien se le dice y bajo qué circunstancias se dice.

Para Silvia López de Maturana (2009,60) “ Reconocer y respetar las capacidades de esos alumnos, como de cual quiera, y aprender las formas de esos alumnos, y aprender las formas de trabajar con ellas son funciones que le competen a los profesores desde el primer contacto escolar”, es fundamental el buen uso de nuestras palabras y de crear en los educandos una autovaloración, no es difícil decirles a nuestros educandos frases de aliento, que los motive para superar las dificultades, pues como todos sabemos cada persona es única y tiene un mundo diferente en el que tiene que luchar contra las adversidades, disfrutando día a día de sus logros alcanzados dentro y fuera del aula; cada persona tiene un ritmo de aprendizaje diferente mientras a unos se les dificulta el entendimiento de las matemáticas a otros se les facilita, es deber del docente implementar diversas estrategias de enseñanza con el fin de que todos aprendan lo mismo en un tiempo determinado.

Algunas características como dice López de Maturana (2009,242)

“los buenos profesores como innovadores, responsables, comprometidos, respetuosos, que atienden la individualidad y diversidad de sus alumnos, se adaptan a las nuevas situaciones y les entregan herramientas para el desarrollo de su autonomía durante el tiempo que lo necesiten”. Pues bien es sabido que los educandos son el reflejo de sus docentes entonces con estas características buscamos formar personas críticas, humanas y autónomas para que puedan afrontar los retos que se les presenten en su vida cotidiana

El juego como estrategia de aprendizaje



Los buenos docentes de matemáticas utilizan diferentes estrategias para la enseñanza de las temáticas entre ellas la aplicación del

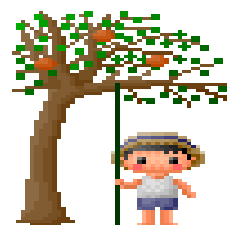
juego como factor determinante dentro de la construcción de cualquier saber, pero sobre todo en la matemática, la matemática está dada para hacerse realidad, para hacerse tangible, el juego es una posibilidad de tangibilizarlo, además es un medio de entretenimiento donde los estudiantes aprenden disfrutando y fortalecen sus valores. Sin embargo es una actividad que desarrolla en el estudiante la atención logrando facilitar el aprendizaje de cualquier temática siempre y cuando el docente orientador exprese claramente las reglas a cumplir.

El juego se considera una de las actividades más importantes en el aula de clase, porque ayuda a adquirir el aprendizaje de una manera didáctica que distiende y recrea a los estudiantes.

El buen profesor de matemáticas innova juegos adaptándolos a sus intereses de enseñanza – aprendizaje acordes a la planificación de su área, teniendo en cuenta la edad, las expectativas y los diferentes ritmos de aprendizaje de sus educandos.

Se recomienda al iniciar cada clase con un juego o actividad lúdica para introducir el tema a tratar, así se logra mantener la disposición de los estudiantes, mientras se fortalecen buenas relaciones entre estudiante y profesor.

Lenguaje contextual para la solución de problemas



El punto de partida de la educación está en el contexto cultural, ideológico; político social de los educandos.

Paulo Freire

En nuestro caso, el buen profesor de matemáticas podrá utilizar como método integral en la enseñanza de las matemáticas la resolución de problemas, teniendo en cuenta el uso del lenguaje desde el contexto del estudiante con plena asertividad, argumentación y crítica, que conlleve al joven a crear, innovar y confrontar ideas.

El proceso de la resolución de problemas debe contemplar al educador y educando como sujetos situados en el cual los conceptos y las actitudes pueden ser aprendidos.

Desde una mirada alternativa, el significado y la naturaleza de la matemática se considera como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones, cuyos resultados deben ser calificados en relación al ambiente social y cultural mediante el planteamiento, formulación y solución de problemas que se presentan en el diario vivir.

La idea que subyace a esta mirada es que "saber matemática" es "hacer matemática". Lo que determina a la matemática es precisamente su hacer, sus procesos creativos y generativos.

A partir de ésta concepción, la idea de la enseñanza de la matemática es que los estudiantes se comprometan en actividades con sentido, originadas a partir de situaciones problemáticas de su diario vivir. Estas situaciones requieren de un pensamiento

creativo, que permita conjeturar y aplicar información, descubrir, innovar y comunicar ideas, así como probar esas ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación.

La resolución de problemas como método integral para la enseñanza de la matemática, se apoya en la concepción que Ernest (1988) sintetiza así: "... hay una visión de la matemática (conducida por la resolución de problemas) como un campo de la creación y la invención humana en continua expansión, en el cual los patrones son generados y luego convertidos en conocimiento. Así, la matemática es un proceso de conjeturas y acercamientos al conocimiento (...). La matemática no es un producto terminado, porque sus resultados permanecen abiertos a revisión."

Sin embargo, hay un punto de vista particularmente matemático acerca del rol que los problemas juegan en la vida de aquellos que hacen matemática. Consiste en creer que el trabajo de los matemáticos es resolver problemas y que la

matemática realmente consiste en problemas y soluciones.

Con la resolución de problemas los estudiantes desarrollan la habilidad de analizar y comprender, de percibir estructuras y relaciones estructurales, de expresarse oralmente y por escrito con argumentos claros y coherentes. En suma, como dice el director del programa de matemáticas de la Universidad del Quindío Efraín Alberto Hoyos Salcedo “los profesores deberían preparar a los estudiantes para convertirse, lo más posible, en aprendices independientes, intérpretes y usuarios de la matemática”.

La motivación es fundamental en el aprendizaje



© www.ClipProject.info

Los buenos profesores mantendrán motivados a sus educandos, los tendrán en constante expectativa a sus educandos, es aquel que siempre tiene una nueva estrategia de enseñanza, es el que innova su método de enseñanza y que parte del conocimiento informal con el que llegan sus estudiantes, del contexto que los rodea, prepara el tema, sabe lo que va a tratar en clase y se sale de los muros que los limitan para crear con sus estudiantes conocimientos innovadores.

Es imprescindible llevar las clases a la vida diaria, mostrar cómo es aplicable a nuestra vida cotidiana pues estamos rodeados de experiencias diarias donde en todo momento estamos utilizando las matemáticas, desde ir a la tienda, preparar un alimento y compartirlo. Entre otras muchas cosas que realizamos a diario.

La información suministrada por los docentes debe ser clara, correcta, donde se expongan los qué, porqué, para que de los determinados temas, se debe tener claro lo que se va a enseñar. Se indaga en los

estudiantes para que utilicen la metacognición para partir de ella e ir formando nuevos conceptos, también es fundamental implementar el trabajo colaborativo, la cooperación donde cada uno de los estudiantes aporten sus conocimientos al grupo, utilizando las exposiciones, con el fin de buscar que el maestro se convierta en mediador, facilitador de la creación de su propio conocimiento, ejercitando la mente y aprendiendo a analizar, sintetizar y a utilizar correctamente el lenguaje, ayudando a desarrollar las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Un buen profesor es un buen conversador



Algunos docentes tienen buenos conocimientos de su profesión pero desafortunadamente no tienen un buen discurso o su poder conversacional es muy deficiente o por el afán de cumplir con todos los contenidos se limitan a transmitir conocimientos que otros han escrito.

Un buen conversador utiliza lenguajes claros, precisos y concisos, aunque utilice un lenguaje técnico tiene habilidades y destrezas para llegar a cada uno de sus educandos, manteniendo el interés en su educandos y escuchándolos con atención, los indaga y parte de sus conocimientos previos, partiendo de su contexto.

La información suministrada por los docentes debe ser clara, correcta, donde se expongan los qué, porqué, para que de los determinados temas, se debe tener claro lo que se va a enseñar.

Docentes que aman su profesión



Son aquellos que sin importar las circunstancias que les toque afrontar, dan todo de sí para desempeñar bien su profesión como docentes, se preparan, son creativos e innovadores, investigan y van al paso de los adelantos en su profesión docente.

La ex alumna Danlis dice: “yo creo que un buen maestro trasciende los conocimientos a lo humano, trasciende eso que te enseña a ti con amor, o sea, para mí un buen maestro es el que ama su trabajo y no lo hace por obligación”.

Docentes reflexivos



El docente como promotor de cambio debe auto evaluarse y reflexionar constantemente, pues es un actor social significativo para el alumno y cumple una función específica en la sociedad. El organiza, planea, dirige, es responsable de la formación integral de sus educandos, para ello debe buscar estrategias diversas, para manejar los distintos ritmos de aprendizaje en sus alumnos, como individuos particulares que son mas no individualizados, son el reflejo de la sociedad en que el participa son hijos, hermanos, vecinos, amigos. El educador debe fomentar la interacción con y entre sus alumnos para indagar, razonar, elaborar, discutir, formular y realizar un ambiente a la participación, buscando de esta manera la creación de un conocimiento colectivo.

Las matemáticas como mito



En ocasiones el lenguaje que utilizan los docentes de matemáticas hacen que los educandos sientan temor hacia esa asignatura, “El miedo a las matemáticas se quita dando confianza, explicando de la mejor manera, entendiendo que para el niño no es muy fácil, pero cuando la entiende no hay quien lo pare y empezamos por quitar el mito de la dificultad ayudando y haciéndola amena, agradable y jugando con ellos.” Jorge Enrique Molano (docente).

Formando sujetos para el mundo



En nuestra actualidad con los avances tecnológicos las personas cada día son más individualizadas, es por eso que se hace importante fomentar el trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje, donde

cada uno de los actores del proceso aprendizaje aporta parte de su conocimiento, donde se comparten experiencias, expectativas y sueños.

Esos sueños de mundo que se han perdido en el transcurrir de los años de educación, porque muchas veces nos hemos encargado de ir los aniquilando.

Jaime Escalante

David Perkins (La Escuela Inteligente, 2003, 198-200)

“Cuando Jaime Escalante llegó a Garfield y dio los primeros pasos que luego lo llevarían al reconocimiento de toda la nación, el lugar no era lo que se dice favorable. El 95 por ciento del alumnado era latino y provenía de familias de pocos recursos económicos y escasa educación. La tasa de deserción era muy alta. Los logros académicos, raros. Es difícil imaginar un sitio menos propicio para aplicar un programa de esas características. Sin embargo, muchos alumnos de Escalante aprobaron exámenes de cálculo de nivel superior. (...).

¿Qué recursos mágicos empleaba? Ante todo, cabe decir que nada que exija tanta dedicación tiene que ver con la magia. Para Escalante, la enseñanza de la matemática se convirtió en una obsesión que le demandaba, prácticamente, las veinticuatro horas del día. Se encontraba con los alumnos antes y después del horario escolar. En las primeras horas de la noche, solía visitar a los padres que obligaban a sus hijos a mantener empleos incompatibles con los estudios. Pero Escalante era una persona comprometida y con una voluntad de hierro. Discutía, halagaba y amenazaba a padres, directores y alumnos sin otro propósito que inculcar el espíritu de la matemática y desarrollar la comprensión y la destreza en la materia.

Los alumnos no podían responder con indiferencia ante un entusiasmo tan manifiesto. Algunos lo hicieron, sin embargo. La indiferencia era el estado de ánimo natural de Garfield. Pero Escalante no solo aportó conocimiento sino un arsenal de ingeniosas estrategias para motivar a sus alumnos. Una de ellas, un lema

colgado en un lugar bien visible del aula, decía:

No hay necesidad de facilitar el cálculo porque ya es fácil.

Escalante no quería que sus alumnos pensaran que el cálculo era difícil.

Pero tampoco aceptaba una actitud indolente hacia la asignatura. Apenas iniciando el término lectivo, entablaba amistad con los alumnos, jugaba con ellos e inventaba apodosos para reemplazar los nombres que le resultaban difíciles de recordar. Luego comenzaban los viajes de culpa. Hacer los deberes era una obligación ineludible. “¿Has traído la tarea?”. “No”. “¡Entonces fuera de la clase!”. “¡No te necesitamos aquí!” Los estudiantes negociaban el regreso prometiendo enmendarse en el futuro.

Las pruebas eran frecuentes, pero también la ayuda. Se podía contar con Escalante en cualquier momento, incluso fuera de las horas de clase. Además, siempre requería la presencia de los que necesitaban más apoyo.

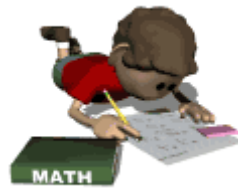
Su habilidad como promotor y comunicador fue única y en ese aspecto nadie ha logrado igualarlo. Enfocaba los conceptos del cálculo de una manera vivaz, utilizando con frecuencia metáforas extraídas del deporte a fin de que los estudiantes captasen y recordasen las ideas. En una ocasión, discutiendo el concepto de límite, se refirió a la bola de beisbol arrojada por el lanzador y aproximándose al guante del cácher, e imito el pase con los estudiantes para que estos recordaran los nombres de los principales elementos de la metáfora: lanzador, cácher, bola rápida y bola curva. También introdujo el concepto de valor absoluto mediante la analogía de “pasar la pelota y correr” en el básquet. De espaldas a un imaginario cesto. Escalante imitaba los movimientos del jugador que solo tiene dos opciones: pasarle la pelota a la defensa de la derecha o a la defensa de la izquierda (a su vez, el que recibe la pelota echa a correr y trata de encestarla). El valor absoluto de x es tal y cual, quizá x sea mayor que cero. O quizá menor que cero.

La medida del éxito de Escalante en cuanto a movilizar la voluntad y el intelecto de sus alumnos la dio el examen de nivel superior administrado por el Consejo Universitario. Los exámenes se califican según una escala de cinco puntos. Cualquiera que obtenga tres o más puntos demuestra poseer un nivel de competencia en la materia similar al universitario. Pues bien, dieciocho estudiantes de cálculo se presentaron al examen en mayo de 1982. Cuatro lo aprobaron sin problemas. A juicio de los examinadores, los catorce restantes habían copiado las respuestas de una fuente común. Este fue el incidente más famoso relacionado con Jaime Escalante, seguido de una enorme controversia que finalmente se resolvió: los estudiantes podrían rendir otro examen a fines de agosto. No obstante contar con muy pocos días para prepararlo, se presentaron doce estudiantes y todos aprobaron.

Aunque este fue un momento muy especial para Escalante y sus aplicados alumnos, ninguno de los acontecimientos de 1982 ocurrió por azar. Escalante y su colega Benjamín

Jiménez expandieron el programa de enseñanza del cálculo. En 1986, de noventa y tres estudiantes que se presentaron, el 84 por ciento aprobó el examen. En 1987, de 129 estudiantes solo aprobó el 66 por ciento. Aunque este resultado se acercaba al promedio nacional (71 por ciento), Escalante lo encontró muy desalentador y se culpo a sí

mismo por haber permitido que aumentara a tal punto el número de alumnos en las clases”.



12.CAPITULO IV: Autobiografía de los buenos profesores de matemáticas

12.1. Historia de vida de los buenos profesores

Estos estilos de lenguaje que caracterizan a los buenos profesores de matemáticas y estrategias utilizadas por ellos para facilitar la comprensión de las matemáticas no se crearon de un día para otro, pues hacen parte de la historia de vida de cada maestro y es a través de ellas, que se puede “conocer y entender las experiencias personales y sociales que les han permitido ser buenos profesores cómo se han construido históricamente y por qué y para qué continúan siéndolo”. (López de Maturana, 2009, 150)

Como lo afirma Silvia López de Maturana en su libro *Los buenos profesores: educadores comprometidos con un proyecto educativo* (2009, 150) “La expresión buenos profesores no es ingenua ni falaz, por el contrario, tiene claras implicaciones éticas y profesionales donde se aprecia el trabajo profesional bien hecho y el reconocimiento social y político de sus pares y alumnos”. Es por esto que se hace importante conocer sus historias de vida como herramienta pedagógica que nos permite saber en qué momento de sus vidas y cómo estos maestros iniciaron el ejercicio de ciertas características que en la actualidad hacen que sean reconocidos como buenos profesores

Por lo tanto, para hacer un reconocimiento de hechos y acontecimientos ocurridos en la vida de las autoras de esta investigación, que de hecho marcaron una forma de percibir la vida con responsabilidad y dignidad como personas durante el desarrollo de sus procesos de formación y socialización tanto como sujetos y como docentes, además de la noción que se tiene sobre los buenos profesores de matemáticas y las huellas dejadas por las prácticas que realizaban sus maestros durante su formación académica; nos vemos en la necesidad de presentar a continuación sus autobiografías o historia de vida:

12.2. Historia de vida. Autobiografía (Shirley Stella Villarreal Sáenz)

El 5 de marzo de 1986 se encontraba una joven muy bella llamada Gloria Sáenz junto a su esposo Armando Villarreal en el ISS Instituto del Seguro Social de la ciudad de Neiva. Eran las siete de la mañana cuando aquella joven llevaba 12 horas aguantando los dolores de su primer parto, el médico muy despreocupado por la situación cuya sapiencia intelectual lo hacía creer todo un especialista en su materia pero no un sujeto integral, un profesional pensante y humanista; le autorizó regresar a su casa argumentando que aún no era el tiempo; pero de repente los dolores fueron aumentando y la situación se complicó cada vez más, generando tensión y pánico en sus familiares temiendo a lo peor. ¿Pero qué clase de profesionales están educando las universidades en el área de medicina? era la pregunta que se hacía el padre de ésta joven.

Luego de una larga jornada a las diez y media de la mañana en este mismo lugar nació la nobleza y la inteligencia de Shirley Stella Villarreal Sáenz, quien en estos momentos les habla y hoy en día es una gran maestra del colegio La Merced ubicada en zona urbana del municipio del Agrado – Huila.

Aprovechando este espacio de reflexión, ahora me pregunto ¿Quién soy yo en el mundo de hoy? ¿Por qué soy maestra? y es que para entender al ser humano es necesario conocer sus inicios, su formación y esa formación forma parte de una historia. Ahora para responder a mis preguntas tendré que recapitular un poco sobre hechos y acontecimientos que llevaron principalmente a descubrir mi vocación; para ello, comenzaré por mi familia que está conformada por mi madre, mi padre y mi hermano que es tres años menor que yo; en ese entonces mis padres pese a sus limitaciones económicas, nos enseñaron a valorar lo poco que había, sin desear lo que realmente no era necesario. Vivíamos en un barrio en ese entonces muy sano y agradable. En aquel tiempo, y en ese escenario existían

los mismos problemas sociales de hoy, con la diferencia que antes no existía tanta libertad para delinquir, pues ahora es casi imposible transitar tranquilamente por las calles de mi barrio.

Mis padres, no permitían que lo negativo de la sociedad nos afectara, siempre nos decían: “Ustedes no se pueden dejar influenciar por lo negativo jamás”. En casa no se permitían “malas palabras” acciones ni juegos violentos. Recuerdo las frases que siempre repetía mi madre “Los hermanos no pelean, se tienen que respetar y querer”; y otra más común “los problemas se tratan y se resuelven en familia”, es por esto que la relación con mi hermano siempre ha sido la mejor.

Mi padre nos regañaba, pero con mucho amor, era fuerte y comprensivo. Mi madre nos daba la oportunidad de tener confianza en ella, de contar nuestros problemas y les buscaba solución con nosotros en mente y tomando nuestra opinión como punto de partida. Nunca se fue a su alcoba a descansar si sus dos hijos no estaban descansando.

Mi casa era un hogar donde no había mucho dinero, pero afloraban los valores. Mi padre también nos decía: “Las personas mayores se respetan, sus segundos padres son los maestros, deben respetarlos, no se burlen de las personas que tengan algún impedimento, son hijos de Dios, no lleven al hogar lo que no es de su propiedad, ama a su prójimo, somos una familia, no mientan, hábleme con la verdad que buscaremos soluciones” son algunos de los consejos que recuerdo con mucho orgullo. Lo primordial de mis padres para nosotros sus hijos siempre fue la educación, ellos aunque son jóvenes, aun son personas muy tradicionales y no permitían que descuidáramos el estudio y que dejáramos las tareas para lo último.

Ingrese a formar parte de una institución educativa a los cuatro años, a esa edad ya hablaba claramente aunque era muy tímida y asocial, poco me expresaba con las personas desconocidas, tal vez esta era la causa de no querer asistir al kínder. Mi primer día en el kínder lo recuerdo como si fuera ayer, lloraba tanto que

estuve toda la jornada pegada a las rejas del colegio Pulgarcito como se llamaba en esa entonces; allí, la profesora de mi grado era una chica recién graduada de Bachiller y estudiante de la universidad; ella aún no tenía paciencia ni pedagogía para educarnos, pues siento que jamás se esforzó por integrarme con los demás compañeros, y poco tiempo nos dedicaba, además el refrigerio que mi madre me llevaba en la lonchera la profesora se lo comía.

Después del kínder cursé primero hasta quinto de primaria en una escuela cuyo personal docente y administrativo poseía larga experiencia, aunque eran maestros muy verticales y poco flexibles aprendí mucho, claro está que siempre tuve la ayuda incondicional de mi madre quien me dedicaba todas las mañanas a repasar lo visto en clase mientras ella preparaba el almuerzo, recuerdo tanto el tablero de madera y las tizas que mi padre me compró para que puliera lo aprendido, además es imposible olvidar aquellos dictados y las tablas de multiplicar que mi madre me hacía todos los días en casa.

Jamás dejaré en el tintero una estrategia efectiva que mi madre aplico conmigo para que aprendiera las tablas de multiplicar y fue grabar en un cassette con mi propia voz las tablas de multiplicar del 1 al 12 en orden ascendente y descendente, y todas las noches antes de acostarme a dormir mi madre me ponía el cassette para que lo escuchara varias veces; gracias a esto, las sumas, las multiplicaciones y divisiones no fueron problema para mi, tanto así que mi hermanito de tanto escucharme las tablas también se las estaba aprendiendo “él siempre ha sido un niño muy activo”.

Las profesoras de esta escuela eran un poco amargadas, pues imponían castigos extremos; en memoria tengo a mis compañeritos de clase de pie, en el rayo del sol, con los brazos arriba y con un ladrillo en cada mano, también evoco a mi maestra de primero golpeándome con su mano en mi cara porque se me habían regado mis temperas en una cartuchera que mi madre me había hecho y regalado; un año después otra maestra “la de tercero” la recuerdo pegándole una palmada en la espalda sin camisa a un compañero dejándole la mano pintada en

su cuerpo porque no resolvió un ejercicio de matemáticas en el tablero, que desde luego yo se lo ayude a resolver después que fue golpeado; mi maestra de cuarto grado la recuerdo tanto porque con ella participé en varias actividades artísticas siendo una de las bastoneras de la escuela cuando algunos colegios marchaban por las calles en días nacionales para Colombia, además siempre ocupe los primeros lugares en las olimpiadas de matemáticas que realizaban en la institución y represente a la escuela en concursos de lógica y matemáticas. Cuando llegué al grado quinto iba con todo el entusiasmo y las pilas puestas para ser la mejor del curso como en años anteriores, pero pese a una discusión que tuvo mi madre con la profesora de ese grado no fui la mejor del curso para ella, puesto que siempre me ignoró aun siendo yo muy responsable con mis trabajos.

De hecho la educación que allí se impartía era una educación acrítica, producto del dominio de la razón, enseñando todo a todos de manera total sin diversidad de cultura y pensamientos. Dicha educación estaba dedicada a llenar de información a los sujetos mas no de formar sujetos para la sana convivencia ciudadana, capaz de sobreponerse a las desgracias, mesurarse en el triunfo, y capaz de envejecer y morir con grandeza. Es por esto que los colombianos en su gran mayoría somos sujetos dominables por el poder, faltos de autonomía y sentido crítico.

Posteriormente el cambio de la escuela al Colegio Claretiano fue muy grande, nuevos amigos, y muchos maestros, un maestro para cada área, tenía que adaptarme a un ambiente diferente; ingrese a la secundaria a iniciar sexto de secundaria, allí los dos primeros años fui muy tímida, solo hablaba lo necesario y de pocas amistades; aunque mi rendimiento académico siempre fue sobresaliente. Luego en el grado octavo me encontré con docentes mas entregados a sus estudiantes, allí la relación maestro – alumno fue muy buena; recuerdo a mi maestra de matemáticas exigente y conocedora de su labor, ella como docente siempre quiso que nuestro rendimiento académico fuera el mejor, con ella prácticamente solucionamos todos los ejercicios del algebra, además nos decía: “eso es matemática de la baratica”, tal vez por esto empecé a ver la matemática

como un área divertida, en donde la solución de problemas y ejercicios eran todo un juego para mí; con las demás áreas me fue muy bien; recuerdo los centros literarios en el área de español, allí nos integrábamos y demostrábamos nuestras habilidades como el canto, el baile, la actuación entre otras. Al siguiente año escolar “en noveno” me gradué con orgullo y muchos honores, mis padres estaban muy felices, pues en los años anteriores no había perdido ninguna materia y me destaque como la mejor estudiante del curso, además de ser una buena deportista que representaba al colegio en los inter-colegiados; el día de mi grado mis profesores me decían que yo tenía un buen futuro por delante y que aprovechara lo que ellos me habían enseñado. Después en los siguientes dos últimos años colegiales tuve la dicha de interactuar con cuatro muy buenos maestros, la profesora de inglés, el profesor de física, la profesora de química, y mi antigua maestra de matemáticas; ellos con mucha calidad humana y profesional dieron lo mejor para que sus estudiantes absorbieran sus conocimientos y le fueran útiles en un futuro. La enseñanza académica de estos maestros fue buenísima, además de educarnos como personas integras; también mostraron su interés por elevar los resultados de las pruebas ICFES, logrando mantener a la Institución como uno de los mejores Colegios de la región.

Los docentes de este colegio eran muy buenos, de ellos adquirí muchos conocimientos pues me formaron como persona además de tener una formación académica excelente, su objetivo era formar personas para un mundo mejor, desde luego se esforzaron por enseñarnos a convivir sanamente dentro de una sociedad; allí la exigencia disciplinaria y académica iban de la mano, sin embargo pocas estrategias lúdicas aplicaban, la enseñanza era más teórica que práctica, pues escasas veces relacionaban dichos conocimientos con hechos vivenciales.

En el año 2001 a mis quince años de edad, me gradué como bachiller académica del colegio mencionado anteriormente, recuerdo que mis padres me realizaron una fiesta de grado celebrando mis triunfos y de paso mis quince años que hacía unos meses los había cumplido; para mí fiesta asistieron algunos compañeros del curso y familiares más cercanos, me sentí realizada y dispuesta a

dar un gran paso en mi nueva vida, sabía que a mis compañeros ya no los iba a ver muy seguido y que tenía que enfrentarme a nuevos retos ingresando a la Universidad, por eso celebre con ellos e hice un brindis por que en cinco años sería una profesional útil para la sociedad.

Un mes después en el año 2002 ingrese al Sena a realizar un curso sobre Digitación de Textos y otro de Administración Documental; allí desarrollé todos los niveles de estos dos cursos, los cuales me han sido de mucha ayuda, pues algo que creía imposible “digitalar el teclado sin mirar” lo logre, siempre había tenido la inquietud por aprender este arte debido a que mi madre era quien digitaba algunos de mis trabajos y yo ya no quería depender de ella, sino hacerlo por mis propios medios.

A mediados del 2002 por primera vez tuve el placer de sentirme como toda una universitaria cuando me avisaron que había cumplido con los requisitos aptos para ingresar a la carrera de Licenciatura en Matemáticas en la Universidad Surcolombiana en Neiva. Sabía que la Universidad era toda una responsabilidad en donde la única afectada de mis acciones sería yo, por esto mi rendimiento académico en los primeros cuatro semestres fueron muy buenos nunca reprobé materias y me convertí en la maestra de algunos compañeros que se les dificultaba aprender lo que los maestros nos enseñaban; por otra parte pertenecí al equipo de voleibol de la Universidad razón por la cual viaje a varias ciudades del país en representación de ésta, y como merito obtuve el sesenta por ciento de la matricula de descuento durante estos semestres.

Allí la exigencia académica era grande, y la metodología empleada por los maestros no era la misma de los maestros del Colegio, pues sus clases eran magistrales, parecía que solo les explicaban al tablero y no nos atrevíamos a preguntar por temor a un regaño o por hacer el “oso” como decían mis compañeros de clase. Cuando yo no lograba entenderle al maestro su explicación entonces iba a la biblioteca en búsqueda de libros para estudiar el tema por mi

propia cuenta, mi objetivo era estar al día con todos los profesores para no perder ninguna materia.

Por otro lado, mi relación con los maestros fue buena y sobre todo me la llevaba muy bien con el jefe de programa de la carrera que a su vez era mi maestro de algunas áreas de cálculo, razón por la cual más adelante empecé a tener problemas en mis estudios debido al abuso de autoridad que él tuvo conmigo; éste maestro era el “ogro” de la carrera, mejor dicho el “colador de la carrera” porque con él muy pocos pasábamos; siento que con mucho esfuerzo y mérito logre pasar sin reprobar los cuatro primeros semestres con él, hasta que él confundió mi amistad y quiso sobrepasarse conmigo; con tan solo dieciocho años tuve que demandarlo ante el consejo estudiantil a pesar del problemita que se me venía encima con él, ya que él era el maestro de las áreas de suma importancia para la carrera; en una reunión con él y demás docentes le dije “usted señor magister que de ética profesional no tiene nada, me respeta, yo solo quiero enriquecerme académicamente de sus conocimientos”; desde ese momento este “señor” se convirtió en mi tormento de toda la carrera; con él repetí una materia tres veces, materia que utilizo como chantaje para obtener algo mío a cambio, a pesar del llamado de atención que se le dio por acoso, este maestro hizo caso omiso, tal vez por ser el jefe de la carrera o tener influencias en la Universidad nadie lo sancionó. Ante todo la honra que adquirí de mi madre no la iba a perder; estuve a punto de retirarme de la carrera por el desespero, pero luché por mantenerme y el promedio de las otras áreas me subió el promedio académico de los semestres. Toda esta presión, por parte del profesor terminó cuando lo cambiaron como jefe de programa; desde luego logré obtener segundos evaluadores para mis calificaciones; fue ésta la única manera de pasar las materias con este profesor sin que él me acosara, pues al recalificarme otros maestros la nota aumentaba. Al parecer este profesor acosador era viejo en utilizar estos chantajes para abusar de sus estudiantes.

Cuando curse el octavo semestre inicié mi primera práctica pedagógica en una fundación de atención especial a niños de la calle, fue desde entonces que

reafirme mis deseos de ser docente de matemáticas para educar a estos niños faltos de afecto y de cariño. En esta práctica la di toda, me entregue tanto a los niños que ya ellos hacían parte de mi vida; fue una experiencia muy bonita y a estos chicos les agradaba mi presencia, pues siento que generé un cambio en ellos porque ya no aborrecían las matemáticas y les gustaban los juegos que yo aplicaba como estrategia para facilitar el aprendizaje en ellos, sobre todo para la enseñanza de los números fraccionarios. Desde entonces comencé a investigar en algunas estrategias para facilitar el aprendizaje en la enseñanza de los números fraccionarios, utilizando el juego como recurso. Días después utilice este tema para la realización de mi proyecto de grado.

En el siguiente semestre inicié mi segunda práctica en quinto de primaria con la asesoría de una maestra catedrática de la Universidad y a su vez maestra de un prestigioso Colegio de la ciudad, ella me dio buenas bases sobre el dominio de grupo y preparación de clases; en esta práctica continúe desarrollando mi proyecto de grado, realizando con los niños el material didáctico para la aplicación de los juegos fraccionarios.

Luego en el año 2008 finalice mis prácticas en un Colegio en el grado séptimo, culminando a su vez mi proyecto de grado; dicho proyecto fue aprobado con méritos ya que había sido el único proyecto de la carrera que se practicó con estudiantes. En diciembre de este mismo año obtuve el título de Licenciada de Matemáticas y las ganas de poner en práctica todo lo aprendido durante mis años de estudio.

Desde luego tuve éxitos de vincularme en enero de 2009 con el magisterio como docente de matemáticas en un Colegio de Gigante – Huila, en una vereda a dos horas de Neiva; este era mi primer trabajo, donde logré independizarme un poco de mi familia puesto que los veía cada ocho días. Ésta nueva experiencia me ha marcado de por vida, ya que mi relación con los maestros, estudiantes, padres de familia y comunidad en general fue excelente y se decía que yo había superado al maestro a quien estaba remplazando; me entusiasme tanto que cada vez

trataba de hacer las cosas mucho mejor. Las estrategias que aplique en la enseñanza de las matemáticas las recogí de mis anteriores maestros dándoles un toque de mi carisma y algunas teorías para establecer buenas relaciones. Utilice el aprendizaje colaborativo como estrategia en la solución de talleres y la metacognición en la solución de problemas para que el estudiante adquiriera la habilidad de pensar en el pensamiento y tuviera conciencia de que era capaz de solucionar problemas controlando sus propios procesos mentales.

Luego me trasladé a laborar en un Colegio de Guadalupe Huila a tres horas y media de Neiva como docente de Matemáticas y Física, desafortunadamente no soy Licenciada en Física pero me he preparado al máximo para que mis estudiantes adquieran los conceptos básicos de ésta área.

Finalmente, en este año en curso trabajo como docente en el municipio del Agrado-Huila en la I.E La Merced, allí en mis clases continuo aplicando las estrategias metodológicas del aprendizaje colaborativo y la participación crítica de los estudiantes. Además con orgullo empleo los conocimientos adquiridos en la Maestría en Educación-Docencia formando sujetos para pensar, para innovar, para practicar nuevos lenguajes de poder.

Como docente de matemáticas estoy segura de lo que enseño y dispuesta a aprender cada vez más para enriquecerme como maestra y formar muy bien a los estudiantes como personas integras y útiles para la sociedad.

En estas narraciones autobiográficas, se puede analizar que los intereses y las inquietudes de las investigadoras se originan a partir de la reflexión sobre las prácticas que realizaban sus maestros de matemáticas durante su desarrollo académico. Por tal motivo, es que las investigadoras se motivaron a investigar los estilos de lenguajes más usados por los buenos profesores de matemáticas para facilitar la comprensión de las mismas

Para López de Maturana (2010), las configuraciones que se logran vislumbrar a partir de la historias de vida de los «buenos maestros» son: La autoconfianza, la motivación al logro, el trabajo colaborativo y la autonomía. Cada una de ellas se logra a partir de un conjunto de experiencias positivas que marcan las vidas de estos maestros. “Las formas en que los profesores actúan en el ámbito educativo existen dentro de un contexto que se ha estructurado según códigos culturales que determinan su forma de pensar, sentir, ver y actuar frente a la práctica escolar”. (Popkewitz, 1990) (López de Maturana, 2010, 160).

13. Las conclusiones

- ✓ Los buenos profesores de matemáticas manejan un lenguaje apto para sus estudiantes, según el nivel de desarrollo y el contexto en el que ellos se encuentran. Es decir que el profesor de matemáticas debe situarse en su contexto histórico, cultural, experiencias, expectativas, visiones de vida y subjetividad constituyente de lo social, así como en el nivel académico el cual se está enseñando.

- ✓ Los buenos profesores de matemáticas utilizan un lenguaje claro y comprensible es fácil de interpretar y traducir. Para mejorar la claridad se debería tener en cuenta lo siguiente:
 - frases cortas y precisas
 - conectores clarificadores (porque, por lo tanto, si, cuando)
 - pensamientos y frases claros
 - no empiece con una frase subordinada
 - dé tiempo para pensar entre los actos de habla
 - evite utilizar expresiones abstractas, procure ser concreto
 - evite utilizar frases compuestas largas
 - utilice expresiones menos formales que en el lenguaje escrito
 - cuidado con utilizar palabras y términos de otro idioma, no aumentan su credibilidad
 - evite utilizar la voz pasiva.

- ✓ Los buenos profesores de matemáticas poseen un lenguaje asertivo, cuando logran expresar los sentimientos y diferentes opiniones de una manera entendible para sus estudiantes, sin llegar a ofender o atacar a las personas

con distintos puntos de vista, también logra expresar el sentir de los demás de una forma adecuada. De hecho la utilización de éste lenguaje por los docentes genera en sus clases congruencia, autenticidad, sinceridad, ética, valores, proyectos y metas importantes.

- ✓ Los buenos profesores de matemáticas son buenos conversadores, es decir que conservan un estilo de lenguaje conversacional como puente al aprendizaje profundo. Se considera la conversación como una de las pedagogías más eficientes siempre y cuando, el maestro y el estudiante tengan una participación activa para que durante el desarrollo de las clases se logre movilizar el pensamiento en los estudiantes al igual que en el maestro. Es decir que en toda conversación el estudiante puede aprender y el maestro puede enseñar, pero depende de la actitud y el respeto hacia la otra persona.

- ✓ El lenguaje crítico es uno de los estilos de lenguaje utilizados por los buenos profesores de matemáticas, para movilizar el pensamiento tanto en el estudiante como en mismo docente. De esta manera se forman estudiantes pensantes, así el ambiente en el cual se aprende es motivador, generando estudiantes activos, innovadores, que generen inquietudes y propongan alternativas de solución. Sin embargo estos buenos críticos, están siempre abiertos a indagaciones por parte de sus estudiantes sin reprocharles su ignorancia. Además los profesores críticos asumen como reto, el dominio de los contenidos de su materia y la utilización de estrategias apropiadas para la enseñanza – aprendizaje, y dispuesto siempre a innovar en sus clases cambiando la monotonía.

- ✓ El lenguaje argumentado desde las matemáticas, es un estilo de lenguaje que caracteriza a los buenos profesores de matemáticas como sujetos que se apropian de la palabra para empoderarse, para sentir que se es sujeto con su uso, con la discusión. Es fundamental el papel del docente como orientador, como moderador, y encauzador de la palabra, del proceso argumentativo.

Entonces se reconoce con este lenguaje a un profesor que dispone de pensamiento creativo y de comprensión de los conceptos matemáticos fundamentales, es decir, saber qué son las matemáticas desde su propia historia y filosofía para ubicar a sus estudiantes y relacionar el tema con situaciones de la vida cotidiana. De ésta manera el docente se convierte además en un contador de historias.

- ✓ Los buenos profesores de matemáticas son sujetos dialogantes, cualidad que los caracteriza como seres sociales que comparten ideas, experiencias y conocimientos con sus colegas y estudiantes para adquirir conocimientos, evaluar y detectar errores. Así, se hace un intercambio de estrategias entre pares, para facilitar el aprendizaje y trabajar en ambientes tranquilos. También, se mejoran las relaciones con sus estudiantes conociéndolos un poco más.
- ✓ Los buenos profesores de matemáticas escuchan activamente y hablan responsablemente. Ellos saben que escuchar es una manera de comprender los mundos y las realidades que manifiestan sus estudiantes. También los docentes asumen con responsabilidad todo lo que hablan, pues sus estudiantes creen en su palabra debido a la confianza que se han ganado.
- ✓ El lenguaje como poder transformador en el docente, es un estilo de lenguaje fundamental para el docente como estrategia para la formación de sujetos que contribuyan a la sana convivencia ciudadana. En nuestras instituciones educativas las palabras que pronuncia el educador se consideran como verdades absolutas, el docente es el que sabe, y lo que él diga es la verdad, es por eso que se debe tener cuidado con lo que se dice, a quien se le dice y bajo qué circunstancias se dice.
- ✓ El juego como estrategia de aprendizaje, es uno de los recursos pedagógicos más utilizados por los buenos profesores de matemáticas que facilitan la

construcción del conocimiento matemático cuando se plantean en un entorno constructivista de interacción entre todos los participantes.

Durante la aplicación de los juegos en las aulas de clase de estos buenos profesores se encontraron las siguientes características en los alumnos:

- ◆ El aumento de la capacidad de los alumnos para ejercer ayudas mutuas y de la capacidad de aceptar y utilizar estas ayudas en su proceso de aprendizaje.
- ◆ El desarrollo del sentido lógico, el aumento de creatividad y la buena concentración.
- ◆ El aumento de su capacidad de intervenir de manera efectiva cuando actúan solos. A través de errores, dudas y dificultades surgen diálogos entre alumnos, para llegar a soluciones efectivas y compartidas.
- ◆ El desarrollo de la capacidad del pensamiento, que permite determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, y, en definitiva, potenciar su razonamiento y su capacidad de acción.
- ✓ Estar en la jugada, es una estrategia que permite a los buenos profesores de matemáticas mantenerse al tanto en las aulas de clase y en su formación como profesionales, pues es importante que el docente se esté formando diariamente para estar al día en todos los avances pedagógicos.
- ✓ Proximidad estudiante – profesor, es una estrategia aplicada por estos buenos profesores para establecer buenas relaciones con sus estudiantes entendiendo y permitiendo todo dentro del respeto, pero el estudiante se siente mucho mejor si percibe que el docente es el amigo el compañero el que lo valora en las buenas y en las malas y no solo en lo personal sino en la matemática.

- ✓ Los buenos profesores de matemáticas son más unos motivadores que unos informadores o trasmisores de conocimiento. Como Freire argumenta en su libro *La educación como práctica de la libertad* (1999, 24, 25) “Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades de su producción o de su construcción... quien enseña, aprende al enseñar y quien aprende enseña al aprender... enseñar no existe sin aprender y viceversa...”.
- ✓ Los buenos profesores de matemáticas son maestros que trasciende los conocimientos a lo humano. Estos buenos maestros enseñan con amor “aman su profesión”; además de tener idoneidad profesional en su rama, capacidad innovadora. También se acomodan al contexto donde laboran con las características de sus estudiantes, como seres individuales y como grupo.
- ✓ Docentes reflexivos es una de las características que representan a estos buenos profesores como sujetos pensantes que actúan desde su realidad sin apartarse de ella para observarla sin analizarla y dejarla simplemente pasar; es por ello que un buen profesor de matemáticas trasciende más allá de la realidad relacionando el contexto del estudiante con los contenidos temáticos que el tiempo presente y futuro esperan para un cambio con conciencia crítica e innovadora de su entorno.
- ✓ Lenguaje contextual para la solución de problemas, es un estilo de lenguaje propuesto por los buenos profesores de matemáticas para contemplar al educador y educando como sujetos situados en el cual los conceptos y las actitudes pueden ser aprendidos en el proceso de la resolución de problemas.
- ✓ Los buenos profesores de matemáticas durante su labor diaria buscan desmitificar las matemáticas como la materia más difícil o la más temeraria por parte de los estudiantes, a través todos los estilos de lenguaje y estrategias antes mencionadas utilizados por estos buenos profesores para facilitar el aprendizaje de las matemáticas.

14.Recomendaciones

Hemos disfrutado este sendero de exploración que nos trae al final del texto tal como al inicio de un largo proceso de indagación por los estilos de lenguajes más utilizados por los buenos profesores de matemáticas para facilitar el aprendizaje de las mismas. De hecho es necesario continuar por este camino para hallar otros estilos de lenguajes y tomarlos como referentes en las prácticas pedagógicas.

En esta investigación no buscamos diseñar modelos de aplicación sino compartir significados como experiencias de profesores destacados en sus prácticas pedagógicas como buenos profesores de matemáticas. La contribución para las instituciones educativas está en los criterios y referencias que inferimos de las acciones pedagógicas de los profesores catalogados como buenos profesores de matemáticas, sin embargo aquello tiene validez sólo para ese y no otro profesor.

Por esta razón se hace necesario poner en evidencia los lenguajes de los buenos profesores de matemáticas e incidencia en el rendimiento estudiantil para ser tomados por otros profesores como referencias y no como camisa de fuerza para ser aplicados en las aulas de clase. De hecho esta investigación abre puertas al proceso pedagógico y brinda posibilidades al dialogo, debates y criticas que contribuyen al mejoramiento de la calidad educativa; así como al enlace entre las diferentes teorías de investigadores que escriben sobre pedagogía critica y la práctica de quienes la aplican en el aula.

Es importante aclarar que los buenos profesores de matemáticas y porque no decir de cualquier otra área, son aquellos que aman su profesión, que viven en un constante evaluar de su quehacer docente, son los que enseñan con amor y

les gusta su labor sin importar los percances que pueden tener en su labor diaria, aquellos que dan lo mejor de sí, que se exigen y viven en una constante reflexión de su trabajo y de su vida. Son los que comparten sus experiencias sin temor a que los otros de pronto lo hagan mejor sino que ellos viven en función de sus estudiantes, los que se ponen metas y andan en una constante investigación y preparación para mejorar cada día más su labor como docentes. Ellos aman a sus estudiante como si fueran sus hijos y dan lo mejor de sí para su bienestar, son conscientes de que están forjando un futuro y educando personas y de su labor depende el fracaso o el éxito de esos jóvenes ávidos de conocimientos tanto científicos como comportamentales, estos profesores son amigos de sus estudiantes pero siempre implementando el respeto, valoran y acompañan a sus estudiantes en las diferentes circunstancias y pruebas que les pone la vida.

Es preciso creer que estos buenos profesores comprometidos con su labor dentro y fuera de las aulas de clase pueden y deben ser referentes para otros profesores, aclarando que no se presenta como un modelo a repetir, sino de hallar juicios, razonamientos, pautas y visiones que sirvan como espejos reflectivos a colegas directamente implicados con el mejoramiento de la educación y la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.

Con esta investigación nos vemos en la necesidad de movilizar críticamente a otros profesores tanto del área de matemáticas como de cualquier otra área, sobre todo a quienes aun se limitan por las restricciones externas o autoimpuestas que impiden realizar una enseñanza libre de toda cohibición y flexible a indagaciones, creaciones e innovaciones.

En este texto destacamos la labor, esfuerzo y dedicación de los buenos profesores de matemáticas. De hecho es significativo conocer y realzar las cosas buenas para que cada uno se autoevalúe y se dé cuenta en que está fallando y así retroalimentar su labor para mejorar la calidad educativa y fortalecer el aprendizaje de nuestros estudiantes, pues ellos van a hacer los futuros profesionales de nuestro país.

15. Bibliografía

- Alvarado, Isunza, Eduardo José. (2007). *Lenguaje, Poder y Educación*. Universidad de Guadalajara. Sincronía Verano 2007.
- Aristizabal Escudero, Gabriel Darío; Herrera García, Julio Eduardo; Marín Tejada Marina Isabel; Pérez Quiroz Dayron de Jesús. (2010). *Lenguajes de poder en los medios de comunicación y su incidencia en la formación universitaria*. Universidad de Manizales.
- Barrow, John D.: *El libro de la nada*. Crítica, Barcelona, 2001. Trad.: Javier García Sanz. Pág. 172.
- Barrow, John D. (1999). *Imposibilidad*. Gedisa, Pág. 96, 283.
- Barthes, Roland. (1997). *El Grado Cero de la Escritura*. Editorial siglo XXI.
- Bell, E.T.: *Men of mathematics*. Simon & Schuster, 1986. Pág. 17
- Brenson, Gilbert. (2009). *El Poder del Lenguaje y el Lenguaje del Poder*. Biblioteca Virtual en Español: Amauta Internacional, LLC.
- Calvo Muñoz, Carlos. (2008) *Del mapa escolar al territorio educativo*. (2ª edición) Chile, Nueva Mirada Ediciones
- Carr, Wilfred. Y Kemmis, Stephen. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona: Martínez Roca.
- Carrillo, J.; Contreras, L. (1995): «Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones del profesor sobre la Matemática y su enseñanza», en *Educación Matemática* 7 (3), pág. 79-92.

- Castrillón Gómez, Ismael; Gómez Mesa, Juan Carlos. (2010). Una Mirada a la Violencia en la Educación Universitaria. Universidad de Manizales – Colombia.
- Chaitin, Gregory. (2005). *Meta Maths*. Atlantic Books. Londres. Pág. 11, 13.
- Contreras, L.; Blanco, L. (2001): « ¿Qué conocen los maestros sobre el contenido que enseñan? Un modelo formativo alternativo», en XXI. *Revista de Educación*, 3 pág.211-220.
- Contreras, L.C. & Blanco, L. (Coor) (2002) *Aportaciones a la formación inicial de Maestros en el Área de matemáticas. Una mirada a la práctica docente*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura: Cáceres, España
- Contreras, J. (1997). *La autonomía del profesorado*. Madrid, Morata.
- Davis, Philip J. y Hersh, Reuben: *Experiencia matemática*. Labor, 1988. Pág. 284.
- Dehaene, Stanislas. (1999, 252) *The Number Sense*. Penguin.
- Deutsch David. (1999, 257). *La Estructura de la Realidad*. Anagrama
- Escudero, I. & Sánchez, V. (1999) Una aproximación al conocimiento profesional del profesor de matemáticas en la práctica: la semejanza como objeto de enseñanza-aprendizaje. *Cuadrante*, 8, 85-110
- Escudero, I. (2003) *La relación entre el conocimiento profesional del profesor de matemáticas de enseñanza secundaria y su práctica. La semejanza como objeto de enseñanza-aprendizaje*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Sevilla. España.
- Ernest, P. (1988) The impacts of beliefs on the teaching of mathematics. En C. Keitel, P. Damerow, A. Bishop, P. Gerders (Eds.), *Mathematics, Education and Society*. Paris: United Nations Educational Scientific.
- Fenstermacher, Gary; Soltis, Jonás. (1998). *Enfoques de la Enseñanza* (Edit. Amorrortu),
- Feynman, Richard P. (2000). *El placer de descubrir*. Crítica.

- Flores, Pablo. (1998). *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje*. Granada: Editorial Comares.
- Flores, Pablo. (1998). Formación inicial de profesores de matemáticas como profesionales reflexivos. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, nº 17, pág. 37-48.
- Flores Martínez, Pablo; Peñas Troyano, María. (2009). Formación Inicial de Profesores de Matemáticas Reflexivos”, *Revista Educación y Pedagogía* vol. xv no. 35, 95).
- Foucault, Michel. (1993). *Vigilar y Castigar, nacimiento de la prisión*. México, siglo XXI editores.
- Freire, Paulo. (1967). *La Educación como practica de la libertad*. Bogotá, editorial América latina.
- Freire, Paulo. (1976). *Pedagogía del Oprimido*. Bogotá, Editorial América Latina.
- Freire, Paulo. (1981). *Educación y Cambio*. Edición electrónica de www.philosophia.cl/escuela filosófica universidad de ARCIS
- Freire, Paulo. (2005). *Pedagogía de la Esperanza*. Argentina, Siglo veintiuno editores Argentina.
- Freire, Paulo. (2006). *Pedagogía de la autonomía*. México, Siglo XXI editores
- García Blanco, María Mercedes. (2005). *La formación de Profesores de Matemáticas. Un Campo de Estudio y Preocupación*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- García, Blanco, María Mercedes (2005). *La formación de profesores de matemáticas. Un campo de estudio y preocupación*. *Educación matemática, Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*.153-164.

- Gell-Mann, Murray: *The Quark and the Jaguar*. Abacus, 1998. Pág. 108.
- Giroux, Henry. (1990). Los profesores como intelectuales. Paidós, Barcelona.
- González González, Miguel Alberto; Álzate Echeverry, Margarita; Arias, Fredy; Meléndez Hubert Elcy. (2009-2010). Olvido de los docentes.
- González González, Miguel Alberto. (2009). Horizontes humanos: límites y paisajes. Manizales: centro editorial universidad de Manizales.
- González González, Miguel Alberto (2010). “*Umbrales de indolencia. Educación sombría y justicia indiferente. Bicentenario Akairós-Educación*” Manizales: Universidad de Manizales.
- González González, Miguel Alberto. (2011). *Lenguajes del Poder. Investigación Internacional. Anteproyecto*. Manizales: Universidad de Manizales, Colombia.
- González González, Miguel Alberto. (2011). Resistir en la esperanza. Tertulias con el tiempo. (1ª edición). Editorial universidad tecnológica de Pereira.
- Guarín Jurado, Germán. (2011). Filósofo, autor de “Razones para la racionalidad en horizontes de complejidad” Candidato a doctor en didáctica con el instituto de pensamiento y cultura latinoamericana en México. Seminarios sobre pensamiento crítico II. Manizales, 19 de junio.
- Llinares, Salvador. (1998). La investigación sobre el profesor de matemáticas: aprendizaje del profesor y práctica profesional.

- Llinares, S. (1996) Conocimiento Profesional del Profesor de Matemáticas: Conocimiento, Creencias y Contexto en relación a la noción de función.
- Llinares, Salvador. (2000). *Perspectivas sobre el conocimiento profesional, la enseñanza de las matemáticas y el aprendizaje del profesor*. Universidad de Salamanca, España.
- Llinares, Salvador. (2005). *Relación entre teorías sobre el aprendizaje del profesor de matemáticas y diseño de entornos de aprendizaje*. Alicante: Universidad de Alicante, España.
- Llinares, Salvador. (2007). *Formar profesores de matemáticas: Un dominio de práctica y de investigación*. En la Conferencia invitada en la XIII Jornadas de Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas – JAEM. Granada.
- López de Maturana, Silvia. (2009). *Los buenos profesores* (1ª edición) Chile. Editorial Universidad de la Serena.
- López de Maturana, Silvia. (2003). *Construcción Sociocultural de la Profesionalidad Docente: Estudio de casos de profesores comprometidos con un proyecto educativo*. Tesis Doctoral. España.
- López de Maturana, Silvia. (2004). *Construcción Sociocultural de la Profesionalidad Docente: Estudio de casos de profesores comprometidos con un proyecto educativo*. Valencia – España.
- López de Maturana, Silvia. (2009). *Los buenos profesores: educadores comprometidos con un proyecto educativo*. Editorial Universidad de la Serena. Chile.
- López de Maturana, Silvia. (2010). *Historia de vida de buenos profesores: Experiencia e impacto en las aulas*.

- Lopera Oquendo, Carolina (2011). Los retos para Colombia según los resultados en PISA 2009, *Revista Internacional Magisterio*, N°51, 22-27.
- Luhmann, Niklas. (1995). Poder (1ª edición) México. Anthropos editorial del hombre.
- Mierieu, Philippe. (2003). “*Frankenstein Educador*”. Barcelona: Alertes S.A de Ediciones.
- Moliner, María: *Diccionario de Uso del Español*. Gredos, Madrid, 1991.
- Muñoz Rodríguez, Aurora; Meneses Oquendo, Alex Nilson; Londoño Muñoz María Cristina. (2010). “Configuraciones de Poder en Educación Superior” (Universidad de Manizales – Colombia.)
- Murray Gell-Mann. (1998). The Quark and the Jaguar. Abacus.
- Nahin, Paul J. (1998). *The Story of $\sqrt{-1}$* . Princeton University Press, Princeton.
- Nagel, Ernest y Newman, James R. (1994). *El Teorema de Gödel*. Tecnos.
- Nietzsche, Friedrich. (2010). *La gaya ciencia*. EDAF, Madrid. Trad.: José Mardomingo Sierra.
- Smolin, Lee. (1998). *The Life of the Cosmos*. Phoenix, London.
- Struik, Dirk J. (1987) *A concise History of Mathematics*. Dover.
- Ponte, Joao Pedro. (1994). Las creencias y concepciones de maestros como un tema fundamental en la formación de maestros. En Krainer & Goffree (Eds.), On research in teacher education: From a study of teaching practices to issues in teacher education. Traducción resumida de Casimira López.
- Perkins, David. (1995). La Escuela Inteligente. España, Editorial Gedisa
- Picatoste y Rodríguez, Felipe. (1862). *Vocabulario matemático-etimológico*. Madrid.

- Pólya, George. (1954). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- Pólya, George. (1957). *Matemática y razonamiento plausible*. Princeton: Princeton University Press.
- Pólya, George. (1981). *Mathematical Discovery. On understanding, learning and teaching problem solving*. Combined Edition. New York: Wiley & Sons, Inc.
- Real Academia Española: *Diccionario de la Lengua Española*. Espasa Calpe, Madrid, 1992.
- Romano, Vicente. (2007). *La intoxicación lingüística*.
- Sánchez, Dairo. (2011). *Medico y cirujano, Magister en Desarrollo educativo y social y doctor en ciencias sociosanitarias y humanidades medicas. Seminario sobre investigación cualitativa*. Manizales, 16 y 17 de septiembre.
- Sánchez, Dairo. (2011). *Medico y cirujano, Magister en Desarrollo educativo y social y doctor en ciencias sociosanitarias y humanidades medicas. Seminario sobre neuroaprendizaje*. Manizales, 19 de junio.
- Sánchez, Dairo. (2011). *Medico y cirujano, Magister en Desarrollo educativo y social y doctor en ciencias sociosanitarias y humanidades medicas. Seminario sobre modernidad critica*. Manizales, 17 y 18 de abril.

16. Cibergrafia

- <http://didactica-y-matematica.idoneos.com/>
- <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeypp/article/viewFile/5946/5356>
- <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/854/1/linares-cibem-05.pdf>
- <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/853/1/linares-jaem-granada07.pdf>
- <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/405/40517207.pdf>
- <http://revistadocencia.cl/pdf/15web/Profesion%20Docente15/Henry%20A.%20Giroux-15.pdf>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Examen_ICFES
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>
- <http://www.epsilon.es/paginas/t-definiendo.html>
- <http://www.unica.edu.ve/descargables/stevejobs.pdf>
- <http://www.rieoei.org/deloslectores/203Vilanova.PDF>
- <http://www.ugr.es/~recfpro/rev143ART10.pdf>
- www.icfes.gov.co/
- es.wikipedia.org/wiki/ICFES

17. ANEXOS

Preguntas entrevistas a docentes

¿Por qué decidió ser docente?

¿Por qué precisamente de matemáticas?

¿Existió alguien especial que lo motivara para elegir la profesión docente?

¿Se considera un buen profesional?

¿Cómo es un buen profesor?

¿Tiene usted exigencias y desafíos permanentes?

¿Usted considera que la docencia es una profesión para la que hay que estar preparados profesionalmente?

¿Qué es lo que hace un profesor en la Institución Educativa? ¿Debe entrar a su clase cumplir con su horario y labor cumplida?

¿Realiza usted un autoexamen de su labor como docente?

¿Cree usted que es importante las relaciones con los alumnos (interactuar dentro y fuera de las aulas de clases)?

¿Qué estrategias utiliza en el desarrollo de las clases para facilitar la comprensión en sus estudiantes?

¿En qué consisten esas estrategias?

¿Cómo es una clase normal para usted?

¿Considera que esas estrategias son indispensables para mantener la motivación de sus estudiantes? ¿Por qué?

¿Cree usted que es importante el análisis de pares de su que hacer como docente?

¿Cree usted que sería más productivo para el colegio realizar reuniones donde cada docente comente las metodologías educativas que utiliza?

- ¿Cómo es el ambiente laboral en su lugar de trabajo?
- ¿Se considera un docente autónomo?
- ¿Qué es para usted un docente crítico?
- ¿Qué aspectos le preocupa formar en sus estudiantes?
- ¿Le molesta alguna de las actitudes de sus compañeros de trabajo?
- ¿Habla con sus colegas sobre cuestiones pedagógicas cuando comparte con ellos?
- ¿Cree usted que es importante el análisis de pares del que hacer de los docentes?
- ¿Qué opina de la evaluación de desempeño?
- ¿Considera usted que utiliza un lenguaje claro y preciso con sus estudiantes?
- ¿El lenguaje que usted utiliza es apto según la edad y el contexto de sus estudiantes?
- ¿Comprende usted el lenguaje utilizado por sus estudiantes?
- ¿Utiliza un lenguaje asertivo en las aulas de clase? ¿En que favorece la utilización de este lenguaje?
- ¿Qué estilo de lenguaje utiliza usted para facilitar la comprensión de las matemáticas?
- ¿Cuándo se reúne con sus colegas cual es el tema central de las conversaciones en general?
- ¿Cree que es importante una formación constante o inicial de los docentes?
- ¿Qué le gusta de la enseñanza?
- ¿Cuáles cree deben ser las características de un buen profesor? ¿Y las del que no lo son?
- ¿Si tuviese la oportunidad de elegir nuevamente una profesión que le gustaría ser?

Preguntas entrevistas a estudiantes

¿Para usted que es un buen docente?

¿Usted considera que sus profesores de matemáticas han sido buenos profesores?

¿De los profesores de matemáticas que usted tuvo en la institución cual cree que es el mejor profesor de matemáticas? O sea un buen profesor.

¿Cómo catalogaría usted a su profesor de matemáticas?

¿Describa como es una clase de su profesor de matemáticas, desde el momento en que él ingresa al salón?

¿Qué tipo de evaluación aplica su profesor de matemáticas con los estudiantes?

¿Usted cree que es importante la relación docente alumno. Interactuar dentro y fuera de las aulas de clase?

¿Usted considera que la docencia es una profesión para la que hay que estar bien preparado profesionalmente?

¿Cree usted que el profesor debe entrar a su clase cumplir con su horario y olvidarse?

¿Su profesor de matemáticas utiliza en el desarrollo de las clases estrategias para facilitar la comprensión de los estudiantes?

¿Su profesor de matemáticas realiza proyectos con los estudiantes y colegas?

¿Qué es lo que más le agrada de su profesor de matemáticas?

¿Su profesor de matemáticas es claro y preciso al explicar cualquier tema?

¿El lenguaje que utiliza su profesor de matemáticas es apto según el contexto de los estudiantes?

Ilustraciones

Figura 1. Resultados ICFES 2011 Área de Matemáticas – Departamento del Huila.

Figura 2. Clase de matemáticas. I.E. Jorge Eliecer Gaitán. Gigante – Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 3. Ruta del Diseño Metodológico. Fuente investigadores.

Figura 4. Clase de matemáticas. I.E Jorge Eliecer Gaitán. Gigante – Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 5. Estudiantes Gerson David y Juan Alfonso Zambrano Sáenz. Fuente investigadores.

Figura 6. Clase de matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 7. Estudiantes exigiendo sus derechos. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 8. Clase de Matemáticas. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012. Fuente investigadores.

Figura 9. Izada de Bandera. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe-Huila 2011. Fuente investigadores.

Figura 10. Feria Matemática. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012. Fuente investigadores.

Figura 11. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe-Huila 2011. Fuente investigadores.

Figura 12. Reunión Padres de Familia y docente de matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 13. Feria Matemática. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012. Fuente investigadores.

Figura 14. Feria Matemática. I.E INEM “Julián Motta Salas”. Neiva – Huila. 2012. Fuente investigadores.

Figura 15. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Señora del Carmen. Guadalupe-Huila 2011. Fuente investigadores.

Figura 16. Rol estudiante – profesor. I.E Jorge Eliecer Gaitán. Gigante-Huila 2011. Fuente investigadores.

Figura 17. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe–Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 18. Reunión Padres de Familia y docente de matemáticas. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 19. Celebración Día del Maestro. I.E Nuestra Sra. Del Carmen. Guadalupe – Huila. 2011. Fuente investigadores.

Figura 20. Clase de Matemáticas. I.E Nuestra Sra. del Carmen. Guadalupe – Huila. 2012. Fuente investigadores.

Figura 21. Feria Matemática. I.E La Merced. Agrado – Huila. 2012. Fuente investigadores.