

**MAESTROS INTELLECTUALES: BÚSQUEDA DE SIGNIFICADOS Y SENTIDOS
DE VIDA EN LA FORMACIÓN MATEMÁTICA**

CESAR AUGUSTO PUENTES GUTIERREZ

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
PROGRAMA DE MAESTRIA EN EDUCACION
MAESTRIA EN EDUCACION DOCENCIA
MANIZALES
2012**

**MAESTROS INTELLECTUALES: BÚSQUEDA DE SIGNIFICADOS Y SENTIDOS
DE VIDA EN LA FORMACIÓN MATEMÁTICA**

GRUPO DE INVESTIGACION:

PEDAGOGIA

LINEA DE INVESTIGACION:

ALTERNATIVAS PEDAGOGICAS

INVESTIGADORES PRINCIPALES:

GERMAN GUARIN JURADO

ANA GLORIA RIOS PATIÑO

COINVESTIGADOR:

CESAR AUGUSTO PUENTES GUTIERREZ

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
PROGRAMA DE MAESTRIA EN EDUCACION
MAESTRIA EN EDUCACION DOCENCIA
MANIZALES
2012**

Notas de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Con profundo cariño y especial gratitud dedico esta investigación a la memoria de mis padres Guillermo Puentes y Nohora Gutierrez quienes me educaron con amor, esfuerzo y autonomía.

A mi esposa Sonny María Losada y a mi hija Lirith Valentina quienes me sirvieron de apoyo y estímulo para culminar satisfactoriamente este anhelo.

A mis asesores de investigación Ph Ana Gloria ríos y Germán Guarín por su invaluable colaboración y aportes durante el desarrollo de la investigación.

A todos ellos dedico mis esfuerzos, mis desvelos, mis angustias, mis tropiezos y por sobre todo mis logros.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	9
INTRODUCCION.....	11
1. PROBLEMATIZACIÓN DE MAESTROS INTELLECTUALES: BÚSQUEDA DE SIGNIFICADOS Y SENTIDOS DE VIDA EN LA FORMACIÓN MATEMÁTICA	13
2. OBJETIVOS.....	21
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	21
3. METALECTURA METODOLOGICA.....	22
3.1 Identificación del análisis de la información de algunos intelectuales de la región que nos darán aportes en la formación matemática.	22
4. ANALISIS DE LA INFORMACION.....	28
4.1 Análisis critico de la entrevista realizada al Doctor Nelson López.	28
4.2 Análisis critico de la entrevista realizada al Dr. Mauro Montealegre.....	31
5. CONSTRUCCION TEORICA.....	36
5.1 La Construcción de la autonomía en el aula de clase.....	36
5.2 Educación humanista, un desafío para el docente.....	53
Ensayo elaborado con base a la entrevista del Dr. Mauro Montealegre	53
5.3 La formación de significados de las matemáticas desde un pensamiento sistémico... ..	73
6. POSTURA CRÍTICA	91
6.1 La Enseñanza - Aprendizaje de las matemáticas dentro del marco de un aprendizaje autónomo.	91
7. CONCLUSIONES.....	99

8. RECOMENDACIONES.....	101
9. LISTA DE REFERENCIAS.....	103
10. ANEXOS.....	107
Anexo A Entrevistas realizadas	107
TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA DEL DOCTOR NELSON LOPEZ.....	107
Anexo B.....	113
TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA DEL DOCTOR MAURO MONTEALEGRE.....	113
Anexo C	123
TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA DEL MAGISTER GUSTAVO LONDOÑO.....	123

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Triangulación.....	15

RESUMEN

La presente investigación expone aportes que hacen los maestros intelectuales en la búsqueda de significados y sentidos de vida en la formación matemática de la región huilense; teniendo como propósito comprender el significado que tiene la formación matemática en los educandos.

El modelo utilizado comprende un enfoque de investigación hermenéutica, socio - histórica, crítica e interpretativa de significados y de sentidos que la formación matemática tienen para maestros intelectuales , desarrollándose un método crítico interpretativo a partir de: autobiografías y entrevistas; a las que se les aplicó un análisis crítico de información y desde este análisis se construyeron de forma innovadora ensayos interpretativos

Desde allí se identificaron las categorías explícitas e implícitas, tomándolas como marcas vitales, las cuales permitieron un análisis de los aportes significativos que hicieron parte en la formación y sentidos de vida en la educación matemática mediante la estructura de un pensamiento y análisis crítico.

Dentro de este marco analítico, se hace especial hincapié en el papel desempeñado por los educadores en la formación integral del ser humano.

Es así como la presente investigación pone a disposición los hallazgos encontrados como parte fundamental de la búsqueda de significados y sentidos de vida en la formación matemática; en donde los docentes intelectuales en su quehacer diario deben tener presente la triangulación en la cual gira el ser humano.

Triangulación formada por el mito cultural, economicismo y la imposición de significados, desde allí se crea un espacio de reflexión y estudio sobre las matemáticas, en cuanto objeto de enseñanza y aprendizaje, y sobre los instrumentos conceptuales y metodológicos de índole general que la búsqueda de significados genera; por ello deseamos que los maestros en formación adquieran una visión de la enseñanza de las matemáticas que contemple que se debe formar desde una visión holística para formar humanistas integrales.

Palabras claves: maestros intelectuales, educando, proyecto de vida, economicismo, maquinaria política, neoliberalismo, globalización, econometría, mito cultural, imposición de significados, currículo, jerarquía del docente, prevalencia saber matemático, miedo al docente de matemáticas, relación pedagógica, practicas pedagógicas, formación, autonomía, educación sistémica.

INTRODUCCION

La presente investigación ofrece una mirada amplia y pertinente a la educación integral, desde la construcción de pensamiento lógico-matemático en el sujeto como base en la formación del espíritu científico, con pensamiento autónomo.

Partiendo de que la persona está constituida por un “yo”; que incluye aspectos biológicos, psicológicos, intelectuales, espirituales y sociales. Sin embargo, en la actualidad, no se puede soslayar la globalización y sus impactos en el sistema educativo nacional, los requerimientos de las familias, la sociedad y su entorno, así como las instituciones educativas; quienes deberían proporcionar una formación humanista y en especial educación integral; en donde dicha formación requiere condiciones sociales que permitan la satisfacción de las necesidades del ser humano; buscando avanzar hacia el pleno desarrollo de todos y cada uno de los hombres que conforman esta sociedad.

Por ello la enseñanza-aprendizaje de los maestros intelectuales en la Educación Colombiana, frente a la búsqueda de significados y sentidos de vida en la formación matemática de la región huilense; tiene como propósito comprender el significado en la formación de esta disciplina en los educandos.

De allí que los docentes deban formar sujetos capaces de realizar sus propios análisis críticos y no con esquemas parametrales de la disciplina que atrofian la mente. Maestros que tengan en su real sentir la formación de seres humanos con pensamiento crítico, lógico y autónomo dentro de un nuevo espíritu científico – innovador.

1. PROBLEMATIZACIÓN DE MAESTROS INTELLECTUALES: BÚSQUEDA DE SIGNIFICADOS Y SENTIDOS DE VIDA EN LA FORMACIÓN MATEMÁTICA

El trabajo de investigación está orientado al SIGNIFICADO DE LA FORMACION de MAESTROS INTELLECTUALES en la educación colombiana.

En la educación colombiana, los maestros intelectuales no han sido formados para tener en cuenta las necesidades, descubrir las fortalezas y trabajar sobre las debilidades de los educandos, de allí que no se trabaje bajo un proyecto de vida y que el conocimiento que se imparte se encuentre aislado, sesgado, desarticulado del aula, lejos de los intereses y necesidades de los estudiantes, en donde el proyecto de vida de cada uno de ellos está lejos de ser un excelente plan de vida. Desconociendo que puede ser la brújula, donde se cuenta, conoce y se es autor intelectual del mapa con metas y objetivos que se desean alcanzar. Porque este proyecto de vida permite con base en las experiencias pasadas, la visualización del presente hasta la construcción del futuro.

Y todo porque los docentes no investigan, no indagan, no hacen una planeación del conocimiento y objetivos, es así como ignoran y pasan por alto las ambiciones, aciertos y desaciertos de los estudiantes. Y como resultado de esta actividad mediocre, es que se generan los mitos culturales frente a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, porque algunos dentro de su práctica pedagógica no la interactúan con la didáctica.

Presentándose una práctica pedagógica asimétrica entre docente- estudiante porque el profesor de matemáticas se presenta con un nivel de jerarquía muy alto, aislando al estudiante, generando el mito cultural de que si eres bueno para las matemáticas eres un afortunado en la vida y serás un triunfador. Resaltando el miedo, la fobia o pereza para abordar este conocimiento matemático, encontrando un problema realmente estructural porque no se está formando ni generando pensamientos críticos ni innovadores, capaces de resolver sus propios obstáculos de la vida diaria, porque todo lo que se ha hecho desde el quehacer docente es llevar contenidos, teorías y conocimientos aislados de las diferentes disciplinas, en donde la transversalidad, sólo ha quedado en el papel; de allí que no se esté educando con sentido, con propósito porque no se está propiciando la construcción de conocimiento, no se genera conciencia crítica y no se forman seres humanos íntegros porque poco a poco hemos visto como la misma sociedad nos ha venido alienando en donde las grandes elites económicas buscan siempre perpetuarse en el poder para que sus propios intereses no se vean afectados y se camuflen bajo supuestos intereses particulares en beneficio de la comunidad.

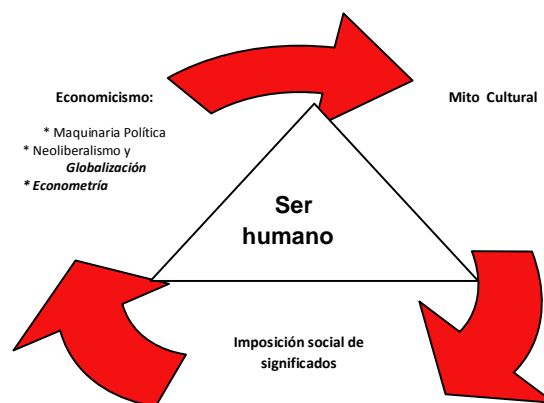
Lo anterior como efectos del mundo globalizado, en donde el pensamiento economicista, se ha venido considerando como la base ideológica del modelo neoliberal de Marsi (2007), en donde ha impregnado su ideología dominante; puesto que la conocida sociedad postmoderna, estudia los aspectos fundamentales del pensamiento “economicista”, fundación ideológica y axiológica sobre la que descansa el poder de las élites económicas dominantes.

Dentro de este marco analítico, se hace especial hincapié en el papel desempeñado por las multinacionales para la elaboración e implementación del proyecto ideológico neoliberal, pero sin olvidar que la labor de dichas empresas forma parte de un intenso y coherente “trabajo de equipo”, llevado a cabo por múltiples y variadas instituciones políticas, sociales, económicas y culturales. En donde para conquistar y conservar el poder político económico, transforman o maquillan sus intereses particulares en preferencia colectiva es decir, estructuran solidariamente un discurso, unos códigos, unos significados y una ideología para que los grupos sociales perdedores (la mayoría) se convenzan de que los intereses de la minoría ganadora coinciden con sus propios intereses. Pero para realizar con éxito esta tarea, de (auto) persuasión, le es preciso llevar a cabo una transformación profunda de los valores sociales dominantes, mediante la elaboración y la implementación de una estrategia ideológica eficaz.

Es así como la ideología dominante del modelo neoliberal que expone Marsi (2007), aliena a todos pero en mayor proporción a los menos favorecidos convirtiéndolos en una sociedad de consumo compulsivos porque de distintas formas persuaden las necesidades insatisfechas y los convierten en esclavos del consumismo, por ello la globalización del siglo XXI ha fortalecido a los poderosos y ha exterminado a los desprotegidos, aquí cabe citar que la libertad de pensamiento y de elección del individuo pueda ser hábil y sutilmente manipulada por las elites económicas y las bases ideológicas del modelo dominante.

Por todo esto, es impresionante que la imposición social de significados y de códigos se vea altamente saturada como efectos de una sociedad globalizada, en un periodo neoliberal. De allí que la citada triangulación entre el economicismo, mito cultural y la imposición social de significado inmersa en el ser humano, hace que el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas se encuentre en un círculo vicioso, en donde la imposición de significados simbólicos y el mito cultural produce que el quehacer docente sea sustantivo con relación a la construcción de una sociedad más solidaria, competente, ética, integra, y democrática.

Por ello, la triangulación entre el economicismo, el mito cultural, la imposición social de significados y códigos se presenta como un fenómeno en el desarrollo de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, encontrándose el ser humano inmerso en el.



Figura

1. TRIANGULACION

Fuente: **Autor de la investigación**

Por cuanto el mito cultural se ve reflejado en la jerarquía del docente matemático, en la prevalencia del saber matemático sobre otros saberes y el miedo que se presenta entre la relación maestro – estudiante; en donde el educando por su miedo que tiene, ve al docente matemático como el ser superior, el ser omnipotente, de allí que la relación pedagógica se envuelva desde el miedo al docente (como persona) más no a la asignatura.

Ahora bien, analizando el economicismo no se puede dejar por fuera la econometría, siendo la medición de la realidad desde una economía financiera, dentro de una época del neoliberalismo y la globalización, donde se presenta como fenómenos que aparecen en el mundo para convertirse en protagonistas de los últimos años del siglo XXI; en donde la globalización busca desarrollar un nuevo proceso al interior de la economía mundial a través de la universalización de los medios de comunicación y de algunos valores culturales; mientras que el neoliberalismo es un programa de reformas económicas que pretende hacer que algunos países no se rezaguen en su proceso de acoplamiento al mundo globalizado.

Es así como el economicismo se desarrolla dentro del neoliberalismo y de allí que el sentir odio, fobia y temor por las matemáticas genera el despertar de un sinnúmero de sensaciones en el ser humano. Ya sea el mito cultural de creer que quien desarrolla habilidades para esta disciplina, se puede considerar un “ganador” frente a todos los aspectos de la vida.

De allí que la imposición de significados sea una alienación cultural y social que la misma sociedad genera, dentro de un sistema neoliberal, haciendo que el proceso de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas tenga una visión alienada, poco auténtica y muy retrograda, en donde, el quehacer del docente se ve contaminado, reflejado en un malestar creciente frente a una realidad difícil de comprender, una realidad que los jóvenes habitan en un mundo tecnológico, donde predomina el facilismo; generando frustración de las expectativas ante una masividad que se transforma en abandono, facilismo e impotencia para asumir con creatividad la función de ser docente.

Hoy por hoy, la práctica docente está invadida por múltiples cuestiones que la confunden con otras prácticas sociales y la distancian del estudiante, como la comprensión sociológica, el entendimiento psicológico, los elevados códigos gramaticales, el análisis económico y así otras tantas exigencias para poder acomodar la tarea a lo posible, viéndose necesario, ubicar el quehacer docente en este contexto no ingenuo ni casual, producto de un largo proceso de desjerarquización y desvalorización social de la educación, puesto que ya no es funcional a los sectores dominantes economicistas, mostrando la eficiencia de la educación para la movilidad social; porque entender los comportamientos (su rebeldía, su silencio y su displicencia) que los jóvenes manifiestan dentro del aula de clase e interpretar la comunicación podría darse para orientarlos y en la medida en

que los maestros intelectuales puedan avanzar en esos compromisos que son propios de ellos avanzan en sus conocimientos.

Es así como la tarea docente está inmersa en la incertidumbre respecto a la posibilidad de generar solidaridad, conciencia social, política y crítica; puesto que docentes y estudiantes son interpelados como consumidores o reproductores de la estructura social.

En este contexto, el docente intenta acomodar el objetivo de su tarea dentro de una dimensión posible: trabajar para transformar individuos. Al ser el estudiante quien construye su propio desarrollo individual, la tarea docente pierde de vista el sentido político de la educación; pues ya no se trata de formar para el cambio social sino brindar herramientas que faciliten la formación de sujetos con pensamiento lógico, crítico y autónomo, dentro de un nuevo espíritu científico.

Es en este sentido considerando la educación como una práctica social productora, reproductora y transformadora del sujeto social. El hecho educativo que propone la identificación con identidades sociales válidas y legítimas dentro de un orden social que está fijado y sedimentado en estructuras objetivas, es decir, en sistemas y prácticas simbólicas como los códigos, símbolos, significados, lenguaje, instituciones, rituales, normas, etc.

Ante la dificultad para asumir la asimetría del vínculo y la inevitabilidad de algún nivel de imposición simbólica en la transmisión de la cultura, el docente cumple la función de motivar, interactuar, acompañar, compartir experiencias de aprendizaje. Pero detrás del debate sobre la legitimidad de la lucha social por imponer significados, se pierde también la potencialidad de la educación para universalizar las oportunidades de acceso a los productos simbólicos creados socialmente.

Finalmente, el análisis de la problemática de la formación en la educación matemática, no es tarea sencilla. El hecho educativo y su reflexión teórica son nociones atravesadas por múltiples contradicciones, mito cultural, dilemas, paradojas, alienaciones, y demás factores que se han ido construyendo social e históricamente. Distintas posturas teóricas han tratado de definirlo y/o explicarlo; a través de la historia los términos enseñanza-aprendizaje dentro de la educación matemática encuentra una pluralidad de significados, no hay sentidos equivalentes en todos los tiempos y en todas las situaciones, por ello no se puede adjudicar ningún contenido o significado último y verdadero.

Por ello, y con relación a la triangulación de la representación a cerca del proceso cabe preguntarnos. ¿Qué aportes hacen los maestros intelectuales en la búsqueda de significados y sentidos de vida hacia la formación matemática en la educación Colombiana?.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- ❖ Comprender el significado que para algunos maestros intelectuales de la región tiene la formación matemática en los educandos.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Identificar en algunos maestros intelectuales de la región aportes que contribuyan a mejorar el interés por la educación matemática en los educandos.
- ❖ Interpretar los aportes que realizan algunos maestros intelectuales para incentivar el mejoramiento de la educación matemática en la región.
- ❖ Comprender el significado que construyen algunos maestros intelectuales de la región en la formación y gusto de la educación matemática en los educandos.

3. METALECTURA METODOLOGICA

3.1 Identificación del análisis de la información de algunos intelectuales de la región que nos darán aportes en la formación matemática.

La investigación se desarrolla sobre los aportes que harán algunos maestros intelectuales de la región en la búsqueda de significados y sentidos de vida en la formación matemática en la región huilense. Para ello se realizó una autobiografía donde se identifican algunas categorías que hemos identificado sobre formación matemática entre las más destacadas tenemos; el miedo que sienten los estudiantes en recibir las clases de matemáticas, la no formación en educación matemáticas, el desinterés, la imposición social de significados y la asimetría entre maestro educando, el mito cultural, y la falta del sentido crítico, estas categorías se identifican a partir de lógica epistemológica, narrando de forma minuciosa, reconstruyendo toda una historial de vida partiendo desde la niñez, es decir recordando cronológicamente los sucesos que han incidido, es decir buscando marcas vitales que vienen a ser parte clave de lectura de realidad y destacando todos los acontecimientos ocurridos y que han marcado en la mente, desde la formación pedagógica e intelectual y en la formación social, cultural económica y política en la cual nos hemos desarrollado, narrando aquellos momentos de interés, asombro, eficacia, rabia odio, sabiduría que se originaron, por el afán de enseñar la totalidad de conceptos además la formación como persona con valores de época, teniendo

en cuenta el ámbito cultural, emocional, y político, sin tener en cuenta, el esteticismo de la información, es decir narrarlo tal como ocurrió.

En cuanto al planteamiento del problema. Está orientado, sobre la construcción que debemos formar sujetos con pensamiento crítico, no con esquemas parametrales de la disciplina que atrofian la memoria, ya que la formación que tuve fue de imposición de conceptos, la falta de aplicaciones de la teoría y muchos temas nada que se relacionara con la realidad, sin ningún sentido, hasta llegar al punto de que no me interesaba por aprender porque la veía muy aburrida muy lejos de alcanzar los objetivos, además no había momentos de preguntar ya que la relación entre maestro - educando era asimétrica.

En orden a estas ideas se vuelve problemático en buen sentido porque la construcción de pensamiento crítico en el sujeto, de formar personas capaces de identificar, proponer y analizar contextos reales como base de la formación en el espíritu científico, como cimiento de formación de sujetos con pensamiento autónomo, y así construir su propio aprendizaje y que sea él mismo el que tenga la iniciativa de superar los tropiezos y abrir nuevas puertas que se le presenten para avanzar en su quehacer como persona. El docente debe propiciar el desarrollo de actividades que motiven hacia este objetivo siendo él participe fundamental del proceso.

Esto significa que esta investigación no nos orienta hacia una didáctica de las matemáticas propiamente dicha con toda la rigurosidad de la matemática como disciplina en sentido estricto, sino a la formación de sujetos con pensamiento crítico

y autónomo o sea formar en educación matemática, dentro de un nuevo espíritu científico, querer que nuestros educandos sean más personas, mas autodidactas, más críticos analíticos y que vayan a la escuela sin ningún temor, con mucho amor e interés por aprender, proponer y discernir con el propósito de formarse ciudadanos íntegros a la sociedad.

Dentro de las lecturas que he realizado destaco a varios autores que motivaron en la búsqueda de ideas fuerza para comunicarnos y leerlos para identificar cada una de las posturas críticas que se quieren dar a conocer.

Además hay que destacar los aportes que nos han hecho los pares (maestros) de la maestría con sus seminarios, el simposio y los asesores de la investigación, puesto que son muy valiosas para seguir enmarcando nuestro problema de investigación.

Creo que desde que inicie estudios de la maestría todos los seminarios, electivas, conferencias y el simposio, han contribuido para la construcción del planteamiento del problema y lo hemos modificado cada vez que lo revisamos con los asesores, soy consciente de que la propuesta investigativa nunca va a estar terminada porque siempre se ve la necesidad de modificarla porque el proceso de formación del hombre no es estático, y está en continuo cambio.

Ya tenemos delimitado el problema, claro que se encuentra sujeto a revisiones continuas la parte teórica está construida pero así tengamos muchas páginas de

elementos teóricos no es tan importante como el análisis que hace algunos intelectuales de la región que nos darán aportes en la formación matemática y aportes que harán para superar el desinterés, y aportes que harán para ser estudiantes con pensamiento crítico, con estos aportes haremos del aula de matemáticas una aula para pensar, un aula experimental en un ambiente de análisis crítico.

Actualmente estamos en el proceso de análisis de la información que hemos recogido de la entrevista en profundidad de algunos intelectuales que nos han dado aportes significativos en el proceso de la formación matemática.

La investigación en educación docente tiene un enfoque cualitativo usa la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación especialmente en ciencias sociales y prueba la hipótesis planteada previamente, claro está que hay algunas investigaciones que son de tipo descriptivo y de observación sin embargo las preguntas que puedan surgir como parte del proceso investigativo sea flexible, se mueva entre los eventos y su interpretación entre el desarrollo teórico.

El propósito de la investigación cualitativa es reconstruir la realidad, tal como lo observan los autores de un sistema social previamente definido. Es así como Sampieri y cols (2003) exponen, como una complejidad que se debe sistematizar

y analizar, y estos aportes que han dado y que haremos contingencias entre ellos se usa para sacar una nueva idea que incidirá para la superación del planteamiento del problema en gran medida o parte de ella.

Ya cuando vamos a realizar la entrevista en profundidad, es porque estamos seguros que a estos personajes los hemos leído, además han realizado algunos aportes para la formación académica a nivel regional, nacional o internacional, también, porque nos acercamos a los propósitos del planteamiento del problema. Claro está que la investigación va ser de gran importancia si a estos intelectuales logramos identificar esos sentidos que ellos tienen escondido y si miramos más allá de lo evidente como una figura en una tercera dimensión.

El análisis del discurso crítico, se debe hacer por su propia condición de investigador y por las observaciones que realiza, debido a que nosotros vamos hacer coautores de nuestra propia condición, no debemos copiar ninguna idea y citarla como investigación, pues se prestaría para cometer fraude. Si se tiene categorías a priori emergentes a estos intelectuales debemos hacerle preguntas abiertas y para el análisis la cita debe ser breve y relacionarla con la categoría y los tópicos; esta información debe ser reiterativa o resignificativa, la cita los tópicos y las categorías, siempre en relación a la pregunta de investigación realizada este análisis debemos concluir cuando nosotros decidimos, en que momento terminamos, puesto que se puede profundizar cada día mas y se termina cuando creemos que se ha contestado la pregunta de investigación.

La entrevista en profundidad busca la subjetividad por lo que el entrevistador/a debe dejar de lado la postura objetiva y neutral y adoptar una postura de empatía hacia el entrevistado/a. Es más, si el entrevistado/a exige el punto de vista de él se da sin miramientos.

Esta postura de empatía no significa que el entrevistador/a no deba verificar las informaciones dadas por el entrevistado/a. El entrevistador debe tener una postura bien, debe haber sitio para los sentimientos, éstos se deben mezclar con la información más concreta y fidedigna posible, controlando, en cada momento la información que se ofrece. Una relación de amistad no significa que la relación no deba ser profesional.

Por otra parte, el entrevistador/a no puede preguntar lo que quiera y cuando lo quiera. Si así lo hiciera, rompería la relación que se establece entre el entrevistador/a y el entrevistado/a. Relación que es la base para obtener respuestas llenas de significado.

Este análisis crítico de la información tendrá validez cuando los investigadores o evaluadores externos aceptan los aportes y dan autorización de que lo publiquemos en una revista científica.

4. ANALISIS DE LA INFORMACION

4.1 Análisis crítico de la entrevista realizada al Doctor Nelson López.

La situación problema a la que se alude en cada pregunta conduce a comprender el significado que para algunos maestros intelectuales (3 investigadores de la educación) de la región tienen la formación matemática en los educandos, en donde se identifica que frente a las experiencias de cada uno se refleja la fobia, miedo, temores que los educandos manifiestan, al no sentir simpatía por el aprendizaje de las matemáticas

Las ideas fuerzas presentes en cada pregunta están dadas desde la gramática de la matemática, siendo tan común como cualquier otra ciencia, igualmente las practicas pedagógicas pueden incorporar procesos de aprendizaje creativos, hechos que deben ser replanteados en busca de brindar unas mejores prácticas pedagógicas

Las palabras claves que utiliza el Dr. Nelson López, son:

- Gramática de las matemáticas: entendiéndose como el estudio de las reglas y principios que regulan el uso del discurso para la disciplina de las matemáticas
- Ciencia: Se le llama al conjunto de conocimientos organizados, estructurados, y susceptibles de ser articulados unos con otros.

- Mejores Prácticas Pedagógicas: Son las experiencias del quehacer docente, en dónde se catalogan como las mas importantes dentro de la actividad.
- Procesos de Aprendizaje: Son las actividades que se realizan para conseguir el logro de los objetivos educativos.
- Didáctica de la matemática: Considerada como el arte de enseñar, también es considerado una ciencia ya que investiga y experimenta, nuevas técnicas de enseñanza de las matemáticas.

Los rasgos de experiencia del maestro intelectual del Dr. López, se encuentran al citar que dentro de su vivencias ve la necesidad de orientar hacia la didáctica de la matemática de forma creativa, es decir como intervenir en esos procesos en donde necesariamente juega la visibilidad que se tiene, de los factores la matemática y en su enseñanza. Porque esto ha generado un mito cultural o un temor, hacia el educando.

Al igual se encuentra la experiencia compartida, el dialogo, la reflexión colectiva, la proximidad cultural, el nivel de edad; siendo factores que favorecen la construcción de sistemas de significados libremente.

La lectura de época y el contexto que delinea el Dr. López está dada desde la experiencia que él ha podido obtener como coordinador del grupo de investigación PACA, desde donde le ha permitido vivenciar que la gramática de las matemáticas es tan común y creativa como la de las otras disciplinas por eso cita de manera general su libro titulado **“paradigma de la certeza al paradigma de la**

incertidumbre". Paralelamente como investigador de este tema me asaltan algunas inquietudes como es, siendo él investigador de la Universidad Surcolombiana y conocedor de la problemática que se vive frente a la enseñanza de las matemáticas, por que no ha sido autor o co-autor de una revolución dentro del currículo del programa de educación buscando modificar el pensul con reales necesidades académicas? Un pensul que dé la importancia a la investigación para que sea formado un docente con espíritu investigador, con espíritu humanista.

El doctor Nelson López se remite a la investigación que hizo muy de la mano con nuestro reconocido intelectual Carlos Eduardo Vasco Uribe quien es doctor en matemáticas. Y entre los dos han planteado la necesidad de que se resinifiquen y se replanteen las practicas pedagógicas que median en las formaciones matemáticas no es la complejidad de las matemáticas en cuanto matemática sino que hay un problema muy serio en cuanto su interacción pedagógica y es así que hoy se plantea la posibilidad de una nueva ciencia muy orientada hacia la didáctica de la matemática es decir cómo intervenir en esos procesos en donde necesariamente juega la visibilidad que se tiene.

Desde el punto de vista crítico las categorías que se evidencian dentro de este proceso de interacción social se tiene que la pedagogía dentro de un discurso ya sea matemático, o de cualquier otra disciplina debe establecer un proceso de comunicación y cuando se dice "proceso de comunicación", se habla de que hay una persona que envía un mensaje (no siempre el docente, puede darse que sea el educando) y hay otra persona que lo recibe en donde dichos mensajes se convierten

en diálogo. Diálogos que no se originan desde la práctica de las matemáticas porque la enseñanza por parte del docente se da sin contenidos de aportes significativos y todo porque no hay reciprocidad de conocimientos, allí lo que se da es que sólo es el docente quien dice emerger en conocimiento aislando al educando, tomándolo como uno más y no como el co-participe.

Otra categoría es la investigación, como proceso de indagación porque es desde la investigación en donde se encuentran nuevos conocimientos, es allí en donde se refuerza la capacidad de innovación, de transformación, de discernimiento. Convirtiéndose en un componente estructurante para la educación.

4.2 Análisis crítico de la entrevista realizada al Dr. Mauro Montealegre

La situación problemática a la que hace referencia el maestro intelectual, el Dr. Mauro Montealegre, orienta a que el aprendizaje que hoy en día se ofrece no es un aprendizaje autónomo humanista, de allí que las palabras claves que utiliza son:

- Humanismo: Actitudes o comportamientos que exalta al género humano.
- Confianza: Es la seguridad, firmeza que se tiene frente a alguien o algo.
- Autoestima: Sentimiento que cada persona tiene por sí mismo.
- Currículo: se refiere al conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que orientan la actividad académica.
- Aprendizaje autónomo: Se le llama al proceso de aprender por si mismo.

- Dinámico: Bueno se le considera al movimiento dado.

Los rasgos de experiencia del Dr. Montealegre se encuentran en los libros que ha elaborado y tiene al alcance de todos porque se encuentran en las papelerías, en donde expresa la necesidad de enseñar esta disciplina desde una óptica humana, sensible y real, que según la experiencia de este pedagogo autor, no es prudente enseñar lejos de la realidad porque es en el entorno donde se le encuentra la esencia de las matemáticas y no el tabú que se siente sobre ellas porque unos cuantos se han encargado de menospreciar este conocimiento.

Desde el punto de vista crítico las categorías que se evidencian dentro de este proceso de interacción social se tiene que la pedagogía matemática debe ser altamente humana, seductora, conquistadora para que los educandos se vean atraídos por este conocimiento y rompan con las fobias que esta les ha generado.

Otra categoría es la construcción de sistema de significados libremente compartidos.

En conclusión, considero desde el punto de análisis crítico que la entrevista del Dr. Montealegre narra minucias del quehacer como docente especialmente en la formación en relación al humanismo porque según él, no se está formando en valores, no se está trabajando el interés y el saber de los educandos sino el del maestro dentro de la experiencia que ha tenido en la educación colombiana.

4.3 Análisis crítico realizada a la entrevista del Dr. Londoño

La situación problemática a la que alude cada pregunta realizada al Magister Londoño, orienta a que la enseñanza- aprendizaje y la formación de las matemáticas se realice a partir de una propuesta del pensamiento sistémico, una propuesta que se vea aplicada de manera transversal, en busca de una integralidad en el conocimiento.

Las ideas fuerzas presentadas e identificadas en cada cuestionamiento son:

- ...”Pensamiento sistémico, aplicado a las matemáticas”...
- ...”enfoque sistémico de todas maneras y que aporta la relación con las otras áreas del currículo”...
- ...”el docente debe de adquirir en la conciencia de que debe estarse auto capacitando, autoformando no puede olvidar profundizar en algunos temas de la matemática”
- ..”el papel del docente va a ser de acompañante no es el que sabe todo y que entonces les va a transmitir sino que él va a ser investigador”...

Palabras claves que utiliza el Dr. Londoño, para darle fuerza al discurso citado en la entrevista.

- enfoque sistémico: es la aplicación de la teoría general de los sistemas en cualquier disciplina, pero para el caso que nos interesa serían las matemáticas.
- pensamiento sistémico: Es un modo de pensamiento que contempla el todo y sus partes, así como las conexiones entre éstas.
- docente investigador: es la persona que indaga, se cuestiona y trabaja en beneficio de una comunidad.

Las marcas vitales que se observan en el desarrollo de la entrevista son a partir de la experiencia que él ha tenido como docente formador en el área de las matemáticas, desde allí narra las cotidianidades a las que se enfrentan una vez los estudiantes deciden formarse como futuros docentes en matemáticas.

Otra categoría que se detecta desde el análisis crítico es el proceso de interacción social que se presenta al formar desde un pensamiento sistémico permitiendo que el estudiante pueda practicar a partir de sus vivencias de forma sistemática y científica la aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, pueden tomarlo como una orientación hacia una práctica estimulante para las diferentes formas de trabajo transdisciplinaria.

Finalmente, algunos pedagogos con un enfoque pragmático consideran que lo más importante es desarrollar las habilidades, mientras que otros con un enfoque racionalista opinan que lo fundamental es hacer énfasis en los conocimientos. Sin embargo, considero que esta división del contenido de enseñanza en un sistema de

conocimientos y otro de habilidades es formal, para facilitar su organización, pues los conocimientos no se imparten para que los educandos los reproduzcan teóricamente, sino para que puedan trabajar con ellos, ya que no se concibe adquirir un conocimiento sin desarrollar una habilidad, que puede ser intelectual, práctica, general y específica. Por lo tanto, en el contenido de la enseñanza es necesario vincular los conocimientos con las habilidades.

Por eso, afirmo que las respuestas analizadas en la citada entrevista se inclinan a exponer aspectos fundamentales del enfoque sistémico y destacar sus antecedentes, concepto, propiedades, la importancia de la sistematización y la lógica así como la aplicación de este enfoque en el contenido de la enseñanza, precisando las características esenciales del sistema de conocimientos y habilidades.

5. CONSTRUCCION TEORICA

5.1 La Construcción de la autonomía en el aula de clase

Para iniciar este análisis desde el enfoque de un ensayo, se iniciará con el cuestionamiento de: ¿qué es la autonomía en el aprendizaje? en donde se hallan múltiples respuestas; para lo cual muchos autores la han esbozado. Como más adelante se verá en el pensamiento de Freire, Piaget, Vygotsky entre otros.

De esta manera se retoma a Holec (1989) que la autonomía en el aprendizaje es la creación, la invención, la potenciación de conocimientos individuales que el educando presenta con capacidad de debatir y sustentar sus puntos de vista frente a diferentes contextos, es así como el desarrollo de la autonomía ha venido hasta ahora produciéndose dentro del aula como tarea asignada al docente encargado de estimularla al máximo. Sin embargo, la autonomía del aprendizaje, traducida en una "responsabilidad del estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje"; no es más que un proceso que tiene lugar tanto dentro como fuera del aula, que obliga a los profesionales de la enseñanza a replantear las programaciones docentes como las actividades didácticas – pedagógicas necesarias para su correcto desarrollo.

Por ello, al hablar de construir autonomía desde el aula de clase se debe retomar la noción que se tenga sobre "autonomía", siendo la capacidad que el ser humano ha logrado forjar para actuar por si mismo dentro de una sociedad. Es así como hoy por hoy se ha considerado que la autonomía es una tarea ética, tarea que se ha ido

perdiendo poco a poco y se ha convertido en una actividad poco fácil de realizar. Pues, está considerada como la noción fundamental de la filosofía práctica moderna y es gracias a ella que se observa las conexiones entre los distintos conceptos básicos, morales, fundamentales de libertad, igualdad, solidaridad, justicia, entre otros.

De allí que en la actualidad las personas de todas las edades han perdido la capacidad de valorarse y valorar a todo lo que les rodea. Es así que el papel del docente desde la perspectiva de construir autonomía desde el aula de clases, no sea sencillo, puesto que no se trata de sólo transmitir conocimientos y aptitudes sino de potenciar la práctica de valores, la forma de cómo se valoran, de qué tipo de autoestima tienen. Siendo desde el hogar, desde la familia, desde el círculo afectivo más cercano, las fuentes principales de afecto, respeto, seguridad y responsabilidad; porque como todos ya conocen es desde niño que cada ser humano va construyendo su propia imagen su propia personalidad, su propio sentido de sí mismo, teniendo en cuenta las relaciones de su entorno. Por ello cuando llega el momento de ingresar a las escuelas estos niños ya tienen unos conocimientos, unos conceptos que se han formado a partir de sus propias realidades, de sus propias experiencias. En donde la escuela toma un rol importante porque es allí dentro en donde el ser humano inicia la confrontación de sus saberes con otros en busca de un conocimiento integral y es justamente en ese momento que el docente debe ser el guía, el orientador, el maestro quien con su discernimiento encamine a estos niños, jóvenes o adultos a formar o perfilar una autonomía firme, radical, sólida, capaz de

preservarse y consolidarse a través del tiempo. Porque es bien conocido que lo que no ha sido sembrado con buenas bases, con buenas herramientas, tiende a desfallecer, fenece más rápido de lo que se pueda imaginar.

Igualmente, es importante aclarar que la autonomía aquí, en este ensayo, se entenderá como el concepto que en general expone Hennessey (2003) “dado que todo aprendizaje debe enfocarse a permitir la óptima o adecuada interacción del ser humano con su realidad, el aprendizaje facilitado por los actores del proceso debe promover que el educando desarrolle y tome conciencia de su propio proceso, es decir, sea autónomo, en la medida que cada quien construya su proceso de aprendizaje y genere su aprendizaje a partir de su propia realidad y para su propia realidad” (pág. 241).

En dónde su real entender y actuar sea coherente con su discurso, un discurso que sea proclamado de manera integral, digno de un ser humano capaz de contribuir a cambiar la sociedad.

En la filosofía normativa contemporánea, H Frankfurt, G Dworkin o A Domenechse (1997) definen la autonomía como la capacidad de las personas para reflexionar críticamente acerca de sus preferencias, deseos, apetencias, creencias, etc., de primer orden y la capacidad de aceptar o intentar cambiarlas a la luz de preferencias y valores de orden superior.

Es en el aprendizaje autónomo en dónde el contenido principal de lo que se ha de aprender, se debe descubrir de manera independiente antes de que se pueda

asimilar dentro de la estructura cognoscitiva; y en la enseñanza, considerada como el proceso de asimilación de conocimientos y habilidades así como de métodos para desarrollar la actividad cognoscitiva que es realizada bajo la dirección de un educador. Igualmente podría ser imaginada como el proceso organizado que abarca en un todo la cesión del contenido de la instrucción y el aprendizaje, así como la apropiación activa por parte del estudiante. Es decir, el maestro debe hacer un proceso de dirección de la actividad cognoscitiva, dentro del educando para posibilitar en él la asimilación de los conocimientos, los hábitos y, por ende, sus habilidades, de tal forma que el educando transforme su conducta y pueda utilizar lo aprendido en sus prácticas cotidianas y a la vez logre abordar y resolver nuevos problemas en diferentes contextos Hennessey (2003). Sí, para que de esta manera sea competente en las actividades que se desempeñe y busque siempre actuar dentro de un equilibrio en busca del bien común y no el individual.

Es así como en el aula de clase, construir autonomía es mucho más que enseñar, formar, compartir, se puede decir que es tener la capacidad para lograr que los estudiantes reflexionen de manera crítica desde sus aficiones, deseos, preferencias, disgustos, desaciertos; en fin desde su entorno. Así como lo expresaba Vygotsky y Ausubel, el niño aprende desde su entorno, siendo el mejor conocimiento; de esta manera se va construyendo y moldeando una dimensión cognitiva, lógica, racional formal de la conducta autónoma marcando énfasis en el componente de la auto modelación, en el sentido de la capacidad que se tiene para

el autoconocimiento, autocontrol, auto elección, que obviamente y por principios, forman parte de verdadera autonomía.

De esta manera, el educando no aprende en solitario sino que el aprendizaje que se empieza a originar se debe inclinar de manera autónoma dentro de un proceso de mediación social en contextos específicos, como el aula de clase que se puede convertir en uno de los mejores círculos para este proceso, porque es en el aula que se está produciendo conocimiento, en donde el docente – educando construyen significados en contextos significativos. Por lo tanto es allí en donde a partir de la interacción y participación se aprende, siendo a partir de ese medio social constructivo donde se recibe el aporte específico de familiares, amigos, conocidos, docentes, entre otros; facilitando el compromiso de construir un ser humano autónomo-integral. De allí que el ser humano sea sociable por naturaleza y que su conocimiento nunca termine, porque es a diario que se está en constante interacción.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analiza que el docente debe manejar más que el rol de orientador, guía, tutor; porque aparte de transmitir conocimientos esta en él la tarea de organizar, planificar y re-crear los conocimientos en busca de un aprendizaje significativo desde un ámbito autónomo-cooperativo; para que sea el educando quien decida sobre el qué, cómo, cuando, de qué forma desea aprender; siendo él, autor participe de su propio aprendizaje. Aprendizaje que lo conduce a tomar decisiones en su diario vivir.

Así que el docente se convierte en el ser humano amigo del estudiante permitiéndole una relación más cálida y amistosa entre sus educandos, en donde ha llegado a conocer sus necesidades y el profesor elabora de manera creativa las estrategias pedagógicas que busquen satisfacer las demandas de ellos; en donde se está expuesto a vivenciar aprendizajes espontáneos, donde el docente toma el rol de orientador para que sus educandos poco a poco construyan conocimiento; por ello la importancia de los múltiples roles que debe tomar el docente, porque en los diferentes grupos de jóvenes que maneje no todos tendrán las mismas características, además que es importante recordar que cada ser humano es único e irrepetible, que como autores participes en grupos de aprendizajes surge una verdadera interacción de conocimientos brutos, conocimientos que inicialmente son orientados por el docente pero que poco a poco son los educandos los únicos participes de sus procesos dentro de un marco de autonomía total.

Por ello, todo aprendizaje debe enfocarse a permitir la adecuada interacción del ser humano con su realidad; el aprendizaje facilitado por los actores del proceso debe promover que quien aprende, desarrolle y tome conciencia de su propio proceso, es decir, que sea autónomo en la medida en que cada cual construya su proceso de aprendizaje y genere su aprendizaje a partir de su propia y para su propia realidad. Igualmente, la autonomía se lograría a través de actividades personales de aprendizaje, de creación, de experimentación.

Estos procesos estratégicos significan que quien aprende debe auto dirigirse, ser capaz de lograr la autonomía, en la cual el docente es el facilitador; el grupo es el

apoyo; las experiencias de aula, de casa, de amigos y cotidianas, serán las situaciones en las que se facilita y se construye el aprendizaje autónomo; por ende el aprendizaje autónomo debe incluir la construcción de una cultura de pensamiento a partir de las experiencias del aula de clases, entendida ésta como un ámbito en que varias fuerzas, como son lenguaje, hábitos, valores, conocimientos, expectativas y otros operen conjuntamente para expresar y reforzar lo que es la autonomía.

Ahora bien, la autonomía desde el aula se toma con base en las diferentes teorías cognitivo – evolutivas que transmitieron en su momento Piaget y Kohlberg, quienes mantenían el concepto de autonomía divulgado por Kant, como el supremo principio de la moralidad. El problema sobre el qué hacer de algún sentimiento o emoción, es resuelto para estos autores, por un acto de juicio cognitivo, preferencialmente racional, autónomo y altruista; es así como la autonomía sigue un principio o una regla que es considerada algo interno de la propia conciencia de aquella persona que la ha tomado como suya, mediante un proceso de construcción progresivo y a la vez autónomo. De esta manera la autonomía se considera como un resultado de una decisión libre y digna de ser admirada.

De allí el artículo “La Autonomía como la finalidad de la Educación”, es donde expone los puntos de vista sobre el análisis realizado a las memorias de las implicaciones de la Teoría de Piaget (1948). En donde salió al público hace casi medio siglo y desafortunadamente los educadores no han sido influidos por este importante texto. En el Piaget señala la diferencia entre dos tipos de moralidad: la moralidad autónoma y la heterónoma. También, manifiesta que los niños desarrollan

la autonomía, tanto en el ámbito moral como en el intelectual y que la finalidad de la educación debe ser el desarrollo de la autonomía. Esto para aclarar que Piaget exponía la definición de la autonomía y la consideraba seriamente para la formación de la personalidad. Desde este texto se observa la crítica pura que analiza el pedagogo al citar Constance Kamii (2000), que las primeras escuelas no fueron más que mecenas de alienación para el pensamiento, en donde la supremacía se basaba en el autoritarismo que se ejercía y aun en pleno siglo XXI existen instituciones con estos rezagos de pedagogía, en donde los resultados daban para tener niños, jóvenes, adultos totalmente dependientes de un conocimiento poco creativo e innovador.

Por ello hoy por hoy, es importante tener la lucidez que antes de responsabilizar al docente, es la familia, el papá, mamá, hermanos, tíos, en fin el círculo inmediatamente afectivo, el primer responsable de propiciar la autonomía, de allí que se tenga clara la importancia de la autonomía para las presentes y futuras generaciones; porque una vez el niño ingresa a la escuela es allí, dentro del aula, en donde junto a otros niños que irán a confrontar el conocimiento con los demás en busca de formar uno solo que llegue a ser más íntegro. Es en este momento en donde el docente será la guía para conducirlo a que sea el niño quien encuentre sus propias respuestas a través de actividades que sean de gran sentido para él (como dinámicas, juegos, experimentos, en fin todas aquellas que generen de manera individual pensamiento crítico).

Es así como Piaget (1948) cita: "La autonomía aparece con la reciprocidad, cuando el respeto mutuo es suficientemente fuerte para hacer que el individuo sienta el deseo de tratar a los demás como él desearía ser tratado;... la autonomía moral aparece cuando la mente considera necesario un ideal que es independiente de cualquier presión externa. Por lo tanto, no puede haber necesidad moral fuera de nuestras relaciones con los demás"(pág. 279).

Por ello la esencia de la autonomía es que los niños lleguen a ser capaces de tomar sus propias decisiones. Teniendo claro que la autonomía no es lo mismo que la libertad total. Puesto que la autonomía significa ser capaz de tener en cuenta los factores relevantes en el momento de decidir cuál es la mejor acción a seguir. No puede haber moralidad cuando se consideran únicamente los puntos de vista propios. Si se consideran los puntos de vista de los demás, no se es libre para mentir, romper promesas y ser desconsiderado., de esta manera la habilidad para tomar decisiones, debe ser fomentada desde el inicio de la infancia, y quien mejor que los padres o los integrantes del círculo afectivo inmediato, porque cuanto más autonomía adquiere un niño, mayores posibilidades tiene de llegar a ser aún más independiente y libre.

Igualmente se puede notar un fuerte aumento en el desarrollo de la autonomía durante la adolescencia. La razón para esto es que la adolescencia a menudo permite nuevos tipos de relaciones humanas. Muchos adolescentes pasan horas y días discutiendo nuevas ideas con sus amigos e intercambiando opiniones sobre los puntos de vista de sus superiores ya sean los padres, docentes u otros. Aún cuando

los niños son criados coercitivamente, si más tarde tienen la oportunidad fuera de la casa de considerar otros puntos de vista, pueden ser capaces de desarrollar su autonomía. Casi ningún niño es criado sin coerción, y todos los niños han debido obedecer, por lo menos algunas reglas que no tuvieron sentido para ellos. Sin embargo, en la medida en que tiene la oportunidad de construir reglas por sí mismos, y van creciendo; los niños podrán desarrollar su autonomía,

De allí que se ilustre el concepto de Piaget , frente al siguiente ejemplo en donde se observa claramente que la autonomía no es únicamente moral sino también intelectual; porque se puede decir que los hombres que terminaron encerrados en una prisión son inmorales, pero también se puede decir que han sido increíblemente tontos, como niños pequeños demasiado egocéntricos para saber que la verdad saldrá a relucir tarde o temprano. Para Piaget, el desarrollo intelectual también tiene lugar a través de la construcción interior y de la coordinación de los puntos de vista con los demás.

Al igual que en el campo de lo moral, para Piaget la autonomía intelectual también significa gobernarse a sí mismo y tomar sus propias decisiones. Mientras que la autonomía moral trata sobre lo "bueno" o lo "malo", lo intelectual trata con lo "falso" o lo "verdadero".

Por ello es normal aun ver que en algunas escuelas, al estudiante se le desalienta y se le tilda mal el pensar en forma autónoma. Porque para nadie es un secreto que algunos maestros de primaria gastan mucho tiempo desarrollando hojas de trabajo

para sus estudiantes. Por ejemplo, desde el punto de vista de los educandos, las matemáticas se convierten en "responderle las preguntas al maestro, para las cuales él ya tiene respuestas", ya que es el adulto quien hace las preguntas y, a su vez, es él mismo quien las corrige.

Los intercambios de puntos de vista con los otros y las "negociaciones" son importantes no sólo para el desarrollo moral, sino también para el desarrollo intelectual. Por ejemplo, cuando uno le dice a un niño que otra persona no puede creer en una mentira, lo motiva a reconsiderar la situación desde la perspectiva adulta. Este tipo de coordinación de diferentes puntos de vista es esencial para el desarrollo de la autonomía desde la edad infantil.

Es así como la construcción de la autonomía en el aula de clase, se puede pensar como un proceso cognitivo - activo, por el cual un estudiante modifica su conducta, otorgándole así un carácter muy personal a lo aprendido. Según lo describen los pedagogos como Vygotsky, Piaget, Ausubel, todo está dado en un aprendizaje de ideas u otras unidades mentales complejas que no responden a ningún hábito mecánico o vínculo de estímulo-respuesta, al decirse que es en el aprendizaje autónomo en donde el estudiante construye sus propios, únicos e irrepetibles conocimientos, es igual a como cuando asumen una actitud verdaderamente protagonista, sin contar con la ayuda permanente de su maestro, de su guía mayor (padres, hermanos, tíos, y demás) quienes en momentos determinados podría orientarlo en los procesos, e igualmente facilitarle los medios que sean necesarios.

Es en la autonomía del aprendizaje, en donde el contenido principal de lo que ha de aprenderse, se debe descubrir de manera independiente, sola, única; mucho antes de que se estructure de forma cognitiva y se comparta de forma social en su entorno. Es allí en donde el docente dentro de sus funciones de enseñanza debe considerar la autonomía como un proceso de asimilación de conocimientos, habilidades y de métodos que sirven para desarrollar una actividad cognoscitiva, la cual no siempre debe ser realizada bajo la orientación de un educador. Porque puede ser un proceso organizado que abarca en un todo la cesión del contenido de la instrucción y el aprendizaje, así como la apropiación activa por parte del estudiante. Por ello, se considera que es el maestro quien debe hacer un proceso de dirección de la actividad cognoscitiva del educando, a fin de posibilitar en él, la asimilación de los conocimientos, los hábitos e incentivar sus habilidades, de una manera tal, que el estudiante transforme su conducta y pueda utilizar lo aprendido en sus prácticas cotidianas e igualmente lograr el abordaje y resolución de los nuevos problemas que se le pueden presentar en diferentes contextos rutinarios.

De todo estas circunstancias es importante considerar que cuando se está frente a un determinado grupo, siempre se debe tener presente que en determinado porcentaje se desconoce los gustos y fobias de los educandos; situaciones que se deben superar buscando crear un estilo pedagógico particular, sin olvidar cual es la función como docente dentro de la sociedad y que se espera. Igualmente es importante analizar la práctica docente porque más que transmitir conocimiento, más que transformar conocimientos, está el de promover cambios reales y positivos en él

y para la sociedad. Aunque en la realidad sea compleja y desordenada porque los jóvenes que conforman un grupo escolar es el reflejo de los valores que han adquirido en su familia, en su hábitat, en su entorno. Por ello, que los jóvenes hoy en día sean el reflejo de una violencia simbólica, sometido en un contexto de voluntades ajenas, hace que el papel de docente sea vitalmente trascendental porque es a través de sus actitudes, comportamientos y desempeño dentro del aula escolar que podrá motivar a los estudiantes y poco a poco construirá su propio y real aprendizaje.

Por todo lo anterior, si lo que se busca es la construcción de la autonomía dentro del aula de clase, se debe reducir el perfil de adulto en donde con ello se reduce el poder y más bien se intercambian puntos de vista y se busca negociar soluciones, buscando que sean ellos, los educandos los que tomen las decisiones que consideren más favorables. Sólo así podrán construir sus propios sentimientos personales acerca de lo que es correcto y bueno para cada quien. Porque es importante tener presente la definición que ofrece la enciclopedia wiki pedía al citar la autonomía, tomándola como “concepto de la filosofía y la psicología evolutiva que expresa la capacidad para darse normas a uno mismo sin influencia de presiones externas o internas”. En donde la autonomía no es más que encarnar el problema de cómo se comporta el hombre ante sí mismo y la sociedad.

Sin olvidar que hoy, toda labor educativa se realiza en un mundo complejo y en algunos aspectos problemáticos debido a los procesos que se vienen y se siguen dando. Por lo tanto, la escuela no es ajena y está llamada a contribuir en la

preparación de los ciudadanos competentes capaces de afrontar con responsabilidad ese mundo complejo.

Por ello, es en el aula el sitio que se constituye como el lugar privilegiado de formación y promoción integral, mediante la asimilación constante y crítica de la cultura. Esto se puede alcanzar a través de un encuentro vivo y vital del patrimonio cultural, lo que supone un reconocimiento y aceptación de valores perennes. Por lo tanto, las áreas del conocimiento, además de ofrecer un saber, deben orientarse a fortalecer y descubrir valores y verdades que ayuden a los educandos a formarse como personas de bien, útiles a la sociedad. De esta manera el proceso de aprendizaje autónomo debe entenderse como un proceso cognitivo en el que el estudiante intenta construir conocimiento y competencias nuevas a partir de su conocimiento y sus experiencias previas y a partir de la interacción con otros.

Así mismo el aula es vista como un contexto social por sí mismo, lo que significa que se valora tanto como espacio de aprendizaje como de comunicación e interacción; desde esta visión social del espacio del aula, tan importante es el discurso que pueda aportar el docente como el discurso que se pueda generar dentro del aula (discursos entre los educadores-educandos, educandos-educandos y así sucesivamente). Esta perspectiva aporta, a nuestro entender, una visión más realista de lo que representa el contexto del conocimiento diario, que no se entiende como una copia o reflejo de la realidad cotidiana sino como un contexto que conforma, por sí mismo, una realidad que difiere del mundo real, del mundo propio de cada ser.

Para ello durante este proceso de enseñanza –aprendizaje, lo más importante es que el educando aprenda, comprenda, asimile, cree y re-cree, buscando hallar y construir un conocimiento significativo para que lo pueda aplicar en los diferentes contextos. Y así pueda decidir sobre qué desea aprender, con base a un análisis crítico, en donde tiene que haber desarrollado una facultad de autonomía en el aprendizaje, teniendo en cuenta que la autonomía se alcanza cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con gran sentido crítico. “Se es autónomo cuando la persona es capaz de gobernarse a sí misma y es menos gobernado por los demás”. La esencia de la autonomía es que las personas lleguen a ser capaces de tomar sus propias decisiones, teniendo en cuenta qué será la mejor opción y que de allí parte el valor agregado que se le puede estar dejando a la sociedad, a la comunidad a los del entorno inmediato. Pero para lograr esto es importante enseñar a los estudiantes a adoptar e incorporar estrategias de aprendizaje, enseñarles a ser más conscientes de su realidad, a enseñarles que son ellos el presente y el futuro de la sociedad, sociedad que puede ser cambiada desde cualquier óptica.

Es así como todo este análisis sobre la compleja tarea de construir autonomía en el aula de clase, se convierte en una tarea retadora y atractiva misión que tienen los docentes en su diario vivir. Frente a este reto de interacción constructiva se toma el aula de clases como el marco y el espacio necesario para poder llevar a cabo esta reflexión.

Las instituciones de educación superior tiene la misión de formar maestros que valoren y amen su profesión, con alto nivel en el manejo y uso de las pedagogías.

Hombres y mujeres competentes para el mundo laboral de hoy, con una mirada mundial, global e intercultural. Docentes intelectuales, innovadores, creativos, comprometidos e identificados con su “quehacer”. Pues enseñar exige investigar como lo cita Freire (2004), quien explica de manera detallada como estas dos actividades “enseñar” “investigar” se deben dar de forma paralela pues la una siempre debe estar ligada a la otra; esos quehaceres se encuentran cada uno en el cuerpo del otro. Mientras enseño continuo buscando, indagando. Enseño porque busco, porque indagué, porque indago y me indago. Investigo para comprobar, comprobando intervengo, interviniendo educo y me educo. Investigo para conocer lo que aún no conozco y comunicar o anunciar la verdad. Es así como describe este pedagogo el quehacer y la funcionalidad del docente dentro del proceso de la enseñanza para el aprendizaje, pues la tarea de formar docentes junto a la reflexión sobre la práctica educativa a favor de la autonomía del ser de los educandos es el eje central de este ensayo, siendo para Freire el mejor modelo de enseñar dentro del marco del aprendizaje significativo el de enseñar con testimonio, con el ejemplo a diario, con verraquera, con energía, con ganas. En la manera en que se lidia con los contenidos de la enseñanza, en el modo en que se citan autores de cuya obra no se simpatice o con cuya obra se acepte; son a partir de estas vivencias que los educandos van aprendiendo porque la preparación ética, profesional y humana del docente debe coincidir con la rectitud ética integral como ser humano Así que el educador debe tener la capacidad de vivir y de aprender a convivir con lo diferente, no permitir que la antipatía en ciertas circunstancias se apodere de los comportamientos propios porque es de gran relevancia que los niños, jóvenes o

adultos que tienen el rol de educandos conozcan las diferencias de comprensión, difieran sobre las posiciones antagónicas, dentro de un ambiente de respeto y lealtad con que un docente analiza, cuestiona, critica las posturas de otros. Siendo este el modelador.

De esta manera se reconsidera que la autonomía se instala cuando se consolidan en el docente posibilidades y seguridades a nivel cognoscitivo, actitudinal y experiencial. Sin embargo, se debe tener en cuenta las debilidades que se encuentran en algunos docentes en el manejo de los contenidos que se abordan en las aulas haciendo que la autonomía que alcanzan sea frágil cuando se enfrentan a la enseñanza y al aprendizaje de contenidos no tratados, vistos o analizados porque dentro de sus actividades cotidianas no se ha tenido la cultura de disciplinarse para prepararse; de esta manera se analiza cómo la autonomía en el campo de la educación ha sido ampliamente estudiada y cuestionada como tal .

Por ello la autonomía docente es un tema muy debatido porque es importante definir si es la parte técnica del trabajo lo que necesita mayor autonomía o es la orientación ideológica lo que conlleva la pérdida de control y sentido sobre el trabajo realizado. Es una visión desde adentro, que conlleve replantearse la situación autónoma o no del desarrollo del trabajo del educador, en donde la misión debe ser siempre ayudar a construir, ayudar a perfilar la formación de un ser humano integral que sea capaz de valerse por si mismo, que sea seguro, que sea responsable, que tenga la capacidad de elegir.

En conclusión que el docente eduque como dice Freire en su libro “pedagogía de la autonomía” en donde es muy claro con respecto a lo que los maestros deben saber, y de lo que deben hacer en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, sobre todo cuando el énfasis esta puesto en educar para lograr la igualdad, la transformación y la inclusión de todos los individuos en la sociedad.

Es sólo de esta manera que se logrará dejar una huella indeleble en cada educando, siendo el presente y futuro de una sociedad que se halla hoy por hoy viciosa y alienante. Este aporte debe estar fundamentado bajo principios de solidaridad, sensibilidad y responsabilidad para el bien común y no el individual. Sólo así desde cualquier disciplina ya sean las matemáticas, las ciencias, la medicina y otras nos proporcionaran seres humanos íntegros, dignos de ser participes y autores de la construcción de una nueva sociedad, una sociedad más justa y equilibrada para todos.

5.2 Educación humanista, un desafío para el docente

Ensayo elaborado con base a la entrevista del Dr. Mauro Montealegre

El presente ensayo muestra la importancia de enseñar desde la perspectiva humanista, responsabilidad que a través de la historia se ha ido poco a poco desplazando hacia los maestros, los cuales tienen ética y moralmente el compromiso de educar y de formar , pero aún más los padres, considerados como la primera fuente de formación del hombre como ser humano integral, padres que han aceptado que la formación, que la educación, que el conocimiento de los educados quede sólo en manos de los maestros.

Docentes que necesitan contar con el compromiso articulado del acudiente, familiar o representante del educando que sean conscientes que el ser humano que hoy por hoy el mundo necesita son hombres llenos de virtudes, consecuentes, con valores innegociables y con un alto sentido de ética moral y de pertenencia por la comunidad, por su entorno, por su país. Hombres que humanamente contribuyan al bienestar colectivo, que tengan un gran sentido de pertenencia que se sientan y hagan felices a los de su entorno.

Porque el objetivo de este ensayo es identificar los elementos más relevantes del aprendizaje autónomo y su aplicación en el diseño de herramientas para la formación en educación de las matemáticas como disciplina básica de la formación en el ser humano. Porque el aprendizaje autónomo como las matemáticas, ofrece a los estudiantes tener control, responsabilidad e independencia; partiendo de la idea de que el aprendizaje es una actividad humana por naturaleza que el ser humano realiza por sí mismo.

De allí que se observe que se ha formado dentro de una educación humanista integral, no siendo fácil pero tampoco imposible y más cuando los mitos culturales, tabús flotan de manera innata en el ambiente escolar como un actor más. Mitos culturales que deben ser eliminados de raíz, idiosincrasia cultural que debe ser re-educada, y lo que es más curioso aún, imposición del conocimiento a partir de significados lejos de la realidad del ser humano.

Por ello aquí se expondrá la posición del Dr. Mauro Montealegre frente al cuestionador dilema de ¿cómo hacer una formación autónoma a partir de un conocimiento específico, como las matemáticas?.

Teniendo en cuenta el análisis que realiza el intelectual , frente a la importancia de formar desde una perspectiva humanista a los jóvenes de hoy en día, se ha convertido para algunos maestros como tarea desafiante y más aún si son educadores en la disciplina de las matemáticas porque son justamente estos profesionales quienes se han formado con poco sentido humanista en donde el gran ego los hace superiores dentro del aula y el mito cultural del “odio o repudio hacia las matemáticas” se va acrecentando aún más, es así como se va creando una negativa hacia ella sin apenas conocer nada de la asignatura propiamente dicha y condenando el conocimiento con la impresión que ha generado el docente; es así como se fomenta y se implementa una moda que a ningún sitio lleva, excepto a la desmotivación, el miedo, el desinterés o la despreocupación frente al conocimiento matemático.

Porque para nadie es un secreto que una de las fobias escolares más generalizadas es el temor a la matemática, y más que temor es una apatía de parte de muchos estudiantes a esta esencial materia, en donde más que buscar culpables a esta problemática debemos encontrar soluciones para despertar el interés de muchos niños y jóvenes en proceso de aprendizaje integral para que se acerquen a esta

ciencia, y la puedan ver como algo llamativo y fundamental dentro de su desarrollo intelectual.

Siendo la fobia un miedo, en este caso en particular se podría describir como el temor a temas que para muchos se hacen desconocidos, de ahí la necesidad de hacer de la matemática algo cotidiano y aplicable a la vida diaria; pues la gente sin percatarse, muchas veces hace uso de algunas aplicaciones matemáticas que en su teoría resultan tediosas pero en su practican son indispensables.

Es así como el aprendizaje de las matemáticas, se convierte en un problema social en donde por desgracia no existe una cultura de las matemáticas. Y pienso que un país con tendencia al desarrollo, como es el nuestro, debería invertir más en las ciencias básicas. Porque lo que se ve es que muchas veces los proyectos en el área de las matemáticas tienen menos probabilidades de aprobarse que los encaminados al desarrollo sustentable o de las ciencias políticas, económico, sociales y administrativos, etcétera.

Por ello se puede ver que la sociedad considera que las matemáticas son para genios y por lo tanto no requieren de presupuestos o de mayores motivaciones o estímulos; de allí que los programas relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, por lo que no es de extrañar los grandes índices de reprobación en esta materia; responsabilizando siempre al inmediato orientador o docente, pero nunca aceptamos la falla en cada uno y lo que es peor el sistema

educativo no brinda planes de contingencia en donde los esfuerzos de unos pocos, son aislados, sesgados; porque no lo vemos como un problema común, como de nuestra sociedad.

En donde siempre ha existido el problema en la enseñanza de las matemáticas, empezando porque la misma sociedad se encarga de incentivar, promover y divulgar que son difíciles y complicadas las matemáticas.

De allí que la fobia a las matemáticas sea el común denominador porque la mayoría de los estudiantes consideran que no son fáciles. Además, en esta área, se enfrentan a saber o no saber, situación que se hace más clara en esta materia que en las otras; siendo común la afirmación de que las matemáticas son difíciles porque el estudiante debe acumular una serie de conocimientos que le ayuden a construir nuevos conocimientos, es decir, que son una especie de escalera, la que requiere que el estudiante pase el primer escalón para llegar luego al segundo y así sucesivamente. Generalmente este proceso se da de forma rápida, por lo cual muchos educandos se quedan atrás; siendo la sociedad y en concreto la familia culpable de la fobia que todos alguna vez sentimos hacia las matemáticas.

Y es así como nuestro entorno nos ha llevado a creer que las matemáticas son una asignatura de dar miedo. Muchas veces nuestros mismos padres, hermanos, familiares, nos platican sus experiencias amargas con las matemáticas. Y la poca o nada de motivación que se tiene desaparece porque lo que nos invade son los miedos, sustos y así poco a poco nos predisponen.

Por ello considero que es una asignatura que requiere de una actitud diferente a la que tenemos para enfrentarnos a las demás disciplinas o ciencias, es decir, enseñar y aprender matemáticas, exige concentración hacia los resultados, porque requiere de rigor; por ello la importancia de que los maestros estén bien preparados porque no todos los maestros tienen preparación matemática y éstos lo único que hacen es transmitir al estudiante su incapacidad. Mientras que los buenos estudiantes en esta materia, lo son porque tuvieron un maestro que les hizo ver la belleza de las matemáticas porque pienso que no se puede amar algo que no conocemos. Los estudiantes que aman las matemáticas son porque alguien se las mostró desde todo su esplendor. Sin embargo, debo reconocer que en primero de secundaria es difícil encontrar un maestro dedicado exclusivamente a las matemáticas. La mayoría sabe de todo un poco y las matemáticas no son para tomarlas a la ligera. Deben llevar una capacitación. Es lo que considero le ha faltado al sistema educativo y como si faltara es la misma sociedad quien se ha encargado de promover y divulgar que las matemáticas son difíciles y complicadas.

El nivel con el que llegan muchos estudiantes a la secundaria es bajo. Llegando a considerar que los modelos académicos y las políticas no permiten que refuercen estos conocimientos.

Y es aquí en donde mi cuestionamiento se ve encaminado para criticar que se debe dar una oportunidad, o acaso no merece al menos nuestro respeto por ser una de las

ciencias que más se utiliza en el diario vivir a y que ayuda a resolver los problemas más básicos y rutinarios? Es así como se puede aseverar que sin las matemáticas, el hombre estaría desubicado, perdido.

Por ello, es bien criticado que parte de las múltiples tareas que el docente tiene en esta disciplina, es la de brindar una educación integral, porque para nadie es un secreto que el conocimiento, el real conocimiento debe ser trascendental y no una visión sesgada o unilateral, aunque la formación humana que hoy en día se imparte se encuentre tan polemizada, como lo socializa el Dr. Montealegre, al exponer que se debe enseñar desde el humanismo, desde la confianza. Aquella confianza que se ha perdido porque la realidad en el quehacer educativo no es más que por tanta normatividad que exige a diario el Ministerio de Educación Nacional, el tiempo para enseñar es más que corto; de allí que una de las causales más para que cada estudiante perciba por parte del docente un conocimiento, una enseñanza-aprendizaje poco sazonado, poco planificado y lo que es peor aun poco personalizado, todas estas cosas hacen que se acreciente el mito cultural sobre las fobias frente a las matemáticas; porque es el docente quien de manera innata debe saber transmitir ese conocimiento, en donde el estudiante se sienta identificado, seducido, atraído frente a este bello conocimiento .

De allí que el Dr. Montealegre haga su visión crítica para que el docente dentro del proceso educativo que imparte sea planeado, organizado, coherente y discernido porque cuando se ofrece el desarrollo en un solo sentido se crean seres humanos

incompletos, es por ello que todo plan de estudios que tienda al equilibrio debe ofrecer y promover el desarrollo en ciencias, en técnicas, en letras, en moralidad, en valores, en buen comportamiento frente a la vida pública y privada, en la vida afectiva, en fin en la vida en sociedad. Aquí cabe recordar a Andrés Bello en uno de sus discursos “todas las facultades humanas forman un sistema, en que no puede haber regularidad y armonía sin el concurso de cada una. No se puede paralizar una fibra, una sola fibra del alma, sin que todas las otras se enfermen”.

De esta manera para lograr un aprendizaje autónomo en las matemáticas y las demás disciplinas no sólo depende de los agentes educadores (familia, maestros, instituciones) sino también de los educandos. A los maestros especialmente a ellos porque aunque no son solo los autores responsables del aprendizaje, siendo pieza fundamental en este proceso, de allí que hoy por hoy se les exija competencia moral, competencia intelectual y competencia pedagógica. En este sentido resultan elocuentes consideraciones a identificar en un docente que tenga su propia convicción y ame su arte, su profesión, su quehacer.

Es así como resulta de gran interés evocar a Montessori (1952) “El maestro que creyera poder prepararse para su misión únicamente por la adquisición de conocimientos, se engañaría: ...debe ante todo crear en él ciertas disposiciones de orden moral” (pág. 152); de esta manera se busca despertar en los docentes el deseo de aprender para saber enseñar y lo que considero según mi criterio lograr satisfacer la natural necesidad de conocer, como lo expresaba un gran sabio al decir:

“si eres amigo de aprender, serás un gran sabio” le decía Sócrates a su estudiante Demócrito cuando le indicaba ejercicios varios para la práctica de la oratoria.

Por ello la educación a través de la historia ha sido tomada en pocas palabras hasta formar eslogan o afirmaciones contundentes como: “educar para pensar”, “educar para erradicar la pobreza”, “educar para la sociedad”, “educar para la inserción laboral”, “educar para el desarrollo económico” entre muchas que se expresan; por ejemplo, en el documento “Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad”. CEPAL-UNESCO (1992). Cita afirmaciones absolutas frente al análisis crítico del proceso educativo haciendo que se considere la educación sólo como un fenómeno social o con carácter instrumental y parecen dejar de lado la centralidad de la persona humana en la educación. Tanto así que en la VIII Conferencia Iberoamericana de Educación (Sintra, Portugal, 1998), ante la certeza que la globalización involucra amenazas y oportunidades para la sociedad en general, proponiéndose recuperar el papel del ser humano como autor principal y único del proceso educativo. Por otra parte el Pronunciamiento Latinoamericano al referirse a la necesidad de más y mejor educación concluye Torres (2000) que a pesar de las reformas educativas planificadas o no, implementadas o no, pertinentes o no, para cada región, los resultados no son manifiestos en el ámbito de la formación integral de las personas donde los mismos no se miden por el número de años de estudio o de certificados, sino por lo efectivamente aprendido en el marco intelectual, social, moral y afectivamente.

De esta manera, aparece como preocupación de nuestra sociedad colombiana que los jóvenes, niños y adultos aprendan rápidamente lo que realmente les sirva en función de un futuro trabajo en detrimento de conocimientos que se suponen adquiridos. La consideración de la actividad educativa solo en su utilidad fáctica dificulta la visión de la importancia de una educación del ser humano en lo humano, ya que educar no es principalmente un proceso mecánico del cual se obtienen determinados productos, sino algo muy diferente, muy particular, es algo ofrecido a un ser libre y libremente asumido. Por eso todo logro educativo es limitado y tiene valor educativo en tanto moviliza a nuevas vías de perfeccionamiento, es más considerado y así se ha comprobado que estas vías de perfeccionamiento se van manejando en la cotidianidad del entorno.

Desde esta perspectiva se considera que la tarea de la escuela es procurar a los educandos la ayuda necesaria para que se desarrollen plenamente como personas, sin perder de vista los factores coadyuvantes (situación socioeconómica, acceso a la educación, grado de educabilidad, entre otros) para la consecución de tal fin y la formación instrumental necesaria (incluye los aspectos tecnológicos básicos). Podríamos hacer nuestras las palabras de Pestalozzi (1819) refiriéndose a la educación pública en los inicios del siglo XIX: Debemos tener presente que el fin último de la educación no es la perfección en las tareas de la escuela, sino la preparación para la vida; no la adquisición de hábitos de obediencia ciega y de diligencia prescrita, sino una preparación para la acción independiente. Y esta visión

crítica se observa hoy por hoy en la urgente necesidad del Estado por re-organizar, re-estructurar la educación con las muy resonadas competencias ciudadanas.

Ahora bien la enseñanza de la matemática en todos los niveles se presenta como un problema no resuelto. Situación que se encuentra tan extendida que los docentes de matemática son vistos como los grandes verdugos del sistema educativo, como la verdadera traba para el avance en los estudios ya sea básica, secundaria o universitaria. Por ello muchas veces el estudiante opta por elegir carreras que no tienen la disciplina, aunque no tengan particular vocación por el resultado final de ellos.

También otra causa de rechazo es porque se la considera la materia más difícil de todas. Es una materia que requiere mucha concentración y una dedicación considerable de tiempo por parte de los estudiantes, en donde la metodología a utilizar además no debe centrarse sólo en escribir, si no en darles a ellos herramientas y / o materiales (sobre todo en los primeros cursos) que ellos mismos puedan manipular.

Por esto el docente tiene en sus manos la hermosa pero ardua tarea de escudriñar en cada ser humano su potencial sin hacer que se frustre y menos que odie el armonioso proceso de aprender a descubrir, aprender a perfilarse puesto que no tenemos derecho a impedir al niño el desenvolvimiento de aquellas otras facultades que en el presente no podamos concebir como muy esenciales para su futura

vocación o situación en la vida; queriendo decir que la educación debe procurar la formación humana propiamente dicha: o sea una formación articulada, sistemática e intencional con la finalidad de fomentar valores personales y sociales que incluyan a la persona en su totalidad. Atender a las diferencias es parte de una formación integral como lo expresa Pestalozzi (1976) en la que se considera dar a cada uno lo que necesita, lo que colma sus aptitudes y apetencias.

Además las matemáticas presentan otra dificultad que es la de poseer un lenguaje específico que debemos aprender y que resulta complicado. El profesor de matemáticas debería saber transmitir el amor, entusiasmo y dedicación por esta disciplina y una estrategia para ello sería que realice una prueba inicial para que sepa el nivel que sus estudiantes tienen en este conocimiento y así saber de qué punto partir. Proponer trabajos en grupo (cooperativos) y valorar no solo el resultado si no el proceso y creatividad para llegar a él.

Entonces a partir de todas estas consideraciones la pregunta es cómo educar desde una percepción humanista, puesto que para nadie es desconocedor que en pleno siglo XXI y en una sociedad en la que el conocimiento y competencia surgen como factores claves en la formación del desarrollo humano integral, la investigación humanística y educativa juega un rol preponderante para una reforma profunda de los sistemas de educación, siendo uno de sus componentes la educación superior, con vista a reforzar la contribución que desde docente se debe dar, siendo la construcción del aprendizaje autónomo-humanista, un aprendizaje cimentado en un proceso de desarrollo basado en la igualdad, la justicia, la solidaridad y la libertad.

Puesto que se habla de "Humanismo" para indicar cualquier tendencia de pensamiento que afirme el valor y la dignidad del ser humano, definiéndolo como ser histórico y con un modo de acción social capaz de transformar al mundo y a su propia naturaleza o también "la doctrina que pone al hombre en el centro de la reflexión y la filosofía que asume al hombre como su preocupación fundamental... la doctrina en virtud de la cual se confiere al ser humano un lugar central en el universo.". Recae sobre el hombre la clara responsabilidad de asignarle a la ciencia definidas metas humanizantes. "Un saber comprometido con lo humano, en el que también deberíamos incluir una nueva manera de entender la ciencia, una ciencia comprometida con lo humano." Por todo lo anterior el docente, el maestro, necesita de elementos que le permitan realizar un buen trabajo en relación a esta problemática y es por ello que es importante implementar una o muchas estrategias que conlleven a ofrecer un aprendizaje autónomo.

De allí que la Dra. Stramiello (2007), en su artículo "el humanista de hoy y una educación humanista" hable de las transformaciones socioculturales originadas desde el último tercio del siglo XX que han planteado constantes desafíos a la educación. Cambios como la sonada globalización y sus efectos, tanto positivos como negativos, puesto que la globalización, se ha visto como la portadora de innegables potencialidades que pueden favorecer la vida en la sociedad, pero no garantiza que el mundo futuro va a estar más unido en todos los aspectos, va a ser más equitativo económicamente, socialmente más solidario y culturalmente más rico" (pág. 6).

También se observa que entre los efectos deseables se halla la siempre anhelada búsqueda de comunicación universal para promover la paz, la solidaridad y el entendimiento. Entre los segundos, los enfrentamientos y las rivalidades (global-local) muchas veces relacionados con una globalización solo económica donde los seres humanos son considerados únicamente como “recursos” o “capital de inversión”.

Paralelamente el desarrollo de las TIC, como tecnologías de comunicación e información nos induce a referirnos a la sociedad del conocimiento o de la información como contexto global del accionar humano, un accionar que con el buen uso de estas herramientas se pueden conducir a que sea un accionar humano integral dentro de un aprendizaje autónomo; así este continuo desarrollo y flujo de información promueve grandes cambios no sólo organizacionales sino principalmente en el ser humano.

En este sentido, el ser humano ha satisfecho el anhelo del siglo XXI de contar con la mayor información posible para que el hombre sea capaz por sí mismo de solucionar los problemas sociales, culturales, económicos, políticos, entre otros; capacidades que han sido forjadas a través de la experiencia y las bases de educación que ha podido recibir. Por eso, como docentes nos preguntamos: ¿Cómo hacer para impartir un aprendizaje autónomo?.

Pues para nadie es un secreto que la denominada condición posmoderna caracterizada por un acentuado individualismo, escepticismo, facilismo y superficialidad que induce a la ausencia de compromisos personales y sociales, da origen a la mediocridad, una mediocridad que se ha ido apoderando en toda la esencia del ser humano, en donde los reales valores que lo hacen ser humanista se han convertido en algo efímero.

Por ello tanto el docente como el más cercano círculo (familia, amigos, entre otros) del educando deben tener claro que para ofrecer un conocimiento integral dentro de una disciplina específica llámese como se llame debe conocerse los intereses, los gustos, las fobias, el temperamento y muchos factores más que para el niño, joven, adulto resulta muy seductor que aquel aprendizaje tradicionalista y centralista.

Hablo del aprendizaje centralista porque dentro del proceso de la enseñanza-aprendizaje, quizás algunos lectores de los presentes hayan sido actores principales de este modelo que para mí es frustrante porque no es otra cosa que un docente, tutor, maestro o guía que expone, expone y expone teorías sin permitir que estas sean retroalimentadas y así todo aquel aprendizaje no es otra cosa que el conocimiento centrado al docente.

De allí que el docente de hoy por hoy tenga el total y pleno discernimiento de entender y comprender el presente, enlazar el pasado y proyectar el futuro de sus educandos; porque la consideración de la educación como respuesta a los

problemas que plantea cambios en el ser humano es estrictamente notoria. Asociado esto a la necesidad de reestructurar los sistemas educativos, de adecuar la formación docente, de ofrecer nuevos enfoques y contenidos.

Por todo lo anterior, se puede exponer que el aprendizaje autónomo consiste en un aprendizaje propio, flexible, a distancia y a conciencia, sin embargo, no nos detendremos aquí a analizarlas, sino a examinar el contexto y las condiciones de aprendizaje propios del aprendizaje autónomo. Y todo porque este análisis crítico debe dejar como producto el que cada lector sea capaz dentro de sus conocimientos de diseñar estrategias que conduzcan a ofrecer un aprendizaje autónomo a sus estudiantes y para ello se reflexionara ahora sobre todo lo que aprendemos, como por ejemplo, manejar bicicleta, aprender a dar explicaciones, excusas, consejos, dibujar, escribir, tomar notas en clases. Y cómo lo hemos aprendido, recibiendo instrucciones, explicaciones o consejos, fijándonos en cómo lo hacen otras personas, practicando, cometiendo errores y, poco a poco, eliminándolos.

Al final, sin embargo, se concluye que el aprendizaje se ha producido cuando uno mismo lo ha realizado o ha reflexionado o internalizado los distintos aspectos del proceso. Es decir, el estudiante es y debe ser sujeto activo y no pasivo del aprendizaje, o dicho de otra forma: «..learning is done by people -not to them.» Race, (1995). Según esto, vemos que el aprendizaje autónomo no es en esencia diferente del aprendizaje en general, que el aprendizaje autónomo es, en definitiva, la forma natural en la que todo ser humano aprende.

De allí que se considere que el aprendizaje es una actividad propia, innata del ser humano. Sin embargo, el aprendizaje autónomo posee unas condiciones de aprendizaje y un contexto propio que lo diferencian de otros tipos de aprendizaje, en donde los objetivos están centrados en los estudiantes, en los intereses y objetivos propios de cada uno de ellos; en el contexto y experiencia de los estudiantes; y en los estilos de aprendizaje individuales; porque da a los estudiantes control y los hace responsables de su aprendizaje, desarrollando la independencia y autonomía del estudiante.

El aprendizaje autónomo como método, tiene unas técnicas de enseñanza y materiales muy específicos. Es así como se considera que para el pleno desarrollo y avance de un aprendizaje autónomo para las matemáticas es necesario contar con los procesos que condicionan a la cultura como lo expone Carlos Vasco quien examina el “mito cultural” de que las matemáticas son un “lenguaje universal de la ciencia” y, por tanto, una materia supracultural. En sus análisis de casos de niños colombianos, llega a la conclusión de que las matemáticas pueden depender tanto de la cultura como el aprendizaje de la literatura o la historia. Según Vasco, la mayoría de docentes parten de que los estudiantes al ingresar a la escuela no saben nada de las matemáticas; por lo tanto, la enseñanza de la “matemática moderna y contemporánea” sólo puede llegar a un pequeño porcentaje de estudiantes. Para ello, Vasco (2007), aduce que sólo los estudiantes pueden construir sus propios sistemas conceptuales a pesar de sus maestros y descifrar por cuenta de ellos la maraña de sistemas simbólicos será inmune a la fobia a las matemáticas.

De allí que necesitemos un verdadero entendimiento generalizado del papel que las matemáticas ha jugado y juega en la sociedad en que vivimos. Tratamos de reivindicar el contenido cultural de la matemática y la presentación de la matemática como la profunda historia y creación humana que en realidad es. Los profesores deberían saber cómo se han formado las ideas matemáticas para llegar a comprender las dificultades que la humanidad tuvo para elaborarlas; relacionar unas ideas con otras, relaciones que muchas veces aparecen oscurecidas o incomprensibles en su formulación actual; utilización de estos conocimientos como referencia en sus formas de enseñar.

Por otra parte, los profesores de todos los niveles deberíamos saber aprovechar las muchas facetas de la disciplina, no sólo para entusiasmar a nuestros estudiantes sino para darle sus auténticas dimensiones. Recapitularemos a continuación algunas de esas facetas que se agregan y complementan con los aspectos históricos y culturales antes anotados.

Es como un arte en que el enlace entre sus distintas partes y teorías, o entre proposiciones aparentemente desligadas, así como la elegancia y limpidez de sus razonamientos, la brevedad y elocuencia y, a veces, la sorpresa de sus resultados, son gratos al espíritu, a nuestro modo de pensar. Incluso estos aspectos muchas veces satisfacen nuestro sentido estético; siendo un lenguaje preciso y eficaz. En realidad una de las razones principales para la existencia y uso de la matemática es

la elaboración de un lenguaje que permita resumir la presentación de otras ciencias y disciplinas. Más aún, el análisis sistemático u ordenado de muchos problemas técnicos o prácticos es frecuentemente imposible sin una buena presentación matemática, sin hacer un modelo formal.

Es un eficaz instrumento para resolver cuestiones de la vida cotidiana o de la más sofisticada tecnología. Debidamente formalizado un problema es resoluble utilizando sencillamente las herramientas matemáticas que van de la simple suma, si se trata de saber las deudas que tenemos, hasta difíciles procesos del cálculo numérico si se quiere saber detalles mas descriptivos.

Por último, se encuentran los temas vinculados con la investigación matemática. En la enseñanza primaria y secundaria esto lleva a destacar los aspectos lúdicos, a ver los objetos matemáticos en juegos, que son tan importantes en la formación general de los individuos y su intelecto. En la enseñanza más avanzada se trata de explicar y sustentar los desafíos abiertos en algunas ramas o de sacar partido de cuestiones relacionadas con los grandes problemas y conjeturas y hasta con la vida personal de los matemáticos

En conclusión y para mi opinión las matemáticas suele ser la materia que más problemas plantea, las más “odiada” por los niños. Jóvenes y adultos. Creo que ésta forma de pensar, ésta actitud negativa ante las matemáticas, se debe cambiar, comenzando desde edades tempranas, ya que las matemáticas son algo con lo que

nos encontramos durante toda la vida en cada instante y en el entorno que nos movamos. Para ello debemos convencer a los estudiantes de que tiene la capacidad para entenderlas, explicando conceptos con claridad y sencillez, en un lenguaje común y luego una vez fijados esos conocimientos ir profundizando en los mismos.

Este miedo a las matemáticas debe acabar puesto que no es justo que los niños y hasta los adultos piensen que este conocimiento, es sólo para genios, en dónde algunos niños tampoco ven la importancia de ellas, y menos comprenden que gracias a ellas se pueden desenvolver en la vida; puesto que los profesores y padres de familia no utilizan situaciones cotidianas para acercar a sus estudiantes o hijos a que se interesen por la matemáticas, por ejemplo una forma de hacerlo sería, utilizar situaciones cercanas, cotidianas al entorno del niño para que aprendan matemáticas o despierten su interés, así por ejemplo a la hora de la lonchera decirle que cuente cuantos alimentos consumirá o mejor recordarle que cuando en casa pasa a la mesa cuantos comen junto a él, o que calcule cuánto dinero tiene que pagar al recorrido semanal para que lo lleve con seguridad de la casa a la escuela y luego de la escuela a la casa.

Pero en la vida real estos hechos son escasos porque la motivación de los padres y profesores, falta de formación del profesorado y la metodología utilizada por los mismos, originan que los estudiantes tengan y cultiven una muy baja autoestima; reflejado en un desinterés en general por esta materia al no saber para que les vale aprender matemáticas.

5.3 La formación de significados de las matemáticas desde un pensamiento sistémico

El pensamiento sistémico es reconocido como la actitud del ser humano, que se basa en la percepción del mundo real en términos de totalidades para su análisis, comprensión y accionar, a diferencia del planteamiento del método científico, que sólo percibe partes de éste y de manera inconexa, es así como el enfoque de este ensayo se direcciona hacia la formación de la enseñanza-aprendizaje a partir de un pensamiento sistémico e interdisciplinario del problema a estudiar, investigar y conocer ; siendo de extraordinaria importancia porque en sí, marca las pautas de la estructuración en bloques de contenidos dosificados que debe dominar todo estudiante al enfrentarse a un problema dado, allanando el camino para enfrentarse a nuevas dificultades y satisfacer necesidades cognoscitivas.

De allí que en el presente ensayo se analice el pensamiento del Dr. Gustavo Londoño, en calidad de Jefe del Programa de Matemática Aplicada. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, de la Universidad Surcolombiana desde una visión crítica-propositiva, quien a partir de sus experiencias y estudios realizados sobre los problemas en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, comparte su vasto conocimiento en pro de ofrecer reales y aceptables estrategias y aportes que mitiguen estas dificultades.

Por lo anterior, a continuación se citará la posición crítica del Dr. Londoño, como estrategia para enseñar a aprender desde la disciplina de las matemáticas, empleando un modelo moderno y didáctico, con enfoque interdisciplinario sistémico.

El presente análisis crítico aborda el enfoque sistémico desde sus antecedentes, su concepto y propiedades, y analiza el sistema de conocimientos y el de habilidades en el proceso docente-educativo, a partir de la entrevista realizada al pedagogo Gustavo Londoño.

Es así que para el maestro Londoño, que es autor de algunos libros como El enfoque sistémico en el currículo de matemáticas, considera y reconoce que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas es cada vez mayor, aportando desde su experiencia los resultados obtenidos dentro del programa del cómo enseñar a aprender matemática, bajo un enfoque sistémico e interdisciplinario que permita modelar la realidad de manera abstracta, igualmente permita que se acerque más a ella, conociéndola, actuando en armonía y en sintonía con un desarrollo sostenible de la comunidad en general y su entorno.

De la misma manera expone que el modelo didáctico citado en este trabajo para enseñar a aprender matemática, bajo un enfoque sistémico e interdisciplinario es factible emplearlo en la docencia e investigación científica, insertándolo a los programas docentes de diferentes asignaturas y disciplinas, ya que facilita el auto-aprendizaje desarrollador de los estudiantes. Así considera que este conocimiento sea transversal en todas las disciplinas, consolidando la concepción científica, dialéctica – materialista del mundo y desarrolla la capacidad de razonamiento, mediante distintas formas del pensamiento lógico - abstracto. Teniendo en claro que

el enfoque sistémico es la aplicación de la teoría general de los sistemas en cualquier y para cualquier disciplina caracterizándose por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen.

Recordando que el pensamiento sistémico aparece formalmente hace unos 45 años atrás, a partir de los cuestionamientos que desde el campo de la Biología hizo Bertalanffy (1975), quien cuestionó la aplicación del método científico en los problemas de la Biología, debido a que éste se basaba en una visión mecanicista y causal, que lo hacía débil como esquema para la explicación de los grandes problemas que se dan en los sistemas vivos, interrogante que lo lleva a plantear un reformulamiento global en el paradigma intelectual para entender mejor el mundo que nos rodea, surgiendo formalmente el paradigma de sistemas.

Bajo esta perspectiva del enfoque de sistemas la realidad que concibe el observador que aplica esta disciplina se establece por una relación muy estrecha entre él y el objeto observado, de manera que su "realidad" es producto de un proceso de co-construcción entre él y el objeto observado, en un espacio –tiempo determinados, constituyéndose dicha realidad en algo que ya no es externo al observador y común para todos, como lo plantea el enfoque tradicional, sino que esa realidad se convierte en algo personal y particular, distinguiéndose claramente entre lo que es el mundo real y la realidad que cada observador concibe para sí. De allí que las filosofías que enriquecen el pensamiento sistémico contemporáneo son la fenomenología de

Husserl y la hermenéutica de Gadamer, que a su vez se nutre del existencialismo de Heidegger, del historicismo de Dilthey y de la misma fenomenología de Husserl (2000). Y como consecuencia de este enfoque sistémico, fenomenológico y hermenéutico es que hace posible ver a la organización ya no como que tiene un fin predeterminado (por alguien), como lo plantea el esquema tradicional, sino que dicha organización puede tener diversos fines en función de la forma cómo los involucrados en su destino la ven, surgiendo así la variedad interpretativa. Estas visiones estarán condicionadas por los intereses y valores que posean dichos involucrados, existiendo solamente un interés común centrado en la necesidad de la supervivencia de la misma.

Así, el Enfoque Sistémico contemporáneo aplicado al estudio de las teorías del conocimiento de las matemáticas, manejadas dentro de la carrera universitaria como lo expresa el Dr. Londoño, plantea una visión inter, multi y transdisciplinaria que le ayudará a analizar a su propuesta de manera integral permitiéndole identificar y comprender con mayor claridad y profundidad los problemas organizacionales, sus múltiples causas y consecuencias. Así mismo, viendo a la organización como un ente integrado, conformada por partes que se interrelacionan entre sí a través de una estructura que se desenvuelve en un entorno determinado, se estará en capacidad de poder detectar con la amplitud requerida tanto la problemática, como los procesos de cambio que de manera integral, es decir a nivel humano, de recursos y procesos, serían necesarios de implantar en la misma, para tener un crecimiento y desarrollo sostenibles y en términos viables en el tiempo.

Por lo anterior, el contenido de enseñanza es el componente que caracteriza el proceso docente educativo y está determinado por los objetivos de enseñanza que se concretan en el programa analítico de la asignatura, el cual según el Dr. Londoño, debe estructurarse con un enfoque sistémico que comprende un sistema de conocimientos y de habilidades.

El componente del proceso docente-educativo que representa las bases o fundamentos de cualquier campo de la cultura (ciencia, técnica, arte) es el contenido de la enseñanza, determinado por los objetivos de esta, y que se concreta en el programa analítico de cada asignatura. Es el componente que caracteriza el proceso docente-educativo, porque precisa las características de los objetos y fenómenos que se estudian.

En donde el contenido de enseñanza debe estructurarse con un enfoque sistémico, basado en principios psicopedagógicos como la sistematización y la lógica de la asignatura y del proceso didáctico, para permitir a los estudiantes la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de habilidades. Además, de forma paralela, debe contribuir al desarrollo de la actividad creativa y la formación de convicciones en los estudiantes. Por lo tanto, debe tener una doble función; instructiva y educativa. Igualmente el contenido de la enseñanza constituye un repertorio de ideas y realizaciones organizadas mediante un sistema de conocimientos y habilidades, que

deben asimilar los estudiantes de acuerdo con los objetivos de enseñanza que se desean alcanzar.

De la misma forma algunos pedagogos con un enfoque pragmático consideran que lo más importante es desarrollar las habilidades, mientras que otros con un enfoque racionalista opinan que lo fundamental es hacer énfasis en los conocimientos. Sin embargo, esta división del contenido de enseñanza en un sistema de conocimientos y otro de habilidades es formal, para facilitar su organización, pues los conocimientos no se imparten para que los estudiantes los reproduzcan teóricamente, sino para que puedan trabajar con ellos, ya que no se concibe adquirir un conocimiento sin desarrollar una habilidad, que puede ser intelectual y práctica, general y específica. Por lo tanto, en el contenido de la enseñanza es necesario vincular los conocimientos con las habilidades y esta destreza sólo se desarrolla con la práctica y en el campo.

Por eso el Dr. Londoño, habla sobre el aporte que él como profesional hace para la construcción social de significados en la disciplina de las matemáticas; en donde a nivel de la especialización que ofrece la facultad de Ciencias Exactas y Naturales, de la Universidad Surcolombiana, desde allí se ha venido trabajando la propuesta del pensamiento sistémico, enfoque que se ha experimentado en España, obteniendo provechosos resultados, aplicado a las matemáticas y pues desde ese punto de vista, se sabe a qué se enfrenta, porque se basa en la solución de problemas reales, problemas del medio, que el estudiante sienta que son problemas y ahí poco a poco viene la formación del pensamiento matemático, expresando que

ha tenido la oportunidad de vivenciar experiencias interesantes en dónde el docente toma el rol de un acompañante más dentro del proceso de la formación en educación de las matemáticas y desde este punto de vista, se está aportando al desarrollo social porque son problemas concretos, reales y de la cotidianidad que se pueden solucionar con argumentos sólidos.

Es así como las ideas del enfoque sistémico no son nuevas, puesto que desde la antigüedad greco-romana se intentó establecer las leyes a que obedece la formación de un sistema de conocimientos.

En el siglo XX se produjo un gran desarrollo de la ciencia y la técnica y como consecuencia de esta situación, en la segunda mitad de ese siglo, las ideas del enfoque sistémico se perfeccionaron y aplicaron a las más diversas ramas de la producción y los servicios, de las investigaciones científicas y de los procesos tecnológicos. Además, ello ha influenciado en la forma de concebir algunos procesos sociales, psicológicos y pedagógicos. En donde el arte del proceso docente - educativo, dentro del enfoque sistémico propicia su perfeccionamiento, así como su planificación y dirección; de allí que cada docente sea consciente que debe vivir en constante formación, capacitación e investigación porque el arte de formar en educación, propicia que se adopte el rol del docente-investigador y hace que el proceso de aprendizaje sea infinito.

En consecuencia la aplicación de este enfoque en la educación y precisando las características esenciales del sistema de conocimientos y habilidades; hace que se

constituya una determinada formación integral, no implícita en los componentes que la forman porque el enfoque de sistema, también denominado enfoque sistémico, significa que el modo de abordar los objetos y fenómenos no puede ser aislado, sino que tienen que verse como parte de un todo. No es la suma de elementos, sino un conjunto de elementos que se encuentran en interacción, de forma integral, que produce nuevas cualidades con características diferentes, cuyo resultado es superior al de los componentes que lo forman y provocan un salto de calidad.

Desde el punto de vista pedagógico, el enfoque sistémico se apoya en la categoría de lo general y lo particular, es decir, del todo y sus partes y se sustenta en el concepto de la unidad material del mundo, por ello la tarea fundamental de la didáctica consiste en organizar el proceso docente-educativo sobre bases científicas y con un carácter sistémico, que se establece con un criterio lógico y pedagógico para lograr la máxima efectividad en la asimilación de los conocimientos matemáticos, el desarrollo de habilidades y la formación de convicciones por parte de los estudiantes, con la finalidad de capacitarlos para que puedan cumplir exitosamente sus funciones sociales, de prepararlos para la vida y el trabajo. De este modo, el sistema de educación responde al encargo social de formar ciudadanos útiles, seres humanos íntegros en correspondencia con los valores que necesita la sociedad.

La organización del proceso entre docente-educativo y estudiante se apoya en las leyes didácticas que expresan las relaciones de este proceso con el contexto social y

las interacciones entre sus componentes (objetivo, contenido, método, medio, forma y evaluación). Entre estos componentes se destaca el objetivo de enseñanza, que constituye la categoría didáctica rectora, pues refleja el carácter social del proceso y lo orienta de acuerdo con los intereses de la sociedad, a los cuales se subordinan los otros componentes que concretan esta aspiración. La integración de todos estos componentes conforma un sistema (del proceso docente-educativo y estudiante), constituido por varios subsistemas que representan distintos niveles o unidades organizativas (carrera, disciplina, asignatura, tema y tareas docentes). Por lo tanto, en cada uno de estos subsistemas o unidades organizativas están presentes todos los componentes que lo caracterizan.

Esta misma organización del proceso docente-educativo con un enfoque sistémico se realiza con un criterio lógico y pedagógico. El criterio lógico significa como lo cita el pedagogo –investigador Dr. Castañeda, en su libro: “La resolución de problemas en las matemáticas del bachillerato” , quien dice que el contenido de cualquier rama del saber tiene una lógica interna propia pero para este caso son las matemáticas y el criterio pedagógico quien indica que la lógica de cualquier rama del saber se adecua a la lógica del aprendizaje, en la que hay que distinguir la lógica de la asignatura y la correspondiente al propio proceso didáctico. La lógica de la asignatura se refiere a la distribución gradual y ordenada de los conocimientos que integran el programa analítico de la asignatura y que representan los fundamentos de la ciencia correspondiente. La lógica del proceso didáctico está basada en la exposición sistemática por parte del docente y la participación activa y planificada de

los estudiantes para desarrollar las habilidades necesarias que les permiten dominar determinados conocimientos.

La lógica del proceso didáctico se halla en estrecho vínculo con la de la asignatura; pero no se identifica con ella, es más dinámica y compleja, pues está basada en la labor conjunta del docente y de los estudiantes, en la que está presente la lógica de la asignatura y la psicología de la asimilación del material de estudio por los educandos, que debe ser lo más activo e independiente posible.

La formación del pensamiento lógico y crítico en los estudiantes es indispensable para que puedan desarrollar el estudio y el trabajo independiente, así como organizar adecuadamente su actividad intelectual autónoma. Esto sólo se logra ayudando a los estudiantes a adquirir determinadas habilidades, que indudablemente lo prepararán para la vida y los capacitarán para ser más eficientes en su trabajo futuro.

Ahora bien, teniendo el enfoque sistémico en el contenido de la enseñanza de las matemáticas se observa que el docente – educativo es contenido de la enseñanza, considerado por el Dr. Gustavo Londoño, en su artículo titulado Enfoque Sistémico en el contenido de las matemáticas como un repertorio de ideas y realizaciones utilizados de manera pertinente para lograr los objetivos, en donde el contenido de la enseñanza debe estructurarse por el enfoque sistémico, principios psicopedagógicos, sistematización y la lógica de la asignatura del proceso educativo que permite la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, desarrollo de la actividad

creativa y la formación de convicciones por lo tanto cumple una doble función; instructiva y educativa.

Por ello el enfoque sistémico presenta unos componentes que son: el docente educativo, el contenido de la enseñanza determinado por los objetivos y se interpretan en el programa.

En el enfoque sistémico deberán considerarse dos tipos de docentes uno de la corriente de los pragmáticos y de los racionalistas, los pedagogos pragmáticos sostienen que es importante desarrollar las habilidades en los estudiantes; mientras que los del enfoque racionalista hacen énfasis en los conocimientos; pero lo que es cierto es que un docente holístico procurara en su tarea diaria vincular los conocimientos y las habilidades; como parte innata del proceso docente – educando; porque el enfoque sistémico propicia su perfeccionamiento, así como su planificación y dirección.

Este sistema o enfoque tiene cuatro propiedades, teniendo como primera medida el proceso educativo docente en donde se encuentra los objetivos, el contenido, el método, el medio, la forma y la evaluación de la enseñanza; la estructura llamándosele así al ordenamiento lógico de los elementos y las funciones ya sean de subordinación vertical y/o de coordinación horizontal y finalmente la integración siendo los mecanismos que aseguran la estabilidad del sistema y se apoyan de la cibernética y la dirección; siendo los controles evaluativos que permiten la retroalimentación.

Es importante tener claro que el sistema de conocimientos son un conjunto de elementos que está integrado por conceptos, leyes, teorías, etc; razón por la cual es más de orden del docente; mientras que el sistema de habilidades es un conjunto de acciones psicomotoras, prácticas y mentales - intelectuales, que deben realizar y dominar los educandos. Por ello se dice que en el proceso de docente – educando las habilidades se clasifican en generales y específicas.

Las habilidades generales docentes y habilidades lógicas en la enseñanza general o de autoestudio orientadas a desarrollar el trabajo independiente de los estudiantes; quienes deberán elaborar: resúmenes, fichas bibliográficas, cuadros sinópticos, ponencias, esquemas y saber tomar notas.

Las habilidades lógicas comprenden las habilidades mentales o procesos lógicos del pensamiento para criticar de forma objetiva, analizar, sintetizar, inducir, deducir, abstraer, generalizar y tener las ocho habilidades que son: explicar, comparar, clasificar, identificar, definir, describir, interpretar y predecir; mientras que las habilidades específicas o propias de cada asignatura comprenden: métodos, procedimientos y técnicas.

Por ello, el sistema de habilidades es el conjunto de acciones psicomotoras o prácticas y mentales o intelectuales que deben realizar y dominar los estudiantes en respuesta a los objetivos de enseñanza propuestos. A la vez, cada acción se

descompone en una serie de operaciones que determinan las formas o modos de realizar la acción. También se puede lograr el hábito de determinadas acciones, cuando estas se ejecutan de forma automatizada o de manera innata, como resultado de la repetición y el entrenamiento.

En el proceso docente-educativo, las habilidades se clasifican en: generales (docentes y lógicas) y específicas de cada asignatura o disciplina. Las habilidades generales (lógicas y docentes) deben desarrollarse en la enseñanza general, o sea dentro del aula. Sin embargo, los estudiantes que ingresan en la enseñanza superior presentan diferencias en el dominio de estas habilidades; por lo tanto, es necesario continuar trabajando sobre ellas.

Con esta intención, el área de la especialización ofertada por el programa de la Universidad Surcolombiana, elaboró el manual de técnicas de estudio y se ha organizado el curso introductorio de la especialidad al inicio de los estudios universitarios, donde se tratan estos temas; aunque estas medidas aún resultan insuficientes, por lo que es conveniente que el personal docente de cada disciplina, especialmente los de Ciencias Básicas, tengan en cuenta este problema y se responsabilicen con el desarrollo de estas habilidades, sin dejar de lado el espíritu científico e investigador que el quehacer docente exige, porque para nadie es un secreto que enseñar ciencia es mucho más que una mirada sobre el mundo, enseñar ciencia implica, sobre todo, enseñar sus métodos y sus paradigmas más fuertes.

Por ello el enfoque sistémico en el proceso enseñanza - aprendizaje, se puede ordenar en etapas como análisis, diseño, desarrollo e instrumentación evaluación, considerando las matemáticas como una de las disciplinas en donde los estudiantes encuentran algo difícil y con poca relevancia para sus vidas diarias y la idea es no seguir propiciando ese sentimiento apático que frente a ella se presenta, antes por el contrario como profesional en esta disciplina es tener la capacidad innata de contagiar al educando de que amándola se siente y se vive mejor, puesto que las matemáticas se encuentran presentes de manera significativa en la vida cotidiana de cada ser humano, a veces de una forma casi imperceptible y otras de manera más práctica en el lenguaje interno, oral o escrito, en donde se recurre a las matemáticas como parte de nuestro quehacer diario mediante la aplicación práctica de diversas medidas como la edad, grado escolar, calificación obtenida en un examen, cantidad de comida que se compra y se consume, peso, distancias, etc., por otra parte nos apoyamos de fórmulas para resolver problemas empleándolas en las matemáticas aplicadas y sus ciencias.

Pero en toda esta rutina es el mismo hombre quien con sus avances tecnológicos, propicia que el cerebro se frene, bloquee y adopte comportamientos poco asertivos frente al conocimiento y desarrollo de las matemáticas y se incita al permitir que el ser humano desde que nace no ejerciten su capacidad mental, y es así como poco a poco el área cerebral que no ha sido estimulada tiende a atrofiarse; por ello es importante que los profesionales como docentes que tienen la misión de enseñar, y aquellos que estén involucrados en el proceso de la formación en educación de las

matemáticas conozcan los elementos fisiológicos, ontogenéticos y madurativos sobre la adquisición del concepto numérico, así como las áreas que se ven involucradas cuando se realizan las diferentes operaciones matemáticas (sumar, restar, multiplicar y dividir), con la finalidad de generar estrategias óptimas para que los estudiantes de las diferentes etapas, adquieran en forma eficiente y eficaz el concepto y procesamiento numérico.

Es así como se tiene que motivar a los estudiantes en algunas ocasiones para no utilizar las calculadoras, sumadoras entre otros; sino invitarlos a realizar las operaciones entre todos (docente-estudiante y compañeros) con todos los procedimientos involucrados en el sistema, de esta manera se estimulará las áreas específicas del cerebro como se señaló anteriormente.

El estimular las áreas específicas del cerebro, facilitará que los estudiantes planteen y den solución a los problemas en forma objetiva, obteniendo información para la toma de decisiones objetivas dentro de su campo profesional, llámese como se llame, bien puede ser en el campo de la salud, de las ingenierías, de la administración, de las ciencias humanas, y muchas más.

Por ello parte de la misión y responsabilidad del docente de matemáticas es diseñar programas encaminados a la enseñanza de las matemáticas en forma inductiva, así mismo, los profesores deben generar técnicas didácticas utilizando la metodología que considere pertinente en busca de alcanzar los objetivos propuestos.

En dónde es importante hacer hincapié de que las estrategias a aplicar son el resultado del diagnóstico sobre los conocimientos básicos que tienen los estudiantes, que para este caso son las matemáticas, motivándoles para que eviten al máximo la utilización de las calculadoras, quienes de lograrlo, conocerán y darán argumentos firmes sobre la importancia que tiene la ejecución manual de las operaciones, enfatizando que en la mayoría de los problemas la utilizarán; porque la matemática se encuentra inmersa en todas las actividades desarrolladas por el hombre, por lo cual es tan importante. En donde Sánchez (1997) socializa que: "la matemática forma parte integral del ambiente cultural, social, económico y tecnológico del ser humano". Por ejemplo; cuantas veces se encuentran niños en la calle, quienes se les observa resolviendo problemas para su supervivencia; al igual que los adultos quienes constantemente utilizan la matemática y resuelven problemas con sus propios métodos; a veces, de forma innata"(pág. 123). Por ello el aprendizaje de las matemáticas en nuestras aulas debe ser el resultado de la interacción entre las matemáticas organizadas por la comunidad científica (matemáticas formales) y las matemáticas como actividad humana.

Es decir; el aprendizaje de la matemática es necesario que se oriente hacia la búsqueda de soluciones a los problemas surgidos del estudio de situaciones problemáticas presentadas al estudiante como ser humano en su ambiente social. Esto con la finalidad de formar personas concientizadas en la importancia de la matemática para la solución de los problemas cotidianos y de su entorno.

Considerando la escuela como uno de los ambientes donde el estudiante se prepara para la vida; con lo cual el aprendizaje de conceptos matemáticos exige la observación de los eventos del mundo, y así la matemática sea una forma particular de organizar los objetos y los acontecimientos en el mundo. Por otra parte, no se puede seguir pensando que la matemática se aprende practicando, realizando toneladas de ejercicios y memorizando una gran cantidad de fórmulas; porque considero desde mi experiencia que este ejercicio conduce, algunas veces, a que los estudiantes pierdan el interés por la matemática, se desmotiven y hasta lleguen a odiar a la que para mí es, “las bellas matemáticas”.

La matemática en la escuela debe preparar al estudiante en su confrontación con la realidad, para que entienda y se adapte al entorno donde vive. Así mismo, el estudiante será creativo, crítico y constructor de su propio conocimiento matemático;

Porque finalmente el papel del profesor en el momento presente no deja de ser una aventura y un reto. Y esto lo digo por la vinculación que tiene la función del profesor con el proceso de comunicador de la información y los avances tecnológicos que este proceso tiene en la actualidad. De hecho hoy se pone en cuestión la hasta ahora tradicional función del profesor en el aula de primaria, secundaria, profesional o universitaria, es decir, a cualquier nivel de enseñanza, porque siempre se entendió que el docente era el único portador oficial de los conocimientos y su papel

fundamental era la transmisión de los mismos en el aula, ante un auditorio, que lo consideraba como fuente principal y única del conocimiento.

Pero hoy por hoy, este concepto necesariamente ha cambiado, porque se ha visto que en el profesor no es la única fuente de información, convirtiéndose en una parte integral de este conocimiento que junto a otros medios llamados multimedia, ofrecen la información de forma más atractiva, potente, abundante, ilustrativa, y en franca competencia con la que aporta el profesor, el estudiante y los medios en el aula.

Con todo esto, la figura y presencia del docente se considera necesaria. Cabe preguntarse por ello y si es posible reasignarle un nuevo papel o profundizar en el papel hasta ahora asumido, en dónde todo esto obliga a una reflexión profunda del "modus operandi" de esa función atribuida al profesor.

Desde mi reflexión crítica considero que no se trata tanto de un cambio de papel y sí de una profundización en el que tenía.

6. POSTURA CRÍTICA

6.1 La Enseñanza - Aprendizaje de las matemáticas dentro del marco de un aprendizaje autónomo.

"El enseñar exige respeto a la autonomía del ser del educando".

Freire, Paulo

Hoy por hoy la sociedad se encuentra inmersa en un proceso continuo de cambios. El conocimiento general se incrementa cada día, los avances científicos, educativos y tecnológicos se desarrollan a un ritmo cada vez más acelerado, el proceso de globalización que nos ha tocado vivir hace que el mundo se dinamice y crezca vertiginosamente en todos los campos; todo esto trae consigo la complejidad cada vez más grande de nuestra sociedad y nos lleva a una situación en la que se deben solucionar problemas cada vez más complejos. Ya sea en el campo político, económico, educativo o relacionado con nuestro medio ambiente así como aquellos que competen a nuestra vida familiar y personal.

La solución a estos problemas exige en primer lugar una alta dosis de autonomía en los seres humanos y la sociedad. Además exige mucha responsabilidad individual para llegar a una responsabilidad colectiva que permita perfeccionar estilos y condiciones de vida.

He aquí entonces el gran reto que tiene la Educación en nuestro país y por ende el maestro en el aula porque “el aprendizaje autónomo” se alcanza cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con gran sentido crítico. “Se es autónomo cuando la persona es capaz de gobernarse así misma y es menos gobernado por los demás.

Ahora bien ¿Qué es la Autonomía? Al respecto existen muchas definiciones, pero bien puede decirse que es llegar a ser capaz de tomar las propias decisiones, teniendo en cuenta que será la mejor opción y que de allí parte el valor agregado que se le puede estar dejando a la sociedad, a la comunidad a los del entorno inmediato. Pero para lograr esto es importante enseñar a los estudiantes a adoptar e incorporar estrategias de aprendizaje, enseñarles a ser más conscientes de su realidad, a enseñarles que son ellos el presente y el futuro de la sociedad.

Es así como la autonomía en el aprendizaje es la creación, la invención, la potenciación de conocimientos individuales que el educando presenta con capacidad de debatir y sustentar sus puntos de vista frente a diferentes contextos; de esta manera el proceso de aprendizaje autónomo debe entenderse como un proceso cognitivo en el que el estudiante intenta construir conocimiento y competencias nuevas a partir de su conocimiento y sus experiencias previas y a partir de la interacción con otros chicos.

Entonces el aprendizaje de las matemáticas supone para la mayoría de estudiantes una gran dificultad cuyas causas, entre otras, están relacionadas con el estilo didáctico que se emplea para enseñarlas. La superación de tal dificultad sólo puede

darse dentro de un marco de profundo cambio de enfoque que incorpore la creatividad en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, tratando de acercar las matemáticas a la realidad e intereses de los educandos con el objeto de que aprendan a resolver problemas de su vida cotidiana.

El docente de matemática creativo, debe pensar permanentemente más que en términos de creatividad en la creación de manera concreta; pues más importante que resolver problemas es orientar a los estudiantes dentro de un marco de aprendizaje autónomo. Por ello darle una visión integral a la matemática debe tener como meta ayudar al educando a desarrollar su pensamiento libre, creativo autónomo y divergente.

En mi posición como docente- intelectual y co-autor de esta investigación expongo la problemática actual de la enseñanza –aprendizaje de las matemáticas, dentro de un marco de construcción autónoma en el aula de clase, en dónde se refleja la urgente necesidad de re-significar y re-plantear las prácticas pedagógicas. Porque desde la perspectiva del Dr. Nelson López y mía, veo que hay un problema muy serio en la interacción pedagógica.

Por ello, a continuación se expone la posibilidad de una nueva ciencia muy orientada hacia la didáctica de la matemática a partir de la construcción de la autonomía dentro del aula de clase, en donde a través de una estrategia se integre el aprendizaje autónomo más la formación curricular como propuesta de desarrollo de la autonomía en el currículo para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Esta propuesta de autonomía, deberá adaptarse a las características de los educandos y a su especial contexto, así como a los recursos para la enseñanza-aprendizaje con los que se cuenten en términos del acceso a medios y materiales de carácter expositivos, activos e interactivos. Haciéndose importante elaborar un perfil de nuestro estudiante el cual se incluya entre otras características, el nivel o grado de autonomía que ha logrado para enfrentar situaciones de aprendizaje en educación. Así analizaremos cómo se encuentra su motivación hacia el curso o materia de estudio, cuán consciente es de sus capacidades y habilidades para aprender, si sabe formular metas personales si comparte las metas de aprendizaje que se proponen, qué capacidad tiene en la planificación de su estudio, si es capaz de regular su aprendizaje (evaluar condiciones, estrategias y recursos optimizando su uso), cómo emplea la evaluación a lo largo de su desempeño en el curso, entre otros.

De allí que mi firme propósito me permita tener una postura y ofrecer una propuesta curricular no sólo para las matemáticas sino para todas las asignaturas puesto que todas deben enseñarse de forma transversal dentro de un aprendizaje autónomo. Considerando que debe tener algunas fases (independiente, secuencial o integradamente) durante cada sesión de aprendizaje significativo.

Como primera medida se debe fomentar un ambiente favorable para el pensamiento. Un ambiente generoso, que parta de los intereses de cada uno de ellos más no de la imposición del maestro; un ambiente social, que permita la

aceptación y la relación entre sí como personas y que se atrevan a ser ellos mismos; un ambiente de participación y confianza.

La siguiente fase sería considerar métodos, técnicas y estrategias para lograr aprendizajes autónomos. Y finalmente la última fase sería la valoración; en donde el maestro debe valorar la habilidad del estudiante de auto iniciar sus aprendizajes y no ahogarla con la excesiva supervisión. Además debe valorar que si el estudiante es capaz de producir algo creativo en el plano intelectual también lo hará para perfeccionar su capacidad de autoconfianza, de comunicación, de liderazgo y de autorrealización dentro de un aprendizaje autónomo.

En este sentido propongo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas la estrategia dada anteriormente con actividades más específicas como el dominar y matematizar situaciones de la vida cotidiana, crear rompecabezas, número gramas, ludos matemáticos, entre otros. Ah también programar unidades significativas que integren y correlacionen tópicos matemáticos con los de otras áreas. Porque todos los maestros debemos tomar conciencia que para hacer viable ésta o cualquier propuesta de desarrollo de un pensamiento autónomo, el educador tiene que ayudar, más que dominar; comprender, más que condenar; aceptar, más que rechazar; valorar, más que despreciar; ser abierto, más que cerrado a la experiencia. Y sobre todo recordar, que hay aprendizaje autónomo al ser el único autor de su propio desarrollo.

Porque el objetivo primordial de la educación es lograr el pleno desarrollo de toda la potencialidad de cada persona, de cada ser humano para integrarlo a la sociedad con autonomía e intereses propios. Es así como se entiende por autonomía no la libertad incondicional sino a la capacidad de tomar decisiones por si mismo y es este el perfil del educando que se debe formar en las escuelas y para ello, es indispensable ofrecer una enseñanza dentro del marco de un aprendizaje autónomo.

De esta manera el proceso de aprendizaje autónomo debe entenderse como un proceso cognitivo en el que el estudiante intenta construir conocimiento y competencias nuevas a partir de su conocimiento y sus experiencias previas y a partir de la interacción con otros chicos.

Es así como el desarrollo de la autonomía para el aprendizaje de las matemáticas desde el aula y/o escuela se alcanza cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con sentido crítico, teniendo en cuenta muchos puntos de vista, tanto en el ámbito moral como en el intelectual. Mientras que la autonomía moral trata sobre lo “bueno” o lo “malo”; lo intelectual trata con lo “falso” o lo “verdadero”, puesto que se es autónomo cuando la persona es capaz de gobernarse a sí misma y es menos gobernada por los demás, teniendo como esencia llegar a ser capaz de tomar sus propias decisiones, considerando la mejor acción a seguir que concierna a todos.

En donde para lograr aprender a aprender, dentro de un marco de aprendizaje autónomo, es fundamental enseñar a los educandos adoptar e incorporar

progresivamente estrategias de aprendizaje, enseñarles a ser más conscientes sobre la forma cómo aprenden para que así puedan enfrentar satisfactoriamente en diversas situaciones de aprendizaje. De allí la importancia de incorporar las estrategias de aprendizaje en el diseño curricular de enseñanza – aprendizaje autónomo, porque si se quiere lograr estudiantes estratégicos, entiéndase con alto grado de autonomía, se debe proponer objetivos sobre la enseñanza -aprendizaje de estrategias en el diseño curricular; en donde se debe preparar a los docentes para que desarrollen una enseñanza estratégica.

Por ello, las estrategias que se pretenden desarrollar permitirá ir de un aprendizaje autónomo inicial a un aprendizaje autónomo pleno; teniendo claro que la finalidad de este proceso es llegar a formar un ser humano integral capaz de analizar situaciones y contextos desde una perspectiva crítica- analítica que su espíritu científico sea investigativo, asertivo, seguro de si mismo (Aprender ser), con capacidad para ser respetuoso de las diferencias de los demás (Aprender a Convivir), con capacidad para aprender por sí mismo, aprovechando sus capacidades, la información, los recursos de su medio (Aprender a Aprender); en fin que sea un modelo de ser humano a seguir. Igualmente que sea capaz de planificar, regular y evaluar su propio proceso de aprendizaje logrando su optimización; avanzando de una autonomía inicial hacia una autonomía plena acorde a la edad y características de él. Se habrá logrado un educando cada vez más consciente de sus propios recursos como aprendiz (conocimiento y experiencias que posee, habilidades cognitivas, estrategias de aprendizaje que sabe utilizar, su propia afectividad hacia el

objeto que aprende, entre otras) y de su capacidad de control para lograr las metas de aprendizaje.

Porque hoy por hoy, se exige conocer y desarrollar mayores habilidades que permita ser competente en los nuevos entornos de aprendizaje.

7. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que la presente investigación contiene una visión intelectual amplia y pertinente a la educación integral, desde la construcción de pensamiento lógico-matemático en el sujeto como parte de un pensamiento autónomo, considero que el docente intelectual, debe tener claro la finalidad de su “quehacer diario en el aula”; porque es desde este entorno que se crean la diversidad de significados y es él quien debe orientar y guiar el desarrollo del pensamiento, buscando siempre formar humanistas integrales, que tengan la capacidad de realizar sus propios análisis críticos desde una perspectiva innovadora.

Como resultado de vivir en un mundo divergente tenemos que el proceso educativo esta siendo transformado minuto a minuto, podríamos decir que de manera acelerada; quizás como causa de una globalización de la información y del conocimiento, en donde la creciente interacción entre diversas teorías y modelos educativos, entre diversas culturas y crecientes experiencias de educarse en diferentes países y culturas, hace que poco a poco nos aliene a determinados sistemas.

De allí que se considerara la educación como una práctica reproductora, productora y transformadora del sujeto social, porque la educación no debe concebirse como un mecanismo de imposición de conocimientos o de mitos culturales, sino como un

proceso en permanente perfeccionamiento, siendo consientes que afecta a todas las facetas de la personalidad integral del sujeto.

Es así como los nuevos modelos educativos de este siglo han propuesto una visión más enriquecedora de este proceso adquiriendo una renovada importancia en la educación que se imparta en el presente siglo.

Por ello, debe contener la parte humanista que puede contribuir a lograr en el educando su pleno desarrollo para que la sociedad reciba los ciudadanos que requiere para mejorar su calidad de vida y disminuir la pobreza, la enfermedad y los diferentes conflictos que a diario se presentan. Y esta meta solo se logra cuando todos los docentes sean intelectuales, enseñen de manera holística y formen seres humanos íntegros.

8. RECOMENDACIONES

- ❖ Los procesos de la enseñanza-aprendizaje de los maestros intelectuales en la Educación Colombiana, frente a la búsqueda de significados y sentidos de vida en la formación de cualquier disciplina deben tener componentes investigativos, deben ser transversales; siendo el docente, un docente intelectual, quien lidere la planeación y los objetivos del conocimiento.

- ❖ Las universidades deben formar a los docentes intelectuales que la sociedad demanda sin olvidar que son hombres, son seres humanos; quienes, para situarse en esa comunidad y contribuir a resolver sus necesidades, requieren de una formación integral humanista.

- ❖ El docente intelectual debe brindar un aprendizaje significativo; esto significa, permitir al educando aprender, de acuerdo a su realidad, con métodos y técnicas que le permitan integrar el conocimiento a su personalidad de una manera natural, creativa y reflexiva.

- ❖ El docente intelectual debe planificar sus clases, permitir las preguntas de sus estudiantes y respetar sus opiniones. Confiar en su capacidad para desempeñar la labor. No temer ignorar algo, pues siempre estará dispuesto a investigarlo. Amar su profesión y pensar siempre en actualizar sus conocimientos; por lo tanto debe ser abierto al cambio.

9. LISTA DE REFERENCIAS

Acevedo Myriam. (1993). *Creación de algunas alternativas para el mejoramiento de la educación matemática*. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional.

Arce Jorge. Castrillón Gloria y Vega Myriam (1996). *Formación del pensamiento matemático en el contexto escolar: implicaciones de la cultura del uno y la unidad*. Santiago de Cali: Universidad del Valle

Bachelard Gastón. *La formación del espíritu científico*. ed. Siglo XXI, Argentina

Barrigas Arceo; Diaz, Frida. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Editorial. McGraw-Hill.

Cantoral Ricardo (1996). *Una visión de la matemática educativa. En: perspectiva en educación matemática*. Cepal Unesco (1992) Conferencias y Experiencias de la Educación Integral

De Guzman Miguel. *Pensamientos de Miguel de Guzmán acerca de la Educación Matemática*

Fernández Felipe. (1996). *Diseño, desarrollo y evaluación de situaciones problemáticas de estadística*. Santa Fe de Bogotá. Universidad de los Andes.

Foucault Michel (1991) *Saber y Verdad*. Madrid. Editorial La Riqueza

From Erich (1993) *El miedo a la libertad* . Ediciones Paidos Barcelona.

Gadamer (1989) *La herencia de Europa*. Barcelona Editorial la Península

García Márquez Gabriel (2010) *Yo no vengo a decir un discurso* . Barcelona Editorial Mandono

Gómez Pedro (1995). *Potenciación de las matemáticas escolares a través de Red de Instituciones educativas (PRIME)*. Santa Fe de Bogotá: Universidad de los Andes

León Olga lucía y Calderón Dora Inés (1995). *La argumentación en la Construcción del conocimiento matemático*. Santa Fe de Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

López Luz Stella y Ginsburg Herbert (1996). *Manifestación y desarrollo del pensamiento matemático informal*. Barranquilla: Universidad del Norte.

Marsi, Luca (2006), *Estrategias corporativas. Aspectos sociales y consecuencias para la comunidad*. Universidad París X- Nanterre, Centre de Recherches Ibériques et Ibéro Américaines (CRIIA).

Magnus Enzanberger (2006) . *El diablo de los números. Círculo de lectores*

Montessori María (1952) *Maestro y Misión*. Editorial Paidós.

Niño Margarita (1996). *Diseño y validación de una metodología para la formación de los conceptos de la aritmética elemental en los niños de 3° a 5° de primaria*. Santa Fe de Bogotá: Universidad Libre.

Ortiz Legarda Marina (1991-1999) .*La investigación en educación matemática en Colombia*.

Race (1995) *Learning done by people*

Revista Plumilla (2008) Globalización y Educación, pág. 96. Universidad de Manizales.

Revista plumilla educativa No 7. (2010). Los procesos educativos y la emergencia de la complejidad. pág. 18 Universidad de Manizales.

Reyes Navia Rosa Mercedes (1996). *El juego y el sistema de los símbolos, ¿Generalidad o especificidad de dominio?* Santa Fe de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Sánchez A (1997) *Matemática formación integral del ambiente cultural*. Paidós

Santos Trigo, Manuel y Sánchez Ernesto (compiladores) (2006). México: Grupo Editoria Iberoamericano. México

10. ANEXOS

Anexo A Entrevistas realizadas

TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA DEL DOCTOR NELSON LOPEZ

Yo NELSON LOPEZ en este momento coordino el grupo para el grupo para es el programa de acción corporal alternativo es una categoría de Colciencias que está dirigiendo la red nacional de grupos de investigación en el país que en estos momentos somos más o menos cien grupos de investigación de todas las universidades del país en el campo de educación coordino además la maestría en educación cuyo énfasis si es diseño gestión y evaluación curricular y ya formo parte del inventario de la universidad surcolombiana porque son treinta y siete años de trabajo acá desde que era intusco. mi formación de pregrado; soy pedagogo y administrador educativo tuve la oportunidad de hacer dos maestrías una en diseño en investigación educativa y análisis curricular en la universidad pedagógica y otra en dirección universitaria en la universidad de los andes soy doctor en educación con área de profundización en lenguaje de la universidad del valle en estos momentos estoy haciendo el pos doctorado en ciencias sociales niñez y juventud que aspiro a terminar. se han producido muchos artículos libros pero lo que en estos momentos como miembro de la academia colombiana de pedagogía y educación soporto una propuesta curricular y la propuesta curricular tiene que ver con el currículo como un

proceso de investigación a partir de la construcción de núcleos temáticos y problemáticos soy docente de pregrado de postgrados en el postgrado en especializaciones, maestrías y doctorados y he tenido la oportunidad en estos momentos de tener una interacción nacional e internacional permanente soy profesor invitado a nivel internacional a nivel nacional todo eso se resume en que soy un poco incómodo de que yo puedo ser informador no un maestro ni un educador ni un profesor sino un formador, y entre los libros más leídos que ha publicado usted cuales destaca, la de construcción curricular y hay otro de editorial magisterio que es la construcción curricular si de “paradigma de la certeza al paradigma de la incertidumbre” creativa eso es mesa redonda número cuarenta y dos y se han publicado cerca de treinta y dos mil libros que me han permitido pues que esos libros, desborden el contexto nacional, hemos estado internacionalmente pero esos dos son en estos momentos otros que yo creo que también se han hecho con la misma responsabilidad.

Sabemos que tenemos dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, el mayor número de estudiantes hablan del miedo cuando reciben clases de matemáticas porque según ellos es muy difícil de entenderla llegando a convertirse en una asignatura de poco gusto, ¿qué aportaría usted para la solución de este problema en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?.

si pues yo allí vi algo muy importante, la gramática de la matemática es tan común como la gramática de cualquier ciencia que es lo que nosotros hemos venido investigando alrededor de eso el problema del mito cultural y del miedo de la

matemática se radica en las practicas pedagógicas que los docentes en este momento se incorporan para esos procesos de aprendizaje una práctica pedagógica que se basa mucho en la transmisión, una práctica pedagógica en donde hay una relación asimétrica docente estudiante porque es que el profesor de matemáticas tiene una aureola, entonces genera hecho; pero además porque hay un mito cultural de que si tú eres bueno para las matemáticas eres un afortunado en la vida vas hacer un triunfador. con Carlos Eduardo vasco Uribe que es un doctor en matemáticas hemos planteado la necesidad de que se resinifiquen y se replanteen las practicas pedagógicas que median en las formaciones matemáticas no es la complejidad de las matemáticas en cuanto matemática sino que hay un problema muy serio en cuanto su interacción pedagógica de tal así que hoy se plantea la posibilidad de una nueva ciencia muy orientada hacia la didáctica de la matemática es decir como intervenir en esos procesos en donde necesariamente juega la visibilidad que tengamos, de los factores la matemática y en su enseñanza y eso ha producido un mito cultural o un temor, cierto el estudiante no cuenta y tenemos que hacerlo contar.

La experiencia compartida el dialogo la reflexión colectiva la proximidad cultura, el nivel de edad son algunos factores que favorecen la construcción de sistemas de significados libremente compartidos los procesos contrarios a los enumerados tienden a formar imposición social de significados y determinación y alienación social ¿cuál es su aporte en la construcción social de significados de la enseñanza de las matemáticas?

En la parte social, hay un elemento fundamental cierto y si la pedagogía es un proceso de interacción social dotemos la pedagogía en discurso matemático o del discurso médico o del discurso de las ciencias y necesariamente tenemos que darnos cuenta de que debe establecerse un proceso comunicación y cuando hablamos de un proceso de comunicación estamos hablando de que hay una persona que envía un mensaje y hay otra persona cierto que lo adquiere y el mensaje en cuanto tal se convierte digamos en el nexo de establecer esos diálogos nosotros creemos que esa comunicación en el campo matemático no se da porque se desconoce a uno que es el adquiriente cierto observe que no estamos hablando de receptores estamos hablando de adquiriente y ese adquiriente tiene que reaccionar frente a lo que adquiere y eso no se da en ese sentido es necesario entender que uno de los aportes significativos para la enseñanza de las matemáticas o de cualquier ciencia o de cualquier disciplina es poder establecer un dialogo donde haya una convergencia con los códigos tanto de código de quien lanza el mensaje de la matemática como el código de los que junto el determinado tienen dicho mensaje pero no podemos pensar que alguno de los actores no cuente y eso es lo que está sucediendo en el campo de la matemática que nuestros estudiantes no cuentan.

Ya en cuanto a los maestros docentes para mejorar la formación matemática ¿que aportaría usted en cuanto a la formación matemática?

Un elemento fundamental es que la acción docente es un proceso que debe estar ligado a la indagación debe estar ligado a la sospecha a la duda a la inquietud a la incertidumbre lo cual quiere decir es que si yo tengo dudas tengo sospechas tengo

problemáticas el mecanismo para abordarlas es la investigación entonces la recomendación no solamente para el docente de matemáticas sino para la resignificación del nuevo docente en Colombia es que este fundamentado en sus prácticas estén acompañadas de ese proceso de ese proceso de investigación permanente de indagación doy un ejemplo porque la potencialización como tema porque no la potencialización como problema porque la distribución binomial como tema no hagamos de la distribución binomial un problema sepamos que es un binomio llevemos la realidad entonces que es lo que señalo el docente que sea un transmisor y que crea que su papel es de transmisión está mandado a recoger hoy el docente debe ser un mediador un mediador en el proceso de aprendizaje facilitador compañero cómplice aliado de una problemática se dice si las facultades de educación si las normales superiores modificaran sus modelos pedagógicos y se inclinaran por darle una oportunidad a la indagación sistemática o a la investigación, el maestro va a tener una nueva subjetividad y una nueva identidad ya no va a ser el transmisor de algo que alguien produce si no muy posiblemente va a ser el mediador en ese proceso donde el también aprende, claro es que hablamos nosotros en la especialización sobre el pensamiento crítico de los estudiantes ellos no prácticamente no manejan ese proceso son como muy llegados a lo que le dice el maestro y llegamos hay si entonces como haríamos nosotros para o que aportes nos haría para que estos estudiantes estos estudiantes mejoren un poco más la el pensamiento crítico, cambiar los contextos de interacción es que yo no puedo leer al estudiante como el auditorio yo tengo que leer al estudiante como el coparticipe del proceso ósea yo lo tengo que contar al estudiante pero observen que hoy los

modelos pedagógicos están centrados en la transmisión con unas categorías muy fuertes el profesor el que enseña el estudiante el que aprende y re enseñado los contenidos eso está mandado a recoger ese profesor no es que quite y exonere la responsabilidad de propiciar unos discursos de propiciar unos diálogos pero ese no es el fin lo que tenemos que mirar debe formar y formamos en la medida en que yo indago por tu forma de pensar indago por la lectura que tienes de la vida que tienes de ti que tienes de la sociedad mientras eso no sé yo lo estoy desconociendo le doy un ejemplo hoy los estudiantes por ejemplo en la universidad no estamos tan seguros que estén estudiando lo que quieren sino muy posiblemente estudiar lo que pueden si yo no dialogo con ese estudiante que esta hay porque le toca estar y no conozco cuáles son sus intereses o intencionalidades pues yo prácticamente lo estoy perdiendo porque no conozco tus intereses y tú no planteas el punto de vista no lo señalas pero que sucede con las experiencias cuando uno conoce los intereses cuando uno atiende esos intereses en eso está fundamentado el constructivismo Ausubel señala dice es que tenemos que nuestro estudiante es un sujeto de vida ese sujeto de vida tiene intereses tiene interpretaciones tiene anhelos tiene sueños conozcamos ellos y conociéndolos pues yo voy a ser más pertinente que hacer con un chico que no quiere estudiar lo que está estudiando es muy difícil todo se le va a complicar pero si lo comparamos con un chico que estudia lo que quiere estudiar date cuenta que la diferencia es muy fuerte entonces que es lo que nosotros debemos preocupar debemos estar muy atentos a conocer en su integridad nuestro estudiante y no concebirlo como un recipiente al cual lo estamos llenando de una información que más de una ocasión no es muy pertinente los diálogos los cambios

en las practicas pedagógicas los procesos de indagación me permiten conocer que piensas tú y si de pronto está cerca o distante de lo que yo pienso pero es fundamental eso.

Anexo B

TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA DEL DOCTOR MAURO MONTEALEGRE

Sabemos que tenemos muchas dificultades en el aprendizaje de las matemáticas el mayor número de estudiantes hablan del miedo cuando reciben clases de matemáticas, eso es cierto, si porque según ellos es muy difícil de entender llegándose a convertir en una de las asignaturas más aterradoras. ¿Usted que aportes haría para solucionar este problema en los proceso de enseñanza de aprendizaje de las matemáticas?

yo aportaría el humanismo y la confianza, darle confianza al estudiante, yo siempre he sido así, si, yo cuando trabajé en secundaria en primaria, le daba confianza al estudiante; y aportarle al estudiante autoestima porque el estudiante generalmente tiene por lo menos yo he trabajado en sectores populares, en barrios pobres, en campos en colegios oficiales, yo nunca he trabajado en privados solo en públicos y el estudiante tiene baja autoestima, muy baja autoestima pocos se estiman así mismos entonces la opinión mía es que hay que siempre despertarles su autoestima su capacidad de hacer cosas que ellos trabajen, colocarle ejercicios prácticos que tengan que ver con la vida de ellos, con las costumbres de ellos no colocarles el

lenguaje matemático elevado las definiciones en matemáticas y los conceptos vienen después, hay que entrar por el cuento por la leyenda por el problemita de la región y después se va llevando hacia las ecuaciones, hacia la geometría creo que el aporte, es despertar el autoestima de los estudiantes por eso los estudiantes tienen miedo porque no tienen autoestima, y si no se ha generado autoestima, ocurrirá que la baja autoestima hace que se bloquen (puedo contestar el teléfono, si claro)

Yo me acuerdo cuando estábamos estudiando en el bachillerato recuerdo que uno le tenía mucho miedo, al profesor de matemáticas.

Si porque el profesor desde que llega, él llega con una idea de que él es distinto a todos los profesores, con él no se puede hablar, él llega al tablero y hace una ecuación no habla de una leyenda de un cuento de una literatura de una historia, llega muy seco.

No quiere decir que no hay que enseñar matemáticas si hay que enseñar matemáticas buena matemática pero hay que intermediarla mejor, la intermediación se debe hacer generando autoestima, confianza, despertando el interés del estudiante con juegos, creando de pronto no solamente métodos de dictar clases en el tablero sino trabajar en grupo y dividir el salón en grupitos y colocar uno bueno y dos malos para que ellos se apoyen y verle el lado bueno a las matemáticas, el lado lúdico porque las matemáticas tienen mucha lúdica, y hay que ver el lado lúdico los libros que yo escribí todos tienen un enfoque, desde primaria usted los puede mirar todos esos libros, aquí están vaya y los mira están en papelería Cartagena solamente mírelos, yo fui profesor de primaria entonces yo si sé el problema es que

el problema de las matemáticas esta allá abajo cuando un muchacho llega a la secundaria con ese miedo es porque tuvo un problema con la primaria, ósea el problema viene desde, abajo desde la escuela primaria fuera de preescolar.

Prácticamente observamos que, la mayoría de los docentes de matemáticas son apáticos no saben presentar los programas por decir alguna cosa, copian a Baldor y lo llevan al tablero y Baldor aquí, pero no modernizan eso, no lo hacen. Los juguitos con lecturas sobre todo con lecturas matemáticas se puede hacer muy bien combinada con la literatura con la leyenda, con la historia, un problema de algebra se puede relacionar con la historia, leyenda y en último sale la ecuación como más humana ¿si me entendió?

Y en cuestión de cómo está diseñada en los currículos en primaria que desde temprano el único objetivo es que ellos aprendan a sumar y restar y resolver operaciones, está muy bien el nivel preescolar, porque todos es integrados pero cuando llegan a grado primero las materias se apartan entonces cuando va a dictar una clase de matemáticas para ellos no tenga que ver nada con el español nada con las ciencias naturales se puede hacer clases integradas estilo pruebas de estado que alguna clase sea a la vez clase de matemáticas a la vez clase de español por lo menos, aprovechar una leyenda un cuento y después por ejemplo el libro de el principito o alguna cosa que le hayan la leyenda después siguen el texto y después siguen los juegos matemáticos y después siguen las operaciones, si me entiende. de pronto las geometrías están muy desintegradas al resto de cosas con las matemáticas la geometría es el manejo de la ubicación espacial la gente la ha visto

muy formal muy de definiciones, a los niños pequeños no hay que darles definiciones hay que darles actividades, actividades como plegados, dobleces si me entiende cosas de esas para que vea la geometría como activa como si fuera obra manual como si fuera arte como si fuera artesanía y todas esas cosas van siendo que el niño se construya un pensamiento distinto que le coja confianza pero, pero la culpa también la tienen las universidades las licenciaturas forman al profesor apático lo forman seco lo forman, poco humano si me entiende y otra culpa también lo tiene los planes curriculares del ministerio de educación que son inflexibles muy extensos debería ser más reducidos destacando lo más importante y haciéndolo más interdisciplinarios.

Como llegarle a esos docentes que actualmente laboran y que no hacen formación matemática que les podríamos decir a ellos.

En ese caso hay que hacer una capacitación no hay más, desaprender supuestamente en las universidades los docentes aprendieron ahora tienen que desaprender para abrir su nuevo una nueva uno tiene que tener la capacidad de desaprender no solamente de aprender sino también de desaprender para abrir un nuevo mundo entonces ellos hay que decirles a ellos que hay que desaprender entonces de ese discurso riguroso que llevaron de las universidades por ejemplo cuando está en un cálculo, si hay que enseñar el cálculo claro pero hay que enseñarlo con otra óptica con la óptica de la historia con la óptica de las metáforas, si a las definiciones con la óptica de las gráficas entonces por eso es que esas curvas cualquier cosa no tiene esta el estudiante le coge una gubia por ejemplo cuando

enseñan trigonometría un poco de definición es cuando la geometría nosotros sabemos que son modelos de la vida real son modelos por ejemplo un modelo parcial de la trigonometría es el movimiento del sol mañana medio día y noche es un modelo para la trigonometría el movimiento de una bicicleta la rueda de una bicicleta con eso puede hacer toda la trigonometría y así los estudiantes aprenden lo que aprenden con entusiasmo ya no va con esa rigurosidad que solamente ecuaciones si hay que enseñar pero los medios están siendo muy mal usados la manera como se está haciendo están siendo muy inhumanos muchas cosas de aprender de memoria no hay formación del pensamiento.

La experiencia compartida, el dialogo, la reflexión colectiva, la proximidad cultural, el nivel de edad son algunos factores que favorecen la construcción de sistema de significados libremente compartidos. Los procesos contrarios a los enumerados, tiende a formar imposición social de significados y de determinación y alienación social. ¿Cuál es su experiencia como docente en la construcción social de significado de la enseñanza de las matemáticas?

En la significación social, si, pues yo pienso yo creo que más significación social lo que hay es implicaciones en la vida en la sociedad implicaciones para la vida de las personas porque un estudiante que no se forma bien en pensamiento matemático porque le coge fobia es una persona un renegado social pues sabemos nosotros que la inteligencia no son solamente matemáticas ni lógica, también está la inteligencia interpersonal, la artística pero la inteligencia matemática así sea el mínimo nivel las personas la necesitan para la vida entonces si es un mínimo concepto no se logra.

la sociedad entra en un proceso de atraso que es exactamente lo que ha pasado en los países emergentes sabemos de Brasil, la India, Singapur, la China que han tratado y han mejorado el aprendizaje de las matemáticas, para todo el mundo a través de los juegos, la lúdica mejorar la empatía social con respecto al conocimiento matemático le ha quitado un mito cultural y en nuestros países de América latina por todo Colombia seguimos creando un mito cultural que no tiene razón de ser y está pasando un problema social grave porque vamos a nuestros cursos de primaria y bachillerato y tienen un poco de renegados, niños que la sociedad los va, sacando los va apartando, entonces ellos van a ser peores, obreros que no van a desarrollar su vida de forma agradable son problemas sociales graves, esa agregación social eso es como el que se agrega a otra persona por religión o por política en este caso se agrega el desarrollo de la personalidad.

Y a veces lo que nosotros muchas veces nos ocurrió porque nosotros pasamos por eso, el maestro llegaba y nos decía tales definiciones tales conceptos y uno le preguntaba profe y eso para que y nos decía no porque hay que saberlo hay que hacerlo, o sea nos alineaba prácticamente y no nos colmaba la expectativa de la vida, entonces actualmente ¿cómo se construye ese conocimiento?

Debe hacer mejorando los métodos Primero el profesor de matemáticas debe presentarse como un profesor más humanista de matemáticas y otra cosa es usar lúdicas, por ejemplo no usar digamos conceptos así crudos si no conceptos mediado por la práctica misma del estudiante, por la práctica misma del profesor, para cualquier desarrollo emocional, mucho desarrollo emocional haciendo la

matemática como si fuera arte. Entre otras cosas la matemática es arte usted sabe que a todo mundo le gusta hacer arte música, pinturas, diseños; y la matemática se puede encontrar por ahí, el arte puede ser una buena cabida para quitar todos los problemas, las artes no los modelos usar modelos; los libros que yo escribo están muy relacionados con eso en todos los niveles.

Bueno profe ¿que nos aportaría usted a los maestros para mejorar la formación matemática en la región?

yo creo que hay que crear como una red, una red de docentes, ahora las redes se facilitan mucho por la cuestión del internet como una red para conversar sobre eso sobre metodologías no solamente sobre contenidos sino también sobre metodologías y para conversar sobre el comportamiento de los niños como para detectar como es el comportamiento de los estudiantes conociendo las metodologías entonces ubicarles caminos que con las matemáticas llegue más a la vida de los niños y a la vida de las comunidades, porque también las comunidades tienen la culpa, los padres de familia y la gente también lo involucran en la casa y le meten el miedo a la matemática llegan con miedo a la institución también por los miedos que los padres le meten a los hijos, también no solamente yo le hablé del currículo que esta sobresaturado y no digamos no colocamos el orden de prioridades a las cosas en el currículo, también los padres de familia influyen en eso de la negatividad y también la formación en las universidades, en la formación de pregrados no entra a los métodos como cosas prácticas, generalmente los que enseñan en esas materias nunca han dictado en primaria, siempre han sido profesores para secundaria.

Además, doctor Mauro Montealegra, un comentario en una conversación con los asesores de investigación de la Universidad de Manizales, Germán y Gloria nos comentaron que el alcalde Sergio Fajardo, convocó a todos los matemáticos para hablar sobre formación matemática.

Porque entiendo que Fajardo piensa que más que enseñar conceptos, primero hay que formar en pensamiento matemático más que aprender matemáticas, Porque muchas veces los aprendizajes son transitorios, los aprendizajes no pasan por el efecto emocional no hay verdadero aprendizaje uno aprenden cuando le gusta las cosas; uno de viejo también aprende así y yo me fui a hacer un doctorado en sistemas dinámicos porque tenía gustos, porque me gustaba eso, donde me pongan a hacer una cosa que a mí no me guste yo no hago eso a la fuerza que me pongan a mi estudiar eso a mí no me gusta cada cual enfoca el gusto, claro, el agrado, la satisfacción, que la persona se sienta como cuando una va a jugar un partido de futbol va con agrado, con satisfacción, con gusto, hay que cambiar y si es cierto si se puede hacer esas conversaciones con docentes en el sentido de como formar el pensamiento matemático, ahora con las redes es fácil hacer, antiguamente era difícil ahora no necesitan las reuniones físicas pueden ser virtuales, para poder conversar ahora con un profesor que esta por ahí en una vereda de san Agustín por ejemplo. Hablar del comportamiento de los estudiantes no solamente hablar de aprendizajes también hay que hablar de la apatía de los estudiantes

por ejemplo en lo que estamos cayendo hoy en día todos los maestros no solamente en matemáticas, también uno como profesor contribuye a la apatía, pues el medio

social en que está contribuye a la formación de los profesores porque los profesores solamente piensan en aprender pero también deberían pensar en desaprender, quiero decir buscar otras cosas otros métodos, también los planes de estudio, los currículos de Colombia están muy exagerados sobresaturados, no priorizan en un curso del grado primero, en lugar de enfocar tres asuntos claves importantes, señalan de veinte asuntos que no tienen ninguna importancia, entonces por eso esos niños aprenden a escribir sin sentido no forma el pensamiento matemático.

¿Profesor los libros que usted maneja los cinco libros están enfocados a la formación matemática?

Si porque yo lo pensé así hace mucho tiempo, yo comencé escribiendo y pensando, pensando y pensando entonces dije voy a registrar otro libro, así lo registré desde la primaria; es que yo fui profesor de primaria, yo si trabajé en primero de primaria y se cuál es el problema de los niños y tuve varios cursos y de secundaria y también en la universidad pero entonces desde arriba hay que mirar hacia abajo y desde abajo hacia arriba, entonces en la institución educativa los profesores de secundaria no hablan con el profesor de primaria, no se reúnen ni cada dos meses para dialogar sobre el problema de las matemáticas en primaria y secundaria, están como si fueran enemigos como en colegios separados y es en la misma institución en donde está el problema pero nunca la institución programa reuniones para compartir, para hablar de esas transiciones, que debería haber o sea yo pienso, la misma institución es responsable de eso, porque los mismos rectores no tienen formación pedagógica

los mismos rectores llegan es a administrar papeles, documentos y se le olvida la práctica, se le olvida la pedagogía; entonces se le olvidan los diálogos.

y hoy en día el sistema da para que únicamente no forme estudiantes sino para mantenerlos allá, mantenerlos encerrados, supuestamente enseñarles, entre comillas, pero no formándolos, eso, enseñar pero no formar y eso peligroso porque los pilosos siempre van a ser tres o cuatro pero de veinte, que significa cuatro con respecto a veinte, no está casi en nada, socialmente va a hacer un problema grande para la sociedad sobre todo si son de clase baja porque esas personas no van a poder subir socialmente va a tener muchas limitaciones a la vida social.

¿Profesor pero primero está la formación matemática del docente y luego la formación matemática del docente hacia los estudiantes o como se desarrolla?

yo creo que es simultánea, si porque es como el paradigma de construir una casa, cuando construye la casa primero hace la base, los muros, el techo, entonces cuando llegue al techo ya se le olvido la base, entonces creo que el paradigma es el arcoíris, que si el arcoíris esta todo con todos los colores están todos a la vez entonces es buscar estrategias que a la vez sean de formación matemática y a la vez sean de formación pedagógica a la vez inclusive los grandes matemáticos siempre han sido así, los grandes descubrimientos del gauss lo hizo en un dialogo el gran descubrimiento del Gauss de la curva Gaussiana lo hizo fue viajando todos los días observando el viaje de un tren no lo hizo en el tablero, en el tablero ya hizo como el resumencito él lo hizo despertando el sentido de observación que nosotros hemos despertado en los estudiantes de que observen de que lo que observan lo escriban,

que lo dibujen, entonces yo pienso que el paradigma de construir la casa desde la base hasta el techo no es igual el paradigma es el arcoíris que están todos los colores a la vez, la formación de conceptos y a la vez formar las metodologías y a la vez en él mismo formar los métodos.

Anexo C

TRANSCRIPCIÓN DE LA ENTREVISTA DEL MAGISTER GUSTAVO LONDOÑO Formación Académica

Licenciado en Matemáticas. Universidad del Quindío

Magister Scientae. Especialidad Matemáticas. Universidad Nacional de Colombia

Estudios de Especialización en Administración de Sistemas Informáticos. Universidad Nacional de Colombia.

Estudios de Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación. Universidad de Los Andes.

Experiencia Profesional:

Docente Educación Básica y Media. Área Matemática. Departamento del Quindío.

Docente Universitario. Área matemática. Universidad Surcolombiana.

Docente Especialización en Pedagogía Sistémica y de los Sistemas Dinámicos.

Ocupación actual:

Jefe de programa Matemática Aplicada. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Surcolombiana.

Investigador grupo Dinusco, reconocido por Colciencias. Área de Investigación: Sistemas Dinámicos. Orientador de Trabajos de grado en pregrado y postgrado. Coordinador de Semilleros de Investigación.

Participación en proyectos:

Análisis y diseño del Sistema de Información para la Universidad Surcolombiana.

Creación de los programas de pregrado: Licenciatura en matemáticas y Matemática Aplicada y de postgrado: Pedagogía Sistémica y de los Sistemas Dinámicos.

Diseño del Ciclo Complementario con énfasis en Tecnología e Informática para la Escuela Normal de Neiva.

Diseño y Coordinación de programas de capacitación para docentes de matemáticas en el departamento del Huila

Coordinador en el departamento del Huila del proyecto: Incorporación de Nuevas Tecnologías al currículo de Matemáticas.

Publicaciones.

Introducción a los Sistemas Dinámicos. Universidad Surcolombiana.

El enfoque sistémico en el currículo de Matemáticas. Universidad Surcolombiana.

Introducción a los Sistemas Dinámicos Discretos. Universidad Surcolombiana.

Historia y Filosofía de los Sistemas Dinámicos. Universidad Surcolombiana.

Bifurcaciones de Sistemas Dinámicos Discretos. Universidad Surcolombiana.

Entrevista: Sabemos que tenemos dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. El mayor número de estudiantes hablan del miedo cuando reciben

clases de matemáticas, porque según ellos es muy difícil de entender llegando a convertirse en una de las asignaturas más aterrorizadora. ¿Qué aportaría usted para solucionar este problema en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?

Bueno nosotros de todas maneras, a nivel de la especialización hemos venido trabajando la propuesta del pensamiento sistémico, aplicado a las matemáticas y pues desde ese punto de vista, se puede esperar que enfrentar, porque se basa en la solución de problemas y problemas reales, problemas del medio que el estudiante sienta que son problemas y ahí viene la formación del pensamiento matemático y se han hecho algunas experiencias interesantes en los trabajos de grado, pues teniendo en cuenta desde luego, las diferencias individuales de los estudiantes diferentes formas de aprender, todo esto tiene cavidad en el enfoque sistémico de todas maneras y que aporta la relación con las otras áreas del currículo entonces se pone o, se vuelve algo transversal esa es como la esencia de la respuesta de la del enfoque sistémico o lo que se o han llamado en España el origen, de pronto ese modelo es pedagogía sistémica?, Creo que allá han trabajado bastante entonces nosotros hemos retomado como, ese desarrollo que ellos tienen y tratar de aplicarlo acá

Qué aportes usted haría en la construcción social de significados en la formación de la matemática?

Pues haber de todas maneras desde el enfoque sistémico se plantea, el trabajo por problemas?, lo que decía antes que un problema es un problema que está ahí en la realidad y no es exclusivo de ninguna área sino que es un problema real y todas las áreas van a portar , van a portar a la solución del problema. Entonces allí se va a vivir un ambiente social cuando los estudiantes estén trabajando en grupo por ejemplo, por resolver el problema, y el papel del docente va a ser de acompañante no es el que sabe todo y que entonces les va a transmitir sino que él va a ser investigador de una realidad también con ellos, entonces desde ese punto de vista pues, está aportando al desarrollo social porque son problemas concretos y que mejor que desde la escuela se dé soluciones a muchos problemas que hay, y desde la matemática precisamente pues tiene esa característica que pues se puede, se está se está como seguro de que hay unas bases firmes y metodológicas y se puede aportar con soluciones pues que son probadas como de antemano y que son efectivas, Ese es como, sería como el aporte de la matemática.

¿Qué aportes nos haría a los maestros para mejorar la formación matemática?

Si realmente pues eso es una, pienso que eso es algo como muy de cada persona ?, porque es que la experiencia de todas maneras así sea con la matemática es una experiencia individual que uno, la persona misma construye el conocimiento pero la hace pues en un ambiente social desde luego, entonces el docente debe de adquirir en la conciencia de que debe estarse auto capacitando, autoformando no puede olvidar profundizar en algunos temas de la matemática pues, puesto que eso le va a dar más solidez al conocimiento que maneja evidentemente ya sin descuidar el

contexto en el cual se está desempeñando y tener en cuenta que no solo se aprende desde el niño desde las experiencias que tiene con el niño con los estudiantes ahí se aprende muchas cosas porque uno como maestro se ve obligado a investigar sobre determinadas situaciones que se le presentan con estudiantes, entonces es como ser ese docente investigador esa es como la actitud que debe asumir cada docente.

¿La universidad tiene una propuestas para formar en formación matemática?

Si pero pues diríamos que en este momento pues dado que el programa a penas está iniciando hemos hecho ya dos seminarios de matemática aplicada pero básicamente orientados hacia nuestros docentes para formar a nuestros docentes pues como en esa área de que es la matemática aplicada, profundizar en algunos temas para que pues ellos lo puedan llevar a la practica en sus clases y también para nuestros estudiantes, Y pues desde luego se aspira en el futuro tener como ese tipo de redes para difundir el conocimiento que se logre generar aquí a nivel de los grupos de investigación que se están formando, en este momento tenemos uno no mas que es el de sistemas dinámicos pero se aspira pues a tener otros grupos de investigación y pues evidentemente pues que lo que se investiga ahí se deben socializar, se deben buscar los espacios para socializarlo.

¿Los estudiantes tienen claro el significado de que es formación matemática?

Bueno hay un fenómeno que se presenta siempre, es cuando llegan al primer semestre encuentra uno pues que la mayor parte de los estudiante vienen totalmente desubicados y no manejan muy bien algunos conceptos básicos, entonces toca

hacer de todas maneras un trabajo para que ellos se, ellos sepan en que están qué carrera es, qué tipo de carrera es y entonces algunos de todas maneras se dan cuenta que no es lo que quieren estudiar y otros si se dedican y pues siguen la ruta y van aclarando sus conceptos de matemática y ya tienen pues como más claridad en qué consiste qué significa estudiar, investigar y aplicar las matemáticas y eso es uno de los objetivos pues que como se pretende acá en el programa.