

**LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA ESCOLAR DESDE
EL ANÁLISIS PEDAGÓGICO EN EL QUEHACER
EDUCATIVO**

GIRALDO ARANGO HAROL DE JESÚS

Asesor

ELMER RAMIREZ MACHADO

Ms. Gerencia para el Desarrollo

INTEGRACIÓN DIDACTICA X

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación

Lic. Matemáticas y Física

MEDELLIN

2010

TABLA DE CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN -----	4
2. ANTECEDENTES -----	6
3. CONTEXTO DE MI PRÁCTICA DOCENTE -----	7
3.1. Historia de vida como docente -----	7
3.2. La elección de ser docente desde un punto de vista personal -----	12
3.3. Reseña del colegio en el que desarrolle mi práctica pedagógica -----	14
3.3.1. Modelo pedagógico del Colegio Campestre San Nicolás -----	15
3.4. Problemáticas comunes en la enseñanza de las matemáticas -----	18
4. PREGUNTA PROBLÉMICA -----	20
5. OBJETIVOS -----	20
5.1 Objetivo general -----	20
5.2 Objetivos específicos -----	20
6. METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN -----	22
6.1 Población investigada -----	23
6.2 Instrumentos usados para la investigación en el aula -----	24
7. PROCESO DE DECONSTRUCCIÓN DE MI PRÁCTICA -----	26
ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS CATEGORÍAS -----	26
7.1. Ritos -----	26
7.2. Motivación -----	30
7.3. Metodología -----	33
7.4. Evaluación -----	36
8. TEORÍAS IMPLÍCITAS ENCONTRADAS EN MI PRÁCTICA -----	38
MAPA DE LA DECONSTRUCCIÓN -----	40
9. PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DE MI PRÁCTICA -----	41
9.1. CATEGORÍAS PRESENTES EN LA RECONSTRUCCIÓN -----	41
9.1.1 Metodología -----	42
9.1.2 Motivación -----	44
9.1.3 Evaluación -----	46
10. MAPA DE LA RECONSTRUCCIÓN -----	54

11. REFLEXIÓN PROFUNDA DEL CAMBIO -----	55
12.REFERENTES TEÓRICOS Y CONCEPTUALES EN LOS QUE FUNDAMENTARÉ MI PRÁCTICA RECONSTRUIDA -----	57
12.1 Aprendizaje significativo -----	57
12.2 Planteamiento y resolución de problemas-----	59
12.3 Pedagogía institucional -----	63
12.4 Didáctica y estrategias didácticas-----	64
13. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN -----	70
13.1 Estrategias metodológicas -----	70
13.2 Estrategias motivacionales -----	71
13.3 Estrategias de evaluación -----	73
13.4 La didáctica como eje que transversaliza la propuesta -----	74
14. ANÁLISIS DE RESULTADOS -----	76
15. INDICADORES DE EFECTIVIDAD -----	78
15.1. Responsabilidad individual -----	81
15.2. Trabajo en grupo -----	82
15.3. Explica/Argumenta -----	82
15.4. Reformulación/síntesis -----	83
15.5. Preguntas/opinión -----	83
16. PROYECCIÓN -----	84
17. CONCLUSIONES -----	86
ANEXOS -----	88
BIBLIOGRAFÍA -----	91

1. JUSTIFICACIÓN

“La diferencia entre nosotros y los alumnos confiados a nuestro cuidado esta solo en esto, que nosotros hemos recorrido un trascurso mas largo de la parábola de la vida. Si los alumnos no nos entienden, la culpa es del que enseña que no sabe explicar. Ni vale imputar la responsabilidad a las escuelas previas. Debemos tomar a los alumnos como son, y recuperar lo que han olvidado, o estudiado en otra materia. Si el profesor atormenta a sus alumnos, y en lugar de granjearse su amor, excita su odio en contra de si y de la ciencia que enseña, no solo su enseñanza será negativa, sino el tener que convivir con tantos enemigos pequeños será para el un tormento continuo”. (Giuseppe Peano [1858 – 1932], *Giochi di aritmética e problema interessanti*, Pavia, Turín 1924, Conclusión.

Como docentes de ciencias y principalmente en el área de las matemáticas debemos conocer a profundidad que la tarea de la educación matemática escolar es la de hacer que se cumplan experiencias posteriores respecto a las escolares estándar, bien organizadas a fin de que sean útiles en lo más posible para el educando tanto en el presente como en el futuro, para encontrar relaciones de aplicación en sus aspectos sociales.

Es de vital importancia, entonces, que el docente conozca y ponga en práctica diversas estrategias de enseñanza desde la didáctica y la lúdica que le permitan mostrarle a sus alumnos la relación entre las matemáticas y el diario vivir, evitando en todos los aspectos clases monótonas que desmotiven al estudiante y que no le permitan ver la aplicación que tienen las matemáticas en el aspecto vivencial en el cual nos desenvolvemos.

Sin duda, el aprendizaje es una acumulación constante de experiencias respecto a un tema determinado y algunos niveles de razonamiento se pueden alcanzar fuera de la enseñanza escolar. Pero, estos procesos no son los únicos para alcanzar niveles de razonamiento y estructura mental amplia. Es, en este punto donde la

escuela entra a desarrollar su papel de formación integral y ante esto, el docente de matemáticas debe tener preocupación constante por conocer completamente a los estudiantes que tiene a cargo y buscar de muchas maneras la forma de desarrollar en ellos, los pensamientos planteados en los lineamientos curriculares de matemáticas.

Lo anterior, parte del hecho de que el educador debe analizar constantemente su práctica docente, a partir de herramientas que le permitan visualizar las falencias y aquello que le impide que sus estudiantes desarrollen aprendizajes significativos en el área que está impartiendo. Así, me preocupa el hecho de no encontrar estrategias didácticas adecuadas que me permitan transmitir el conocimiento de manera diferente, siempre teniendo en cuenta las competencias que debo desarrollar en los jóvenes, y no verme desarmado en muchas ocasiones ante la pregunta... ¿y esto para que me sirve en mi vida?

Dicho de otro modo, es necesario obtener, en primer lugar, que los alumnos adquieran de modo significativo los conocimientos de base necesarios (nuevos conceptos, propiedades, términos, etc.) con los cuales deberán trabajar, de modo que puedan después concentrar su actividad en aprender a darles uso y combinarlos entre sí, a partir de procesos de información, orientación dirigida, explicitación, orientación libre e integración.

2. ANTECEDENTES

Desde que inicié labores de docente en colegios en el año 2007, me preocupa el hecho de que los estudiantes se interrogan sobre las aplicaciones de las matemáticas al diario vivir o el para que le van a servir en la vida. Sin embargo, me siento desequilibrado ante este tipo de interrogantes y en la mayoría de los casos no encuentro las respuestas adecuadas o que satisfagan completamente a mis estudiantes.

En el año 2009, inicié labores como docente de matemáticas en el Colegio Campestre San Nicolás del municipio de Rionegro (Ant), el cual es un colegio privado con estudiantes de estratos 3, 4 y 5. Aquí se trabaja bajo el modelo pedagógico Humanista – Desarrollista y se ofrece un modelo de cero tareas a casa, que se resume en que los niños y jóvenes realizan todas las responsabilidades académicas en la misma institución y para esto al final de la jornada se dedican 50 minutos al desarrollo de las tareas que se dejan durante el día.

En esta institución me sigue ocurriendo lo mismo que me ocurrió en los años 2007 y 2008 en el colegio Escala – Funorie del municipio de La Ceja (Ant) con los mismos modelos pedagógicos y bajo la estructura de cero tareas a casa y es que no encuentro respuestas ante el deseo de los jóvenes por saber para que les va a servir en la vida el conocimiento básico de temas de matemáticas.

El hecho de no mostrar a los jóvenes ésta relación hace que se presenten otros inconvenientes como:

- Falta de motivación en el desarrollo de actividades.
- Poca participación en clase
- Desinterés para cumplir con las responsabilidades

Por lo anterior, surgen interrogantes a partir del análisis de mi práctica pedagógica tales como: ¿Muestro a mis estudiantes la importancia de aprender matemáticas para aplicarla a la vida diaria? ¿Propicio actividades encaminadas al contexto del joven? ¿Reflexiono con los estudiantes sobre las aplicaciones de cada temática a un contexto o una labor cercana a ellos? entre otros. De este modo aparece como principal preocupación ¿Qué estrategias didácticas puedo emplear para contribuir con un proceso de enseñanza más efectivo de las matemáticas y que los estudiantes encuentren la relación entre ellas y el diario vivir?

Es importante, entonces, que me dedique a investigar y a documentarme sobre la didáctica de la Matemática y aquellas metodologías que me van a permitir mostrarle de una manera mas tangible, más real y más acorde a las necesidades de mis alumnos la relación de las matemáticas con diario vivir desde situaciones específicas de aplicación.

3. CONTEXTO DE MI PRÁCTICA DOCENTE

3.1. *Historia de vida*

Mi nombre es Harol de Jesús Giraldo Arango. Nací el 8 de noviembre de 1985. Mis padres son: Lucelly Arango Torres y Jaime Giraldo Salazar. Soy el menor de tres hermanos. Por motivos laborales, la gran parte de mi crianza se la debo a mi abuela materna, la cual me inculcó los primeros deseos por la matemática, pues siempre se mantenía pendiente de mis tareas y de enseñarme las operaciones básicas y las tablas de multiplicar. Desde muy niño me he caracterizado por ser muy dinámico e inquieto, motivo por el cual recibía clases de pintura, guitarra, computadores, etc., para mantenerme ocupado y no generar estragos en casa.

Mi formación académica se desarrolló desde primero elemental hasta grado once en la institución educativa La Paz del municipio de La Ceja. Durante todo este proceso me caractericé por ser responsable y activo en mis labores. Allí, como todo joven, tenía mi grupo de compañeros, con los cuales compartía actividades tanto lúdicas, como académicas.

Compartía con mis compañeros diversas actividades tanto fuera como dentro del colegio. Los descansos los aprovechamos al máximo con partidos de microfútbol, jugando guerra, la palmadita o escondidijos. Sin embargo, éramos muy responsables con las actividades académicas y no causábamos inconvenientes en el aula de clase.

Al llegar a casa después del colegio y antes de cualquier juego realizaba mis tareas lo mejor que podía, pues siempre quería sobresalir por eso y fue una de las enseñanzas de mi abuela. Me encantaba montar en bicicleta y jugar futbol (mi gran pasión). Jugar con mis amigos escondidijos en campos grandes como pineras, donde realizábamos columpios en las guaduas e inclusive armábamos parqueaderos para las “ciclas”, las cuales debíamos mantener muy bien para que resistieran nuestro trajín de saltos, descolgadas, pegada de carros, entre otras.

Al pasar a bachillerato, cambiamos un poco la rutina de diversiones, pues los videojuegos estaban en su máximo auge y todo el dinero que recibíamos para el colegio lo gastábamos en maquinitas. Además, invertía mucho tiempo en ellas, pero sin olvidar mi estudio y las responsabilidades adquiridas como estudiante. Los fines de semana, visitaba frecuentemente estos lugares para jugar súper Nintendo o Nintendo 64. Nos sabíamos cuanta clave y truco había en futbol y mortal combat. Eso sí, sin olvidar la poni fútbol de La Ceja con la cual disputé varios torneos y luego la escuela de futbol juvenil, con la cual teníamos entrenamientos tres veces por semana y partidos los sábados o los domingos, los

cuales disfrutaba al máximo, siempre con el apoyo de mi hermano, quien pertenecía a la selección mayor de futbol de nuestro municipio

En el colegio, cuando mis compañeros tenían algún inconveniente, yo les explicaba y les aclaraba dudas que yo ya había podido captar; fue, desde ese momento donde empecé a sentir el deseo, por la docencia y sentía gusto por esto... Otro aspecto que me ayudó en esta elección, era que yo veía a mis docentes como personas muy capacitadas y muy estudiosas, y soñaba con ser como ellos. Así, cierto día mi docente de matemáticas y física, me aconsejó estudiar para esto y me animó a inscribirme para el exámen de admisión, pasé e ingrese a estudiar la Licenciatura en el segundo semestre del año 2003.

Del mundo universitario considero que no es el mismo que puede tener cualquier estudiante de la Universidad de Antioquia, que estudia toda la semana, pues cuando eres de la modalidad semipresencial y de otro municipio, tal vez por motivos de tiempo y laborales, accedes muy poco a las actividades universitarias.

Desde que salí del colegio debí empezar a trabajar, para costear mi estudio, mis gustos y para colaborar en mi casa a mi hermano y a mi mamá. En este aspecto laboral, he tenido muy bonitas experiencias. He trabajado en cafeterías, como mesero, donde debí cumplir con jornadas extenuantes de trabajo, pero todo esto me ha ayudado a crecer como hombre y a fortalecer mis responsabilidades.

Una de las experiencias laborales más bonitas, la viví en cootransoriente una cooperativa de taxis en la cual me desempeñé como operador de radio. Fue fascinante, pues conocí, personas muy trabajadoras y muy dedicadas a su desempeño como taxistas, además muy buenos amigos. Aprendí de la exigencia de la vida, pues trabajaba de noche y solo los viernes trabajaba en la tarde para estudiar los sábados. Cuando llegaba de la universidad debía regresar al trabajo hasta el domingo a las 6:00 am, pasaba hasta 25 y 26 horas despierto. Pero debía

trabajar, porque ya había adquirido muchas responsabilidades: la universidad, las cuotas de un préstamo para remodelar la casa y todos los gustos que me daba.

Sin embargo, cuando en semana no había mucho trabajo en las noches, aprovechaba para realizar las tareas y demás obligaciones de la U, por ende nunca desfallecí con mi estudio.

Mi historia como docente comienza en el año 2003 en el Colegio La Paz (municipio de La Ceja). Colegio público del cual apenas me había graduado como bachiller en el año 2002. Todo comenzó porque el director del centro de recursos educativos municipales (instituto de medias técnicas, donde estude hasta el año 2002), me dijo que si a mi me gustaba dictar clase. Yo dije que si y me contactó con el rector del colegio La Paz. En este momento, todavía trabajaba en la cafetería del colegio y no había ingresado a ser operador de la empresa de taxis

La idea era dictarle clases de informática a dos grupos de sexto grado, demasiado numerosos. Fue muy difícil pues eran jovencitos demasiado indisciplinados y yo apenas contaba con diecisiete años.

Fue este mi primer contacto con la parte académica y disciplinaria de un grupo de educandos y por responsabilidad me correspondía crear estrategias para el manejo disciplinario y el desarrollo académico de los estudiantes a mi cargo. Era difícil, pero no me dejé vencer en ningún momento.

Mis maestros de los años anteriores, que en 2003, ya eran mis “colegas”, me colaboraron demasiado y a ellos les debo muchas de las estrategias aplicadas en clase para el manejo de disciplina, la didáctica y la motivación hacia los muchachos.

En el año 2006, regreso a la docencia, como profesor de programas técnicos en la Fundación Universitaria del Oriente “FUNORIE” (La Ceja). Aquí, ya trabajaba como operador en la empresa de taxis y alternaba los dos trabajos. Esta experiencia fue estupenda, pues eran estudiantes adultos, que ya sabían lo que querían y a que asistían a la universidad con un deseo inmenso de aprender y poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos.

En el año 2007, renuncié a la cooperativa de taxis, para iniciar como docente de tiempo completo en el colegio ESCALA FUNORIE (La Ceja). Era una felicidad inmensa pues a mi cargo tenía estudiantes de bachillerato en las áreas de Matemáticas y Física. No puedo negar que en un comienzo sentía miedo por mi juventud y la responsabilidad tan inmensa que se me había asignado.

Pero, “la práctica hace al maestro” y la mejor manera de perfeccionarme es adquiriendo experiencia en el contacto con los estudiantes y en todo el manejo que se debe llevar con ellos. La disciplina era difícil en algunos grupos, pues venían de un proceso donde hacían lo que querían y pensaban que por ser un colegio privado, eran ellos los que mandaban. Afortunadamente, se llevaron los procesos disciplinarios y académicos de manera adecuada y en poco tiempo entendieron y aceptaron las nuevas normas.

Mi relación con los educandos, siempre ha sido muy buena, pues ellos se han dado cuenta y me han aprendido que uno debe actuar de acuerdo a los momentos. En el momento de desarrollar un proceso, todo se asume con seriedad y responsabilidad, aunque también busco los momentos para charlar con ellos y formar ambientes amenos dentro del respeto, la tolerancia y la confianza que conlleva un desarrollo integral.

Ese mismo proceso se trabajó en el año 2008 en la misma institución y en los años 2009 y 2010 he tenido la oportunidad de laborar en el colegio campestre San

Nicolás de Rionegro, donde el proceso de educación personalizada, permite desarrollar estrategias didácticas, amenas y de desarrollo de conocimiento para cada estudiante de acuerdo a sus necesidades.

Mi experiencia como docente ha sido increíble.

3.2. *La elección de ser docente desde un punto de vista personal*

Sin duda una de las decisiones que más trabajo le cuesta tomar al ser humano, es elegir aquella carrera profesional que le servirá por el resto de su vida para sortearse en el mundo social tan complejo y diverso, y, que además lo llevará a inscribirse en un saber científico, que contrastará con sus experiencias vivenciales; aspectos mediante los cuales, deberá manejar su vida y sostenerse en los diferentes ámbitos que lo hacen ser activo en el mundo social, económico, cultural, político, etc.

Es una completa realidad que lo que más se busca en la elección profesional es una carrera que lleve a un adecuado sustento económico. Debo ser realista y asumir que en un comienzo elegí ser docente por la “posición económica”, a la cual podía acceder. Pero, con el pasar del tiempo y con las experiencias que me contaban algunos profesores compañeros y propias, me di cuenta que lo económico no era tan importante, aunque se obtiene un buen sustento y una excelente posición social. Fue así, como encontré un “gusto” inmenso en “ofertar” mí conocimiento para el bien de los demás.

En todo esto, es importante destacar que no solo ser eruditos nos lleva a ser excelentes docentes; siempre lo he dicho y lo seguiré diciendo “se nace con el don para ser maestros” y lo que hacemos con nuestra profesión es pulirnos.

“Saber enseñar, cuando uno se encuentra solo frente a una clase, permite ahorrarse muchos errores, cansancios e inquietudes”. (Tomado de: sicopatología de la función docente. Pág. 183).

No solo en Colombia, sino en cualquier país, ser docentes implica demasiados aspectos, tanto en el conocimiento como en lo psicológico.

Entiendo “conocimiento”, como el dominio del saber específico en el que nos hemos inscrito y por “psicológico”, el dominio de nuestra mente y de nuestros diversos complejos obtenidos en la infancia y la adolescencia.

Es innegable que todos los seres humanos, quedamos marcados por vivencias tanto positivas como negativas que transcurrieron en nuestro arduo camino por la infancia y luego la compleja y “enigmática” adolescencia. Pero, lamentablemente, los aspectos negativos son los que más huellas dejan en nosotros y los que impiden el desarrollo adecuado de una buena subjetividad y el perfeccionamiento del nivel mental.

Un docente debe tener una buena relación con los estudiantes en la cual exista confianza, amistad y mediante la cual pueda asumir una relativa posición de padre para sortear momentos en los cuales sus alumnos se sientan atropellados por los complejos existentes de la adolescencia, logrando así acceder a un adecuado “discurso”, que lo haga llegar a su alumno, de manera tal que pueda ayudarlo a manejar el difícil momento por el cual atraviesa.

Todo lo anterior, implica un docente sano mentalmente, que se conozca de tal forma que ningún aspecto negativo impuesto en clase o impuesto por un educando, pueda llevar a desequilibrarlo o desbordarlo de manera negativa, llevando esto a un momento de atrofia mental que no le permita ejercer de manera adecuada su función transmisora de conocimientos, ni le permita ejercer ese poder de dominio que todo profesor necesariamente debe manejar. Se debe tener clara

conciencia de que la rebeldía, implanta un papel fundamental a esta edad y que se quiere hacer con las normas lo que se desea. Todo en esta época es permitido y esto se aprovecha de manera amplia por estos seres.

3.3. Reseña del Colegio en el que desarrollo mi práctica docente

El Colegio Campestre San Nicolás es una institución de carácter privado ubicada en la vereda Cimarronas del municipio de Rionegro (Oriente Antioqueño). Inicia labores escolares en el año 2008 tras ser aprobado por la secretaria de Educación del municipio de Rionegro. Es un colegio adscrito a la Fundación Educativa Escala.

El Colegio Campestre San Nicolás es regido por el modelo pedagógico humanista – desarrollista donde se busca el desarrollo de competencias básicas, generales y laborales, posibilitando el acceso a la educación preescolar, básica y media a los niños, jóvenes y adultos del municipio de Rionegro y aledaños.

Es un modelo pedagógico a partir del cual se pretende elevar la calidad de vida, mediante el recurso financiero y humano acorde con el desarrollo socioeconómico del entorno. Se busca, además, promover y liderar el desarrollo integral de los educandos basados en escalas de valores trascendentes, morales, éticos, religiosos, artísticos, culturales, políticos, económicos, laborales y sociales de las actuales y futuras generaciones.

El Colegio Campestre San Nicolás tiene como oferta en la educación el modelo de cero tareas a casa, donde el estudiante resuelve las tareas y actividades al interior de la institución educativa, para lo cual se destinan horas finalizando la jornada.

La planta física del colegio es propiedad de las hermanas SIERVAS DEL SANTISIMO SACRAMENTO, las cuales alquilaron el lote a las directivas de la institución. Enseguida del lote funciona la FUNDACIÓN NUESTRO HOGAR, donde habitan las hermanas SIERVAS DE MARIA DOLOROSA, el cual es un hogar para niñas en riesgo social del municipio de Rionegro. De estas niñas veinte son estudiantes del colegio Campestre San Nicolás.

A excepción de las niñas de la fundación nuestro hogar, los estudiantes son de estrato 3, 4 y 5. Las niñas de la fundación son estudiantes de estrato 2. Estas niñas son cuidadas de manera excepcional y tienen todo lo necesario para su estudio, su alimentación y vestido. Tanto en el descanso de la mañana como en el descanso del almuerzo, las niñas acuden al hogar a recibir la alimentación correspondiente a la hora indicada y los demás jóvenes compran sus almuerzos en la cafetería o llevan el almuerzo desde sus casas.

3.3.1. Modelo Pedagógico del Colegio Campestre San Nicolás

3.3.1.1. Modelo Pedagógico Desarrollista

Este modelo desarrollista tiene su origen en la **Escuela Nueva o Modelo Pedagógico Activo**, tendencia pedagógica anterior, que se fundamenta en los avances de la psicología infantil y del aprendizaje, lo que permitió a la educación en su momento, considerar nuevos elementos para realizar con mayor eficacia la acción educativa, teniendo en cuenta los distintos momentos evolutivos, los principios de aprendizaje, las características y necesidades de los estudiantes y su impacto en el proceso de aprendizaje.

Pedagogos como Dewey y su “aprender haciendo” es uno de los principales gestores de la pedagogía activa, la cual concibe la enseñanza como un acto puro de acción, donde los estudiantes realizan actividades desde sus propios intereses,

a través de experiencias directas con los objetos a conocer, en contacto con problemas auténticos que estimulan el pensamiento, descubriendo por ellos mismos la validez de los aprendizajes. De esta manera se justifica el método más característico de este enfoque pedagógico, el aprendizaje por descubrimiento.

El estudio de las **habilidades del pensamiento** se suscribe en la pedagogía actual, gracias al Modelo Pedagógico Desarrollista cuyo eje fundamental es la premisa “Aprender haciendo”, convirtiéndose la experiencia de los estudiantes en aquello que hace que progresen por una continua y secuencial serie de etapas, desarrollando estructuras cognoscitivas que los lleva a acceder a conocimientos cada vez más elaborados y complejos. Este modelo pedagógico tiene una gran influencia de las ciencias cognitivas en cabeza de Piaget.

Como principal característica abandona la idea de enseñar contenidos y se centra en el diseño de proyectos educativos focalizados en las habilidades del pensamiento, en las operaciones intelectuales, en el desarrollo de destrezas cognitivas, en los procesos dinámicos del aprendizaje, en la selección de situaciones problemáticas a solucionar por los estudiantes, en sus conceptos previos y en lo significativos que pueden resultar los aprendizajes, con el profesor como guía y orientador pero es el alumno quien construye su propio proceso de conocimiento.

El desarrollo de las habilidades de pensamiento en los estudiantes tiene el propósito de que se hagan más partícipes del mundo de hoy, de las ciencias y de las distintas problemáticas de orden social de su entorno inmediato, de esta manera, los procesos educativos y las estrategias didácticas, responden a la era del desarrollo tecnológico, los avances científicos y del desarrollo económico de los países.¹

¹ http://www.fundaescala.edu.co/index.php?doc=colegios_modelos_humanista.html

3.3.1.2. Modelo Pedagógico Humanista

La jerarquía de necesidades de Maslow se describe a menudo como una pirámide que consta de 5 niveles: Los cuatro primeros niveles pueden ser agrupados como necesidades del déficit (Déficit needs); el nivel superior se le denomina como una necesidad del ser (being needs). *La diferencia estriba en que mientras las necesidades de déficit pueden ser satisfechas, las necesidades del ser son una fuerza impelente continua.* La idea básica de esta jerarquía es que las necesidades más altas ocupan nuestra atención sólo una vez se han satisfecho necesidades inferiores en la pirámide. Las fuerzas de crecimiento dan lugar a un movimiento hacia arriba en la jerarquía, mientras que las fuerzas regresivas empujan las necesidades prepotentes hacia abajo en la jerarquía.²

El modelo Humanista tiene como ideas centrales:

- Se cultiva el ejercicio de la libertad y del valerse por sí mismos.
- Se cree que en el interior del ser humano hay recursos ilimitados que hay que desarrollar.
- Se desea superar la minoría de edad, entendida como la incapacidad de valerse por si mismo sin la ayuda de otro
- El humanismo como concepto abarca el arte, la ciencia, la religión, la estética, psicología la arquitectura, la educación...
- Se valora al estudiante como individuo y se pretende desarrollar sus potencialidades.
- La pedagogía humanista se centra en la idea que el estudiante tiene recursos interiores para crecer y ser feliz, la educación se dirige a facilitar el desarrollo de estas capacidades.
- El humanismo en educación se orienta a que el alumno crea en si mismo, que puede ser independiente, investigar por si mismo, buscar su talento,

² http://www.fundaescala.edu.co/index.php?doc=colegios_modelos_humanista.html

conocerse a si mismo, perdonarse por no ser perfecto, aprender a resolver problemas y tener la capacidad de escoger opciones.

- La pedagogía humanista comienza por hacer que la persona se acepte como es con virtudes y defectos, confiar en si mismo y en sus decisiones pasadas y futuras, y liberar su potencial interior.

3.4. Problemáticas comunes en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

El estudio científico de la enseñanza es relativamente reciente; hasta la década de 1950 apenas hubo observación sistemática o experimentación en este terreno, pero la investigación posterior ha sido consistente en sus implicaciones para el logro del éxito académico, concentrándose en las siguientes variables relevantes: el tiempo que los profesores dedican a la enseñanza, los contenidos que cubren, el porcentaje de tiempo que los alumnos dedican al aprendizaje, la congruencia entre lo que se enseña y lo que se aprende, y la capacidad del profesor para ofrecer directrices (reglas claras), suministrar información a sus alumnos sobre su progreso académico, hacerlos responsables de su comportamiento, y crear una atmósfera cálida y democrática para el aprendizaje.

Los maestros usamos métodos de enseñanza tradicional y superficial que solo garantizan aprendizajes mecánicos y contribuyen a aumentar los obstáculos epistemológicos de los estudiantes. Se asume el aprendizaje de las matemáticas como actos pasivos, no hay interés ni motivación por aprender, no se estimula la imaginación ni la creatividad, así el proceso se centra en el maestro y desde allí se le hace apología al autoritarismo. Los maestros de ciencias enseñamos sin tener en cuenta el contexto, así no contribuimos a leer la realidad desde el saber específico, no enseñamos a resolver los problemas de la sociedad en la que nos encontramos.

La mayor parte de los maestros de matemáticas, se han formado en escuelas o facultades de matemáticas en donde la interacción con otras disciplinas, inclusive

tan cercanas como la física, es tradicionalmente escasa. En nuestro sistema educativo, la enseñanza verbalista tiene una larga tradición y los alumnos están acostumbrados a ella.

Esta poderosa inercia ha impedido a los estudiantes percatarse que en las ciencias, en particular en las matemáticas, lo importante es entender. Es preciso partir, en el análisis específico de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, del generalizado rechazo y temor hacia ellas existente en nuestra sociedad (en particular entre los jóvenes). Será necesario superar este obstáculo, pero existe otra serie de dificultades adicionales que es necesario reconocer.

Es necesario darnos cuenta que cualquier recurso didáctico, no beneficia en la formación del educando, únicamente el material que, por poseer ciertas características, le permita asimilar permanentemente en sus distintos niveles de desarrollo, el mundo físico y social que lo rodea.

Una de las características importantes que debe reunir el recurso didáctico es la de tomar en cuenta la etapa de desarrollo por la que atraviesa el alumno. En la práctica educativa una preocupación se vuelve fundamental al hacer comprensibles y accesibles los contenidos al educando.

Desde esta perspectiva se han transformado los elementos básicos de la educación; objetivos programas y estrategias didácticas, convirtiendo dichas transformaciones en una tarea sustantiva.

La relación de contenidos curriculares-caracteres psicológicos del educando-permiten estudiar a fondo las formas que deben o deberán adaptarse en las distintas situaciones del proceso de conducción del aprendizaje en la práctica educativa cotidiana.

Las características de los distintos niveles de desarrollo por los cuales atraviesa el alumno, marcan las líneas sobre las cuales debe edificarse planes y programas educativos.

4. PREGUNTA PROBLÉMICA

¿Qué estrategias didácticas puedo llevar a cabo con los estudiantes del grado octavo del Colegio Campestre San Nicolás del municipio de Rionegro, para contribuir con un proceso de enseñanza más efectivo de las matemáticas y que ellos encuentren la relación entre ellas y el diario vivir?

5. OBJETIVOS

5.1. GENERAL

- Estructurar mis procesos de enseñanza de las matemáticas, a partir de enfoques didácticos que respondan a las necesidades de los educandos a mi cargo, tanto de manera cognitiva como de manera personal, a fin de que relacionen los contenidos del área con la sociedad en la cual se desenvuelven, aportando de esta manera a su formación integral.

5.2. ESPECÍFICOS

- Analizar la estructura de las clases impartidas día a día, para determinar las falencias que se pueden presentar en la práctica docente y que influyen en la buena formación de los educandos.
- Aplicar estrategias de escritura y comunicación que permitan el mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza.

- Describir las diferentes categorías que se presentan en el desarrollo de las clases, a partir del análisis progresivo de las estrategias de enseñanza utilizadas en el interior del aula.
- Encaminar los procesos de enseñanza de las matemáticas a partir de estrategias didácticas adecuadas que permitan un acercamiento más ameno del educando y el área como tal.
- Analizar las teorías de apoyo que pueden dar contribución a la solución del problema
- Conocer las diversas teorías e investigaciones actuales en didáctica de la matemática, a partir de un adecuado proceso de investigación que brinde alternativas para el mejoramiento de mi práctica docente.
- Planear estrategias innovadoras de enseñanza con el fin de generar en los educandos aprendizajes significativos.
- Analizar la estructura y viabilidad de la propuesta de reconstrucción en el ámbito pedagógico, a través del estudio e interpretación de los indicadores de efectividad
- Proyectar la propuesta en el interior de la institución educativa para que los docentes comprendan la importancia de investigar en el interior del aula.

6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Todo el análisis de investigación de mi práctica docente se encuentra basado en la línea de investigación acción educativa (IAE), la cual según el doctor Bernardo Restrepo tiene sus antecedentes teóricos situados en el advenimiento del método de investigación-acción propuesto por el psicólogo social Kurt Lewin en la década del 40 (Kemmis y McTaggart, 1993; Elliot, 1994). Lewin concibió este tipo de investigación como la emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investiga, quien investiga y el proceso de investigación.³

La I-A tuvo desde Lewin varios desarrollos con teorías sociales fundantes diversas y con aplicaciones también diferentes que fluctúan entre la I-A participativa (I-AP), la I-AE, ligada a indagación y transformación de procesos escolares en general, y la investigación-acción-pedagógica (I-A-Pedagógica), más focalizada en la práctica pedagógica de los docentes. La primera ha sido desarrollada por la sociología comprometida, principalmente desde la década del 60, mientras que la segunda y tercera aparecieron en la década del 50. Nos limitaremos a explicar y ejemplificar aquí solamente las dos últimas aplicaciones, dejando claro desde ahora que este proyecto opta conscientemente por la I-AE de corte pedagógico.⁴

La línea de investigación – acción educativa, propone, entonces la ubicación del docente en tres roles específicos: investigador, observador y maestro, donde según Stanhouse:

³ Restrepo, Bernardo. Una variante pedagógica de la Investigación-Acción educativa. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). Pág. 1

⁴ Op cit. Pag. 2

“En mi concepto esto es perfectamente posible, siempre y cuando el profesor ponga en claro que la razón por la que está desempeñando el papel de investigador es la de desarrollar positivamente su enseñanza y hacer mejor las cosas.”

Por lo anterior y consciente de la responsabilidad que a partir de mi vocación asumo día a día con la formación de mis educandos, me veo en la necesidad de analizar mis procesos de enseñanza y la forma en la cual estoy desarrollando mi práctica docente, con el fin de perfeccionar de manera progresiva la labor educativa y poder así contribuir de forma efectiva al desarrollo tanto personal como cognitivo de las generaciones Colombianas.

Encuentro, que la mejor manera de analizar mis falencias como docentes es a partir de la crítica constructiva de mi propia labor y soy yo quien la vivo diariamente y quien estoy convencido y con capacidad para demostrar que cada día puede ser mejor.

6.1. Población investigada

El análisis del problema se realizó en sus procesos de Deconstrucción y Reconstrucción en el grado octavo del Colegio Campestre San Nicolás durante el año 2008, con 7 estudiantes, de los cuales 3 son niñas de la fundación nuestro hogar, los otros cuatro son estudiantes que habitan la parte urbana del municipio de Rionegro, con excelentes comodidades económicas por ser estudiantes de estratos 3, 4 y 5 donde mínimo uno de los padres es profesional.

El proceso de validación se efectuó en éste primer semestre del año 2010 con 12 estudiantes de grado noveno, de los cuales 6 estuvieron el año anterior y los otros seis ingresaron de otras instituciones del Municipio de Rionegro.

Son estudiantes con algunas problemáticas familiares y mantienen soledad cuando se encuentran en sus casas, pues sus padres laboran y llegan a sus hogares a altas horas de la noche, cuando ya algunos se encuentran dormidos o en la habitación con sus videojuegos o en el computador. Esto implica, que la comunicación entre padre e hijo sea débil, pues no encuentran tiempo para dialogar ni para apoyar a su hijo en su formación. Cuando llegan a sus casas, encuentran a la empleada, que está con ellos solo hasta cierta hora y luego quedan solos o con sus hermanos hasta que llegan sus padres.

Las niñas del hogar, como son llamadas de manera cariñosa en el colegio, tienen ocupadas sus tardes con clases de baile, informática, guitarra, entre otras actividades y día por medio tiene una pedagoga que les colabora con sus tareas y actividades pendientes de la institución.

6.2. Instrumentos usados para la investigación en el aula

En la investigación – acción educativa, se utiliza, como principal instrumento de investigación para desnudar la práctica docente en el interior del aula, el diario de campo escrito por el docente en ejercicio a partir del análisis, crítica e intervención.

Es importante, además, tener en cuenta la triangulación que se lleva a cabo en el desarrollo de la práctica, donde el educando en su propia labor de docente en ejercicio analiza su quehacer, pero también intervienen los conceptos y análisis de sus estudiantes y el trabajo colaborativo con los demás compañeros de la línea de investigación, proceso en el cual el maestro se convierte en un investigador de su propia labor educativa

“La principal fuente de información en este proceso es un diario de campo que el docente escribe detalladamente sobre su práctica y en relación con el problema, este diario debe ser descriptivo, analítico, crítico y reflexivo.”⁵

Durante el primer proceso (análisis de deconstrucción), se desarrollaron 13 diarios de campo, en la reconstrucción se desarrollaron 9 diarios y en la validación 5. Ellos dan cuenta de las actividades ampliamente detalladas que se llevaron a cabo en las clases de matemáticas con el grupo objeto de estudio. La lectura hermenéutica del diario de campo y el análisis de la labor de docente, permite determinar en el primer escalón, las teorías implícitas que llevo a cabo como profesor y determinar las categorías y subcategorías que desnudan mi labor de maestro y que muestran los logros y falencias que poseo como educador, enmarcadas desde el punto de vista del problema analizado y que darán pie a la solución del mismo.

En el segundo escalón los diarios de campo permitieron evidenciar las teorías de apoyo en las cuales fundamenté mi nueva práctica y la manera en la cual cada una de ellas está aportando a la solución del problema y en el tercer espacio la principal función de estos diarios de campo fue la de determinar los indicadores de efectividad mediante los cuales se analiza la pertinencia o no de los aspectos planteados en la nueva práctica en relación con la investigación

⁵ Arango, Consuelo. Ramírez, Elmer. Formato para presentar proyectos de asesoría de práctica pedagógica. 2008.

7. PROCESO DE DECONSTRUCCIÓN DE MI PRÁCTICA DOCENTE

“La intención es utilizar el término «deconstrucción», acuñado por el filósofo francés Jacques Derrida, para analizar la práctica pasada y presente desde la retrospección, los textos del diario de campo, las observaciones del docente y las entrevistas focales con los alumnos, teniendo en cuenta que unos y otras están mediados por múltiples factores como la cultura, las ideologías, los símbolos, las convenciones, los géneros, la comunicación, que no dejan traslucir directa y transparentemente las ideas de sus autores. Según Mary Klages (1997), Derrida considera la deconstrucción como la puesta en juego de los elementos de la estructura del texto para sacudirla, hallar sus opuestos, atacar el centro que la sostiene y le da consistencia para hallarle las inconsistencias, volverla inestable y encontrarle un nuevo centro que no será estable indefinidamente, pues el nuevo sistema puede contener inconsistencias que habrá que seguir buscando.”⁶

Con el análisis planteado en el proceso de deconstrucción, a partir de los diarios de campo y del mapa conceptual obtenido en este primer paso, he logrado detectar las siguientes categorías y subcategorías en el interior de práctica docente;

ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS CATEGORÍAS ENCONTRADAS EN MI PRÁCTICA DOCENTE

PRIMERA CATEGORÍA

7.1. Análisis de los Ritos

⁶ Restrepo, Bernardo. Una variante pedagógica de la Investigación-Acción educativa. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). Pág. 6

A través de mi desempeño como docente, he podido determinar ritos o actividades que se evidencian en todas las clases y que se convierten en una rutina. Esta categoría la divido en dos subcategorías: **RITOS DE COMUNICACIÓN Y DE MANEJO DE ESPACIO**

7.1.1. Ritos de comunicación:

- **Saludo**

“El ambiente psicológico se inicia desde el saludo, la acogida sencilla y cordial de los infantes, en la informalidad del maestro que sirve para relajar los ánimos, dejar tensiones y crear actitudes positivas y una buena disposición hacia el aprendizaje”⁷

El saludo genera, desde todo punto de vista, un llamado de atención que permite en muchos instantes ganar la concentración del grupo de estudiantes al cual uno como docente se está dirigiendo. En mi práctica pedagógica, me permite dar un breve vistazo del ánimo con el cual los educandos se encuentran para recibir una clase. Lo utilizo entre muchas cosas, para:

- ◆ Ganar la atención del grupo.
- ◆ Observar la disposición para la clase.
- ◆ Llamar al orden dentro de aula.
- ◆ Activar actitudes de educación y respeto, tanto por el docente como por el grupo de compañeros

⁷ Ardila de Grillo María Sucel, LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. Universidad Surcolombiana, Edición 3. 1997. Pág. 39

- **Aseo**

He considerado siempre que es de vital importancia el aseo tanto personal como del lugar donde te encuentras, para llevar a cabo actividades de relación social y procesos académicos y laborales.

Siempre le insisto a mis estudiantes en la limpieza de sus uniformes y del aula de clase y no ingreso a dictar la asesoría, hasta que el salón no este en un aseo perfecto. Los estudiantes tienden mucho a evadir las normas y esto conlleva a llevar sus uniformes de “cualquier manera”. En los diálogos dentro del aula de clase, les menciono que el aseo y el orden son de vital importancia para ser aceptados en grupos sociales que nos permiten un acceso profundo a la educación y al trabajo.

Ellos saben, que como ser humano y como persona no estoy en contra de la libre expresión y de la manera en la cual ellos se vistan o los accesorios que utilicen en su cuerpo. Pero, no me gusta que contradigan las normas y que reten a docentes y directivos, a partir de las reglas establecidas en el manual de convivencia, pues ellos están en un proceso de formación, en el cual deben aprender a acogerse a pautas básicas, que serán reforzadas cuando ingresen a laborar.

- **Ubicación**

Siempre que inicio la clase, una de las primeras exigencias para los estudiantes es que se organicen en filas (*aun si sé que el trabajo no se desarrollará de esta forma*). Desde el punto de vista de una educación tradicional, dispongo el aula de tal forma que pueda visualizar a todos los educandos y que ellos me estén observando a mí. *La frase “organicen las filas, por favor”,* está en todas mis clases, no hay excepción para ello. Siempre les recalco a mis estudiantes que la ubicación y la manera de sentarse muestran la disposición que se tiene para el aprendizaje. En el grado octavo, por ser tan pocos, trato de que se encuentren a cierta distancia para evitar distracciones en el desarrollo de la clase y contactos

innecesarios que perturben el progreso normal de mi actividad catedrática (*explicaciones*).

- **Preguntas**

Realizar preguntas cerradas en los momentos de explicación es una de las actividades que se han convertido en constantes de mi práctica docente. A mi modo de análisis, las utilizo para que los estudiantes expresen lo que están sintiendo o pensando en el momento de una explicación, y así, poder evitar falencias que se pueden ir presentando. Algunas de estas preguntas son:

- ¿Está claro?
- ¿Cómo vamos?
- ¿Si se entiende?
- ¿Dudas? ¿Ninguna?

He podido determinar que de estas preguntas, tal vez no pueda sacar mucho provecho, pues los educandos generalmente no contestan la verdad ante ellas, por diversos motivos: timidez, desconcentración, impaciencia, deseos de que termine la explicación, o en el mejor de los casos, esperan que ellos se enfrenten a las actividades para empezar a preguntar.

Debo entonces, ir convirtiendo estas preguntas en diálogos de efectividad, es decir, presentarlas mas abiertas, de tal manera que ellos puedan expresar puntos de vista. Una buena opción, sería preguntarle a un determinado estudiante, que está ocurriendo en cualquier momento de la explicación y confrontarlo con las opiniones de sus compañeros.

El tipo de pregunta que se realice, es muy importante, pues de aquí se pueden derivar falencias, errores o, la efectividad de los temas trabajados, pero no se

pueden limitar a la claridad o entendimiento que se está teniendo en el momento, deben ser preguntas mas profundas y mejor elaboradas que le exijan al estudiante, justificaciones claras frente a sus compañeros y frente al docente.

7.1.2. Ritos de manejo de espacio:

- **Dividir el tablero:** Es un rito dividir el tablero por la mitad para poder explicar y lograr establecer el espacio de escritura simulando el cuaderno de los estudiantes. Además, el orden que se utiliza para escribir y explicar, permite que los jóvenes asimilen con mayor facilidad los conocimientos propuestos. Es muy importante la manera de escribir y seguir secuencias adecuadas para lograr una mejor asimilación. Utilizo tizas de diversos colores para mostrar aspectos importantes en el desarrollo de ejercicios y los gráficos.
- **Caminar en el aula:** Me gusta caminar por el espacio del frente y entre las filas, con el fin de que los jóvenes no me vean siempre en la misma parte y poder mantener la atención de ellos. Además, esto permite mejor expresión hablada y un constante contacto con los educandos, pues ellos sienten que estoy pendiente de lo que están haciendo.

SEGUNDA CATEGORÍA

7.2. Análisis de la Motivación

“Motivar es conducir al joven a que se empeñe en aprender a desarrollar sus habilidades y destrezas, sea por ensayo y error, por imitación o por reflexión. Cuando un niño está motivado siente la necesidad de aprender lo que está siendo

*tratado. Esta necesidad lo lleva a aplicarse, a esforzarse y a perseverar en su actividad hasta sentirse satisfecho”.*⁸

Desde el punto de vista de un aprendizaje significativo, es de vital importancia, la motivación que un docente puede generar en sus educandos. En mi labor cotidiana de maestro, he notado, que en varias ocasiones, tengo algunas falencias para generar motivación adecuada en mis estudiantes, desde el punto de vista de la clase como tal.

Hablo de esta forma, trayendo a colación el hecho de que generar motivación, no significa en ningún momento hacerle el camino más fácil al educando, sino mostrarle la manera adecuada de relacionar el área con su vida y sus usos, de tal forma que él sienta la necesidad de adquirir nuevos conocimientos y perfeccionar los que ya tenga.

Por lo anterior, la preocupación ante el hecho de verme desequilibrado por las preguntas de los estudiantes sobre, para que estudiar matemáticas, genera que ellos no vean la real aplicación de la materia y por tanto se desmotiven por el aprendizaje, a pesar de sus buenas intenciones y de su disposición.

La parte de motivación la estructuro a partir de las siguientes subcategorías:

***7.2.1. Motivación Intrínseca: Esta conlleva las siguientes subcategorías:
Preguntas diagnóstico, actividades preparatorias,
retroalimentación de actividades y ejemplos de la vida cotidiana.***

Enfocar la motivación a preguntas orientadoras y actividades de retroalimentación para reproducir en el papel, es continuar con la misma monotonía y es muy

⁸ Ardila de Grillo María Sucel, LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. Universidad Surcolombiana, Edición 3. 1997. Pág. 48

complicado motivar al joven, siempre a partir de preguntas y actividades pasivas. Es, entonces importante, enfocar este tipo de motivación al desarrollo conceptual y de estructuras mentales, a partir de actividades más participativas, por parte del estudiante, donde el pueda mostrar sus hipótesis e indagar sobre las diferentes aplicaciones del área en otras ramas del conocimiento, no cerrar simplemente la matemática a la abstracción y rigurosidad que conllevan algunas temáticas.

Las actividades que se realizan con los estudiantes a partir de preguntas y actividades preparatorias al inicio de una nueva temática permite que los educandos muestren sus falencias en los conocimientos previos y al final de la temática, la retroalimentación es muy importante para que muestren las falencias que se generaron en la fijación del nuevo contenido.

Debo buscar la manera de que las actividades que desarrollan los estudiantes no sean la reproducción de lo que desarrollo en el tablero, es más adecuado, proponer actividades que involucren al educando en su propio aprendizaje, de tal manera que vean la importancia del estudio de la matemática.

***7.2.2. Motivación Extrínseca: Aquí se muestran las siguientes subcategorías:
Notas de exaltación, porcentaje positivo en pruebas, diálogo fuera del aula.***

Entendiendo la motivación extrínseca como aquel tipo de motivación que no está relacionado con el contenido específico del área, sino, más bien, con la utilización de métodos externos, que puedan atraer al estudiante al deseo por el saber, en mi práctica docente, trato de relacionarme de manera amena con mis estudiantes con charlas, juegos externos al aula (*en descansos, horas libres, entre otros*), de tal forma que ellos no vean al docente, simplemente como un ente lleno de conocimientos, que va a enseñarles, hasta cansarlos.

La conversación con ellos, para guiarles el deseo del saber, la utilizo muy frecuentemente, hablándoles de la importancia que tendrá el área en la universidad o cualquier tipo de estudio que quieran seguir, cuando terminen el colegio. Además, me gusta mucho enaltecerlos con notas positivas o con porcentajes altos en las pruebas que deben presentar, pues ellos sienten que vale la pena estudiar y esforzarse. Pero, he encontrado problemas cuando no utilizo este tipo de motivación, pues al parecer no se muestran con motivos para preparar sus pruebas o talleres.

Es muy importante motivar al estudiante desde fuera con actividades en las cuales el se sienta atraído a partir de “premios” que pueda obtener a su dedicación; pero, llegando a un análisis mas profundo, considero que se está generando desmotivación en los estudiantes que por algún motivo, pocas veces o ninguna, no son capaz de alcanzar aquellos premios y se van a ver excluidos de exaltación.

Por otro lado, la parte del dialogo entre alumno – docente, siempre va a ser de vital importancia para llevar adecuadamente un proceso de enseñanza – aprendizaje y como tal una adecuada formación integral. Sin embargo, considero que el diálogo no es suficiente para que un estudiante adquiera deseos de avanzar en el área, es necesario, que el maestro le muestre a su estudiante, la realidad interna y externa de la matemática de una manera mas visible y que en cierto modo, apasione a la persona que se está formando y es aquí donde todavía me siento desarmado.

TERCERA CATEGORÍA

7.3. Análisis de la Metodología

Dentro del proceso de análisis de la metodología utilizada para impartir mis clases, pude determinar una división que se adecua a mi práctica docente en dos subcategorías: ***Explicación tradicional y construcción conceptual***.

A partir del análisis hermenéutico de los diarios de campo he podido observar una pobre metodología en mi práctica pedagógica, pues en la mayoría de los casos me limito a una explicación tradicional utilizando el tablero y a construir conceptos a partir de actividades repetitivas, con las cuales lo único que logro es que mis estudiantes repitan lo que el docente resuelve.

7.3.1. Explicación tradicional:

En el momento de desarrollar una nueva temática, utilizo el tablero para definir los conceptos más importantes y estructurar la teoría básica del tema en cuestión. Esto conlleva a la resolución de algunos ejemplos, buscando abarcar diversos modelos que encierren temáticas diferentes que le permitan al estudiante aplicar conocimientos previos en conceptos y algoritmos.

- ***Talleres:*** Es el siguiente paso después de la explicación tradicional. Los educandos individual o grupalmente deben mostrarme que han adquirido dominio del algoritmo explicado y que pueden enfrentarse a cualquier ejercicio, ***siempre y cuando este responda al modelo explicado en el tablero***. Son muy pocas las veces en las cuales enfrento a mis estudiantes, a modelos que les exija un poco más en su aspecto cognitivo.

Considero, entonces, que no estoy desarrollando en mis educandos habilidades matemáticas fuertes y eficaces, que les permita determinar la relación entre las matemáticas y el diario vivir. Es urgente, entonces, que enfoque mis clases a estructuras más problemáticas donde exija al estudiante y lo rete a aplicar todos los conocimientos adquiridos en situaciones donde

él pueda observar que las matemáticas, realmente si son aplicables al diario vivir.

Con lo anterior, lograría evitar una práctica pedagógica plana y monótona, donde se siga un orden tan estricto y se aleje a los estudiantes de la aplicación del área al entorno que lo rodea. Es así, como las estrategias didácticas y la resolución de problemas, me van a mostrar un mejor aprendizaje y más motivación por parte de los jóvenes.

7.3.2. Construcción conceptual:

- **Preguntas orientadoras:** Como docente de matemáticas, dedico mucho tiempo a los conceptos que deben manejar mis estudiantes en relación con los conocimientos previos y los que van adquiriendo. Las preguntas de orientación las utilizo para determinar errores conceptuales en los cuales están cayendo los muchachos, para corregirlos y evitar que se fijen en su estructura mental y de conocimiento.

Lamentablemente, siempre soy yo quien termina definiendo todo en clase y muy pocas veces permito que ellos puedan ir construyendo los conceptos a partir de situaciones modeladas para ello. Debo tratar de no truncar las ideas previas de los jóvenes y no entregarles todo inmediatamente, sino realizar procesos de análisis y discusión que me muestren las amplias capacidades que sin duda tienen estos jóvenes.

- **Salidas al tablero:** Cuando se realizan estos tipos de participación de los jóvenes, se termina mostrando una repetición de lo que explico en clase, es decir, ellos salen al tablero a hacer lo mismo que realiza el educador y no se les presenta ninguna situación nueva o diferente que los motive aun más a profundizar su conocimiento.

- **Resolución de problemas:** En mi práctica docente, los problemas se aplican al final de la temática y se les dedica muy poco tiempo. Destaco que últimamente, inicio los temas con un problema al cual denomino PROBLEMA DEL DIA, y que permite que los jóvenes durante algunos minutos se enfrenten a una situación desconocida para ellos.

Sin embargo, los problemas de final de unidad, terminan convirtiéndose en “algoritmos disfrazados”, pues los estudiantes analizan una pequeña situación que cuando la plantean, lo único que tienen que hacer es repetir lo que ya vieron. Falta, en esta instancia un poco más de investigación y documentación sobre los modelos didácticos en la enseñanza de las matemáticas enfocada en la resolución de problemas.

CUARTA CATEGORÍA

7.4. Análisis de la evaluación

La categoría de evaluación en mi práctica la puedo subdividir de la siguiente forma: EVALUACION INDIVIDUAL y EVALUACION GRUPAL

“El modelo de evaluación hasta ahora imperante en Matemáticas ha estado centrado en pruebas escritas o de lápiz y papel y en talleres repetitivos según lo explicado por el docente en el tablero, en las que los estudiantes deben demostrar su dominio sobre hechos, destrezas y definiciones, que constituyen los aspectos más elementales y simples del conocimiento matemático”.⁹

⁹ Escobar Londoño, Julia Victoria. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS: Un acercamiento desde la función formativa de la evaluación. Imprenta Universidad de Antioquia. Medellín. 2007.

Como docente he asumido la evaluación como el instante en el cual el educando demuestra, enfrentado a una prueba escrita, lo que aprendió de manera repetitiva en el tablero. Los exámenes escritos son una reproducción de todo lo que, de forma catedrática, explico en el aula, y son una continuación lineal de los talleres reproductivos de dicha explicación.

En muy pocas ocasiones tomo como base el planteamiento del Ministerio de Educación Nacional, cuando se habla de una evaluación continua e integral. A lo único que limito a los educandos es a realizar algoritmos idénticos a los que yo les explico y muy pocas veces los enfrento a actividades creativas donde pueda evaluar competencias para poner a prueba y analizar sus conocimientos en diversos campos del saber.

La evaluación que realizo es generalmente escrita, la cual puede ser individual o grupal. Muy pocas veces utilizo las salidas al tablero y cuando se realiza, los alumnos salen a resolver ejercicios repetitivos. Existen tres tipos de evaluación escrita en mi práctica pedagógica, pero siempre apuntando en el mismo sentido: *que los educandos muestren el dominio de los algoritmos*. Así, se utiliza los quices, los test (evaluación normal) y las consultas.

- **Quices:** Se utilizan como preparación para el test. Estos contienen una mínima demostración para el educando de lo que podría ser el examen definitivo. Se realizan con el objetivo de determinar las posibles falencias que los estudiantes puedan tener, a fin de corregirlas antes de la prueba definitiva.
- **Test:** Le doy este nombre a la prueba definitiva de un tema en específico, en la cual los jóvenes deben demostrar los conocimientos adquiridos, a través de una serie de ejercicios con idéntica información a los explicados.

- **Consultas:** Se limitan a cuestiones sencillas de teoría, pues el modelo de cero tareas a casa que se sigue en la institución no permite profundizar mucho en esta parte. Algunos jóvenes terminan en sus casas y esto es destacable, porque ayuda mucho en su proceso de aprendizaje.

Por lo anterior, realizo la evaluación con tres objetivos básicos: indagar falencias y progresos en los educandos, analizar el proceso de aprendizaje y fijar el nuevo conocimiento con el fin de que se puedan tener bases para los temas siguientes. Así, considero que en el tipo de evaluación que sigo, no busco el desarrollo de las competencias básicas planteadas por el Ministerio de Educación Nacional (*Argumentativa, Interpretativa, Propositiva*).

Además, las evaluaciones repetitivas no trabajan el desarrollo cognitivo de los educandos, pues se vuelven mecánicos y esto cierra su proceso cognoscitivo. Desde el punto de vista de los problemas, los trabajo muy poco y al final de las temáticas, lo que genera que no se profundice en ellos de la manera como debería ser. Además, los pocos problemas que trabajo, los convierto en ejercicios, pues yo les doy la base para solucionarlo cuando considero que no van a poder resolverlo.

8. TEORIAS IMPLICITAS ENCONTRADAS EN MI PRACTICA DOCENTE

En el quehacer de docentes se nos presentan día a día modelos pedagógicos, que de manera inconsciente estamos llevando a cabo en nuestra labor y que consideramos desde un punto de vista empírico que nos servirán en un momento determinado para solucionar situaciones que se presenten al interior del aula.

A partir del análisis de mi práctica pedagógica en el contexto de los diarios de campo y de la estructura encontrada en el mapa conceptual, pude determinar que en mi labor pedagógica se llevan a cabo las siguientes *teorías implícitas*.

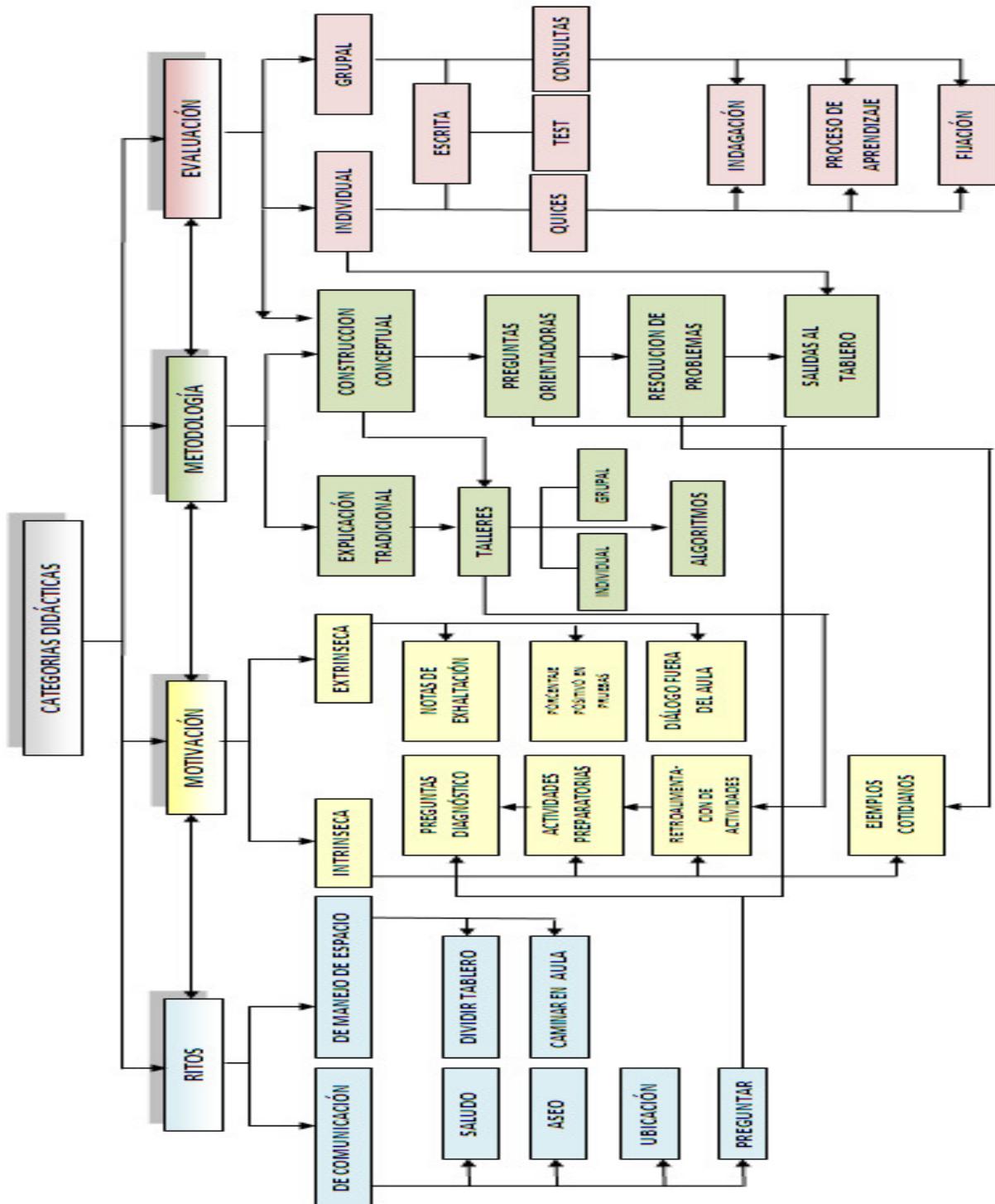
Pedagogía tradicional: Se evidencia en el hecho de que la mayoría de mis clases soy el expositor verbal, protagonista del saber, donde pocas veces el estudiante aporta en su proceso de enseñanza. Se realizan las asesorías a partir de aspectos muy estructurados de disciplina y donde la memoria de mis educandos juega un papel muy importante para el desarrollo de algoritmos.

Pedagogía conductista: Busco la formación de mis educandos a partir de objetivos claros, que respondan a las exigencias del modelo pedagógico de la institución. En muchos aspectos me convierto en un guía (a veces exagerado), para que los estudiantes alcancen los objetivos trazados tanto en el proceso académico como en el proceso de formación como persona.

Enseñanza personalizada: Este modelo pedagógico, se aplica desde las exigencias de la institución en la cual laboro y se presta para desarrollarla por la poca cantidad de estudiantes presentes en todas las aulas. Es completamente factible, dedicarle tiempo a cada uno de los estudiantes en su proceso de formación y de aprendizaje. Conozco las necesidades, falencias, fortalezas y deseos de cada uno de los jóvenes que visito en las aulas y de esta manera debo aprender a proponer alternativas de enseñanza para evitar el disgusto de los jóvenes hacia el área. A cada uno le dedico el tiempo suficiente para que asimile las temáticas. Me encanta aconsejar a mis educandos y relatarles experiencias de mi propia vida, para que se sientan atraídos por el estudio y por los procesos de amplia formación.

MAPA DE LA DECONSTRUCCIÓN

¿Qué estrategias didácticas puedo llevar a cabo con los estudiantes del grado octavo del Colegio Campestre San Nicolás del municipio de Rionegro, para contribuir con un proceso de enseñanza más efectivo de las matemáticas y que ellos encuentren la relación entre ellas y el diario vivir?



9. PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DE MI PRÁCTICA DOCENTE:

Después de que, en el proceso de deconstrucción, el docente ha estructurado su problema, ha organizado el mapa de la primera etapa y logrado criticar las categorías que en el aparecieron, a partir del análisis hermenéutico de los diarios de campo y de la triangulación con sus estudiantes, sus pares y su asesor, se continúa con la fase dos en el proceso de investigación – acción, denominada RECONSTRUCCION. Momento en el cual el docente debe planear estrategias que posibiliten cambios en la estructura de su práctica y que apunten a la solución de su problema.

En este segundo proceso, el docente debe organizar su práctica a través de teorías de apoyo, tanto pedagógica como científicamente fundamentadas con el fin de proveer sus clases de estrategias aplicables al interior del aula donde se evidencien nuevos métodos de enseñanza que contribuyan a la adecuada formación de sus educandos.

En ningún momento se trata de olvidar el pasado exitoso de la práctica, por el contrario, el docente debe reforzar las categorías vigentes e ir reestructurando o eliminando las categorías que se consideran ineficientes, poco eficaces y que no aportan en el buen desempeño de la labor ni a la solución del problema.

9.1. CATEGORIAS PRESENTES EN LA RECONSTRUCCIÓN

Después de realizar un detallado análisis de los diarios de campo en esta segunda etapa, se evidencia un profundo cambio en la estructura de mi práctica pedagógica en relación con mi problema.

Continúan en mi labor aquellas categorías que se relacionan de manera directa con el objeto de estudio del problema y que fortalecen mi labor como docente.

9.1.1. CATEGORÍA METODOLOGÍA

En el interior de mi practica pedagógica y haciendo una comparación profunda con el proceso de deconstrucción, existe una nueva estructura en esta categoría a la cual considero como el eje transversal de mi propuesta y desde donde se puede iniciar la contribución a la solución de mi problema

- **RITOS:** En la fase de reconstrucción los consideré como parte de la metodología, porque pienso que son vitales en el momento de iniciar las clases y ubicar a los estudiantes. Son el primer paso para “adentrar” a los jóvenes en un proceso académico que es importante para mi y que también debe serlo para ellos.

Tanto el saludo como la organización del aula generan, desde todo punto de vista, un llamado de atención que permite en muchos instantes ganar la concentración del grupo de estudiantes al cual uno como docente se está dirigiendo y además, generar un ambiente adecuado de estudio en los parámetros del orden y la concentración.

Los cuestionarios iniciales también siguen siendo de gran apoyo para fomentar la comunicación con los estudiantes, el trabajo colaborativo y la participación en clase. Es el momento en el cual mis educandos expresan tanto falencias como fortalezas, que me pueden servir como insumo para el análisis en la asimilación de los conceptos transmitidos en clases anteriores con el fin de afianzar los conocimientos e ir estructurando en ellos un aprendizaje significativo.

- **CONOCIMIENTOS PREVIOS**

He logrado que el análisis de los preconceptos haga parte de mi labor educativa como un proceso mediante el cual se puede estructurar la formación del educando a través de la construcción de conocimientos. Este análisis se ha apoyado en la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel, donde la labor educativa gira entorno al análisis de los conocimientos de base que trae el joven. En este aspecto también me apoyo en las políticas del colegio en el cual laboro, a partir de la pedagogía institucional donde los jóvenes han logrado adquirir capacidad para el trabajo colaborativo y el aprendizaje por descubrimiento donde enmarco mi labor como la de un guía a partir del cual los educandos pueden ir adquiriendo mayor independencia en su proceso de aprendizaje e ir transformando la costumbre tanto mía como de ellos de una clase tradicional donde solo yo era el protagonista.

Cabe destacar en este proceso, que las guías didácticas se han convertido en una excelente opción para que los estudiantes estructuren su conocimiento y lo asuman de una forma más responsable, evitando además, la monotonía del tablero, pues éstas contienen los conceptos básicos, preguntas conceptuales, ejercicios y problemas.

Los procesos de aplicación de aprendizaje significativo, los desarrollo mediados por la teoría de la enseñanza de las matemáticas basados en la resolución de problemas (Polya), a partir de la cual el educando desarrolla habilidades para la planificación y desarrollo de ideas. Es una teoría basada en el hecho de que el estudiante puede encontrarle mayor aplicación al área y analizar desde su contexto la amplitud e importancia de la materia como tal.

En esta segunda fase continúa siendo de vital importancia EL PROBLEMA DEL DÍA, al iniciar las clases; pero es importante aclarar que ya lo

propongo como una situación que no tiene solución inmediata y en lo posible que solo sea desarrollada en parte con lo que se trabaja en la asesoría. Esto con el fin de que el joven quede un poco inquieto y se necesite de una investigación externa y un pensamiento más profundo con el fin de darle solución al planteamiento.

Por otra parte, dentro del modelo de educación personalizada que se promulga en la institución educativa he logrado conocer a fondo a mis educandos, dedicando gran cantidad de tiempo a sus necesidades de enseñanza y un mayor aporte por parte de ellos a su proceso de formación, esto se evidencia en la constante participación en las temáticas de las asesorías y en la responsabilidad de los jóvenes con los compromisos que se establecen. Por ser tan pocos estudiantes se alcanza a aclarar todas las dudas y se da pie al debate y a la socialización (***que antes no se hacía***).

Destaco a la resolución de problemas y a la educación personalizada como pilares para la aplicación de estrategias didácticas como los esquemas mentales, las ilustraciones, las heurísticas, los juegos del lenguaje y el trabajo colaborativo. Metodologías que nunca había empleado y que durante este proceso han sido muy fructíferas tanto para mí como para mis educandos, pues ellos encuentran clases más dinámicas, más aplicativas a su diario vivir. Han logrado aprender a estructurar sus ideas bajo esquemas mentales y se han dado a la tarea de exponer y socializar lo que van aprendiendo y también las dudas que se van generando.

La aplicación de la resolución de problemas, ha generado mayor responsabilidad en los estudiantes y que se apropien de su proceso de aprendizaje. La aplicación de las fases de resolución de problemas de Polya, han permitido evitar la aplicación de tantos algoritmos y que siempre

se genere un aprendizaje memorístico. Además, los jóvenes han entendido que cada problema tiene su particularidad.

9.1.2. CATEGORÍA MOTIVACIÓN

Considero a la motivación como un pilar dentro de mi práctica pedagógica reconstruida y a partir del análisis hermenéutico de mis diarios de campo me he percatado de que en el proceso anterior el estudiante no era tan importante en el proceso de motivación y que por el contrario solo me estaba motivando yo mismo ante mi pasión por la enseñanza, pero,,, ¿Dónde quedaba lo que pensaban mis alumnos?

Ante esto, en la reconstrucción de mi práctica pedagógica he hecho más participe al educando del proceso motivacional de tal manera que ésta se presente desde el docente hacia el estudiante, pero que también con su aporte y dinamismo el estudiante motive al docente.

- **MOTIVACION INTRINSECA**

Como eje transversal de mi problema se encuentran las actividades donde el educando pueda evidenciar la relación de las matemáticas con el vivir diario y con el contexto en el cual se desenvuelve. Por ello, ha sido muy importante mostrarle al estudiante material concreto que le permita amenizar su aprendizaje y de esta manera obtener mayor motivación por parte de ellos. Insisto en que las ilustraciones, los esquemas, los juegos del lenguaje y el trabajo colaborativo han sido vitales en este aspecto. Además, he implementado los problemas mediante los cuales el estudiante se vea en situación de conflicto con sus saberes previos y esto le indique que debe desarrollar un análisis mas profundo de lo que conoce.

Una de las ideas que tuve durante el primer periodo del año 2010, fue llevar a mis clases los aportes del programa del boletín del consumidor y lo denominé “LAS MATEMÁTICAS DEL CONSUMIDOR”. Esta estrategia consiste en que los jóvenes y yo como docente recogíamos algunos datos de este programa cuando se habla del comportamiento de los precios de los productos o cualquier información económica que en el se presentara con el fin de analizar en clase las relaciones entre variables, determinar gráficas, etc.

Del mismo modo, la mayoría de los padres de los jóvenes tienen negocios de algún tipo y esto lo aproveché para que los jóvenes pudiesen hacer algunas investigaciones con sus padres y utilizarlo en la recolección de datos para la parte estadística y en el análisis de variables y gráficos llevados al tema de funciones.

Los estudiantes han cambiado de manera notoria su actitud frente a la materia, pues encuentran marcos más amplios de aplicación y maneras de estructurar mejor sus procesos de pensamiento y sus competencias no solo cognitivas sino también humanas.

- **MOTIVACION EXTRINSECA**

Para mi como educador son muy importantes las diferencias que encuentro en el aula de clase y por eso trato de reconocer los diferentes ritmos que mis educandos plantean. De esta manera, juega nuevamente el proceso de educación personalizada donde se deben generar ambientes amenos de clase y donde cada joven dentro de su individualidad se sienta a gusto con la educación que recibe y con la importancia que se le presta en su proceso de formación.

Las notas de exaltación por salidas al tablero y por dinamismo en las clases siguen siendo importantes en mis asesorías, además del dialogo personal con el fin de dar consejos y guiar su proceso de vida y desarrollo, pues esto genera que el joven se sienta libre en su proceso y aporte constantemente en el mismo.

Trato de que en el momento de expresar el conocimiento específico en el aula, lo haga con un lenguaje semejante al de los jóvenes, evitando las complicaciones técnicas y los “enredos” de los textos. De esta manera me siento más cercano a mis alumnos.

Lo anterior, lo realizo basado en la teoría didáctica de los juegos del lenguaje, donde el docente se convierte en un mediador o un puente entre las teorías científicas y el contexto escolar. Es decir, es labor del educador transformar las definiciones de la ciencia en conceptos enseñables dentro de las aulas de clase, sin afectar la definición profunda, pero haciéndola más accesible a los jóvenes.

Tanto la motivación intrínseca como la extrínseca las enmarco bajo los criterios de la didáctica, entendida como la parte de la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas.

Bajo estos criterios estructuro la enseñanza con objetivos, métodos y medios; categorías de la didáctica que me han permitido analizar las posibles soluciones a mi problema y que los defino de la siguiente forma:

Objetivos: Metas que debo alcanzar con mis estudiantes a través de la enseñanza de las matemáticas. Estos, ellos los conocen desde que se inicia el proceso y de esta manera saben hasta donde pueden llegar.

Métodos: Estrategias mediante las cuales voy a alcanzar los objetivos. Deben ser las más adecuadas para el tipo de estudiante que tengo y para la formación que estoy impartiendo. (Mapas conceptuales, ilustraciones, material concreto, investigaciones externas, resolución de problemas)

Medios: Los asumo en mi práctica docente, como aquellos materiales, espacios adecuados, modelos, diálogos, proyecciones, auditorio, sala de sistemas, que me servirán para que mis educandos adquieran de manera adecuada el conocimiento y lo relacionen con su vivir diario, con el fin de no olvidar mi problema.

9.1.3. CATEGORÍA EVALUACIÓN

“El acercamiento de los estudiantes a las matemáticas, a través de situaciones problemáticas procedentes de la vida diaria, de las matemáticas y de las otras ciencias es el contexto más propicio para poner en práctica el aprendizaje activo, la inmersión de las matemáticas en la cultura, el desarrollo de procesos de pensamiento y para contribuir significativamente tanto al sentido como a la utilidad de las matemáticas”¹⁰

La evaluación en mi práctica ha percibido un notorio cambio con relación a las prácticas anteriores, pues ahora es muy importante la evaluación continua de mis educandos y no solamente el proceso final escrito que muestran en una prueba. A través de la reconstrucción he logrado planear estrategias que me han permitido evidenciar en mis alumnos el desarrollo de competencias más estructuradas y a partir de las cuales la evaluación algorítmica ha ido pasando a un segundo plano.

En el proceso anterior solo se realizaban pruebas algorítmicas donde el estudiante repetía lo que se le explicaba en clase. Ahora, la evaluación es valorada en todo el

¹⁰ Ministerio de Educación Nacional. LINEAMIENTOS CURRICULARES DE MATEMATICAS. Pág. 24

proceso de enseñanza – aprendizaje y en lo que se refiere a las pruebas escritas, se han introducido estrategias como el planteamiento y resolución de problemas del contexto, los apareamientos, las preguntas con completación, la elaboración de párrafos coherentes para revisar la apropiación conceptual, el análisis con cambios de condición, es decir aquellas situaciones problema donde se le plantea al educando la posibilidad de modificar variables con el fin de explicar lo que ocurre.

Bajo el aporte de las teorías de apoyo se ha implementado la aplicación de la coevaluación, la heteroevaluación y la autoevaluación, donde el educando pueda aportar a su proceso evaluativo y al de sus compañeros y además compartan con el docente acuerdos y desacuerdos en el nivel de aprendizaje. Destaco, también, que ellos han tenido la posibilidad de evaluar el trabajo del educador a partir de una expresión verbal en clase, donde dejen ver de qué manera se les está transmitiendo en el conocimiento y de esta forma buscar herramientas para el mejoramiento de la práctica pedagógica.

Basado en las propuestas de los estándares y lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional mi propuesta evaluativa gira entorno al desarrollo de las competencias argumentativa, interpretativa y propositiva, que a mi modo de ver son bases dentro de la estructura del problema.

- **COMPETENCIA ARGUMENTATIVA:**

Observable en acciones dirigidas a explicar, dar razones y desarrollar ideas de una forma coherente con el contexto de la disciplina evaluada.

Definida como aquella capacidad que adquiere el estudiante para expresar ideas, conceptos, conocimientos y aprendizajes de manera coherente con la teoría básica. Un joven que argumenta es un joven que explica claramente lo que conoce y sabe darle aplicación a su conocimiento en el diario vivir.

Las actividades propuestas en el aula encaminada al desarrollo de la competencia argumentativa son:

- Enunciados de falso y verdadero con justificación
- Exposiciones
- Construcción de párrafos
- Invención de pequeñas conferencias
- Justificación de procedimientos con palabras y a partir de propiedades matemáticas.
- Resolución de problemas desde las matemáticas del consumidor

- **COMPETENCIA INTERPRETATIVA:**

Observable en acciones encaminadas a encontrar el sentido de un texto, un problema, una gráfica, un diagrama de flujo, una ecuación, un circuito eléctrico, entre otras situaciones, donde se le proporciona un contexto al estudiante. Es la capacidad del ser humano expresar, representar, aclarar, justificar situaciones con el fin de darle sentido a un conocimiento adquirido en su vida cotidiana.

Las actividades que evalúan ésta competencia son:

- Análisis de artículos con las temáticas trabajadas
- Mapas conceptuales
- Esquemas mentales
- Tabulación y gráfica de información recolectada

- **COMPETENCIA PROPOSITIVA:**

Observable en acciones cuyo fin es que el estudiante proponga alternativas que puedan aplicarse en un contexto determinado; por lo tanto, se espera que la solución que escoja corresponda con las circunstancias que aparecen en la formulación de un problema.

Capacidad para presentar argumentos en pro y en contra de una situación específica. Un estudiante que propone es aquel que indaga, extrae conclusiones, genera hipótesis con el fin de buscarle nuevas aplicaciones a diversas situaciones.

Las actividades que se desarrollan para afianzar ésta competencia son:

- Resolución de problemas
- Planteamiento de hipótesis desde la información obtenida externamente
- Explicación de diversos métodos para solucionar ejercicios y problemas
- Creación de juegos por parte de los estudiantes para amenizar su aprendizaje en relación con las temáticas
- Expresión de ideas y planteamientos desde el trabajo colaborativo.

Una de las estrategias que desarrollé como evaluación de final de periodo pensando en el dinamismo de los jóvenes, en el trabajo en grupo y en la posibilidad de ampliar en ellos el seguimiento de órdenes, el análisis de situaciones y el liderazgo y que se propuso en el aula, fue que en subgrupos desarrollaran un juego con las temáticas trabajadas durante el primer periodo de 2010 donde se incluyeran las reglas y las condiciones del mismo.

Cada grupo cedía su juego a otros y empezaban a jugar con la supervisión del docente y de un líder que tenía la responsabilidad de que todo se desarrollara con la mayor honestidad posible. Los juegos planteados fueron:

- Un parque de monstruos en algunas casillas, en el cual caer en ellas, representaba solucionar un problema, un ejercicio, o definir un concepto para poder avanzar.
- Un dominó matemático, que en un lado de la ficha tenía un planteamiento de un problema, un ejercicio o un concepto y en el otro una respuesta. Para

poder saber que ficha seguía y quien la tenía, todos debían solucionar el planteamiento.

- Una lotería que planteaba un problema en cada casilla del cartón y la ficha tenía la respuesta. La idea era que todos solucionaran para saber quien tenía el espacio para la ficha.

En la segunda parte de la evaluación propuse unos rompecabezas, cuyos dibujos realizó uno de los estudiantes aprovechando sus capacidades para hacer caricaturas. Fueron tres en total (una ciudad caricaturizada, la caricatura de todo el grupo y unas naves en el espacio). Los rompecabezas están dotados de ejercicios, problemas, gráficos entre otros, cada uno con sus propias claves para ir obteniendo la forma final.

En este tipo de actividades se pudo observar un grupo activo, en el cual ninguno de los integrantes dejó de participar, todos querían desarrollar lo planteado con el fin de aportar a la victoria en el juego y a la consecución de la forma final de los rompecabezas

Desde este punto de vista, la evaluación que he estructurado ha abierto nuevos horizontes a mis estudiantes y los ha sacado de la rutina traumática de la presentación de pruebas con presión donde el susto era el principal invitado a la clase.

Cabe aclarar que una de las principales propuestas evaluativas con el fin de desarrollar las competencias y garantizar la formación integral de mis educandos se encuentra basada en las situaciones problema desde el contexto en el que ellos conviven. Con este tipo de prueba se logra evidenciar la apropiación conceptual y la relación de los tipos de solución con los algoritmos, lo cual permite que los estudiantes no vean la materia con tanta abstracción y tengan contacto propio con las situaciones.

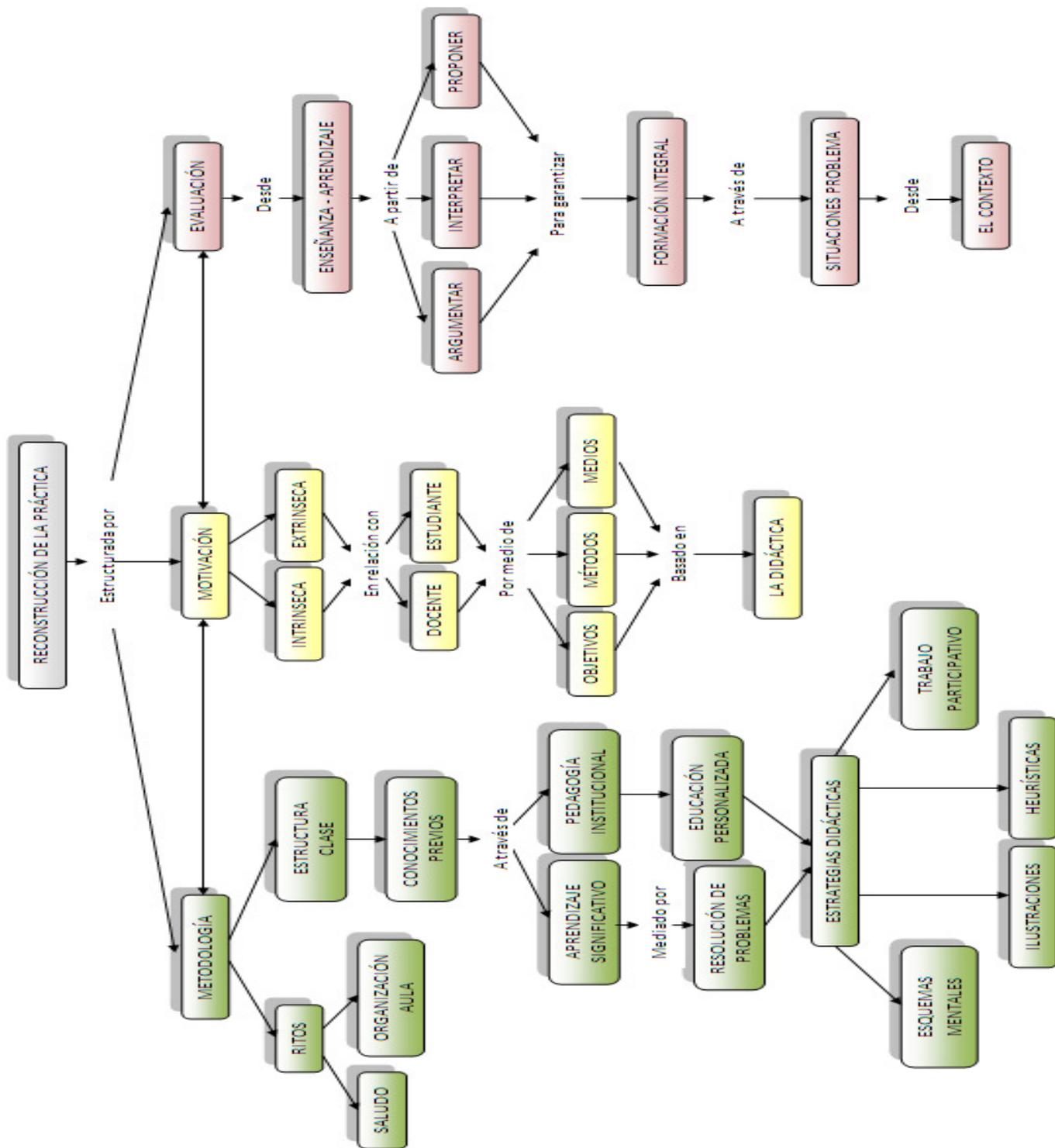
Es un ejemplo claro de esto, las actividades denominadas MATEMÁTICAS DEL CONSUMIDOR, en las cuales como explicaba en paginas anteriores, los jóvenes pueden encontrar que SI existe una relación entre las temáticas desarrolladas en el aula y lo que se vive a diario.

Desde el punto de vista de mi práctica pedagógica, debo mencionar que toda la propuesta muestra un enlace en los procesos con el fin de no desligar ninguno de los aspectos. Ante esto, la metodología y la motivación deben ser consecuentes con el proceso de evaluación y no caer en el error de desarrollar las clases de una forma y evaluar de otra.

Además, debo partir de la importancia de que la evaluación está presente en todo el desarrollo de las clases impartidas y que todas las teorías deben estar mediadas a partir de la didáctica como eje que transversaliza mi propuesta.

10. MAPA DE LA RECONSTRUCCIÓN

¿Qué estrategias didácticas puedo llevar a cabo con los estudiantes del grado octavo del Colegio Campestre San Nicolás del municipio de Rionegro, para contribuir con un proceso de enseñanza más efectivo de las matemáticas y que ellos encuentren la relación entre ellas y el diario vivir?



11. REFLEXIÓN PROFUNDA DEL CAMBIO

Como docentes en el área de matemáticas debemos tener presente la pregunta ¿Cuál es la mejor manera de enseñar? con el fin de que la planificación, investigación y análisis constante de nuestra práctica pedagógica se conviertan en los ejes de la misma.

El análisis de las estrategias más adecuadas para la enseñanza en los diversos contextos conlleva a transmitir el conocimiento de una manera ligada, de tal forma que todos los objetivos estén claros y los caminos para alcanzar las metas se vayan forjando con cada paso.

Uno de los principales aspectos que caracterizan mi práctica docente es el conocimiento profundo de los estudiantes a mi cargo, sus necesidades, intereses, contexto y demás situaciones que giran entorno a ellos; es el primer interrogante que me planteo. Bajo la estructura pedagógica, considero de vital importancia el análisis de sus conocimientos previos e ir moldeando su estructura cognoscitiva con el fin de que adquieran un aprendizaje significativo.

El desarrollo de esquemas mentales, mapas conceptuales, la utilización de ilustraciones, los juegos del lenguaje y el trabajo colaborativo, se han convertido en estrategias didácticas de vital importancia para que mis estudiantes alcancen los logros que yo deseo que adquieran. Ante esto, la motivación, el dinamismo y la participación han mostrado un notorio crecimiento bajo el análisis de la actitud que los educandos han presentado, siempre buscando que las clases se realicen bajo ambientes amenos y sanos para su desarrollo integral.

En la construcción de aprendizajes significativos se plantea la posibilidad de dotar a los estudiantes de estrategias cognitivas que les permita abordar situaciones de la vida cotidiana a partir del desarrollo de las competencias argumentativa,

interpretativa y propositiva bajo el esquema de la estructura de los pensamientos básicos con el fin de que los estudiantes puedan expresarse libremente, organizar sus ideas y aplicar el conocimiento adquirido tanto al conocimiento posterior como a su vida cotidiana.

Lo anterior, se logra teniendo como base que el conocimiento enseñado se convierte en significativo, en el momento en el cual el joven sabe que hacer con dicho conocimiento en ambientes diferentes y externos a la clase, es decir, tiene la capacidad de utilizarlo en su contexto

Las estrategias comunicativas son vitales en los procesos educativos. De tal manera, que como educador debo tener presente el lenguaje adecuado para transmitir el conocimiento y cultivar en mis estudiantes la expresión de sus ideas como forma para conocer sus avances y manejar sus falencias de manera oportuna, a partir de la comprensión de sus ideas y procedimientos.

De esta manera, mi nueva práctica pedagógica ha transformado mis procesos de enseñanza y me ha permitido implementar estrategias que aportan un conocimiento estructurado a los jóvenes y que hace que mis clases sean más reflexivas, críticas e interactivas, amplificando el deseo de saber de los estudiantes. De esta manera, he aprendido a hacer uso de las teorías vigentes en didáctica de la matemática y me he ido transformando en un docente interesado por el desarrollo integral de los alumnos, con deseo de mostrarles nuevos horizontes, donde la planificación de las clases es de vital importancia.

12. REFERENTES TEÓRICOS Y CONCEPTUALES EN LOS QUE FUNDAMENTARÉ MI PRÁCTICA RECONSTRUIDA.

Bajo la propuesta investigativa de la línea he apoyado mi nueva práctica pedagógica en las siguientes teorías actuales:

- APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, Como medio para el análisis de los conocimientos previos de los educandos.
- PLANTEAMIENTO Y RESOLUCION DE PROBLEMAS, Desde los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional y las propuestas de Polya.
- PEDAGOGÍA INSTITUCIONAL, Bajo el esquema del trabajo colaborativo y las propuestas del docente guía.
- Desde el punto de vista del modelo pedagógico de la institución, LA PEDAGOGIA HUMANISTA, DESARROLLISTA y la EDUCACIÓN PERSONALIZADA.
- LAS TEORÍAS DE LA DIDÁCTICA y su relación con los procesos de enseñanza en el área de matemáticas.

12.1. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de

información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente".

Aprendizaje Significativo y Aprendizaje Mecánico

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (AUSUBEL; 1983 :18).

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

12.2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para Polya "resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de salir de una dificultad, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados".

Polya describió las siguientes cuatro fases para resolver problemas:

- Comprensión del problema
- Concepción de un plan
- Ejecución del plan
- Visión retrospectiva

Para cada fase sugiere una serie de preguntas que el estudiante se puede hacer, o de aspectos que debe considerar para avanzar en la resolución del problema, para utilizar el razonamiento heurístico, el cual se considera como las estrategias para avanzar en problemas desconocidos y no usuales, como dibujar figuras, introducir una notación adecuada, aprovechar problemas relacionados, explorar analogías, trabajar con problemas auxiliares, reformular el problema, introducir elementos auxiliares en un problema, generalizar, especializar, variar el problema, trabajar hacia atrás.

Según Stanic y Kilpatrick (1988), “los problemas han ocupado un lugar central en el curriculum matemático escolar desde la antigüedad, pero la resolución de problemas, no. Sólo recientemente los que enseñamos matemáticas hemos aceptado la idea de que el desarrollo de la habilidad para resolver problemas merece una atención especial. Junto con este énfasis en la resolución de problemas, sobrevino la confusión. El término “resolución de problemas” se ha convertido en un slogan que acompañó diferentes concepciones sobre qué es la educación, qué es la escuela, qué es la matemática y por qué debemos enseñar matemática en general y resolución de problemas en particular.”

Según este autor, la utilización de los términos “problema” y “resolución de problemas” ha tenido múltiples y a veces contradictorios significados a través de los años, como se describe brevemente a continuación:

Primer significado: resolver problemas como contexto.

Desde esta concepción, los problemas son utilizados como vehículos al servicio de otros objetivos curriculares, jugando cinco roles principales:

- *Como una justificación para enseñar matemática:* al menos algunos problemas relacionados con experiencias de la vida cotidiana son incluidos en la enseñanza para mostrar el valor de la matemática.
- *Para proveer especial motivación a ciertos temas:* los problemas son frecuentemente usados para introducir temas, con el convencimiento implícito o explícito de que favorecerán el aprendizaje de un determinado contenido.
- *Como actividad recreativa:* muestran que la matemática puede ser “divertida” y que hay usos entretenidos para los conocimientos matemáticos.
- *Como medio para desarrollar nuevas habilidades:* se cree que, cuidadosamente secuenciados, los problemas pueden proporcionar a los estudiantes nuevas habilidades y proveer el contexto para discusiones relacionadas con algún tema.

· *Como práctica:* la mayoría de las tareas matemáticas en la escuela caen en esta categoría. Se muestra una técnica a los estudiantes y luego se presentan problemas de práctica hasta que se ha dominado la técnica.

Sin embargo, en cualquiera de estas cinco formas, los problemas son usados como medios para algunas de las metas señaladas arriba. Esto es, la resolución de problemas no es vista como una meta en sí misma, sino como facilitador del logro de otros objetivos y tiene una interpretación mínima: resolver las tareas que han sido propuestas.

Segundo significado: resolver problemas como habilidad.

La mayoría de los desarrollos curriculares que ha habido bajo el término resolución de problemas a partir de la década de los 80 son de este tipo.

La resolución de problemas es frecuentemente vista como una de tantas habilidades a ser enseñadas en el curriculum. Esto es, resolver problemas no rutinarios es caracterizado como una habilidad de nivel superior, a ser adquirida luego de haber resuelto problemas rutinarios (habilidad que a su vez, es adquirida a partir del aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas básicas).

Es importante señalar que, aún cuando en esta segunda interpretación del término los problemas son vistos como una habilidad en sí misma, las concepciones pedagógicas y epistemológicas que subyacen son precisamente las mismas que las señaladas en la interpretación anterior: las técnicas de resolución de problemas son enseñadas como un *contenido*, con problemas de práctica relacionados, para que las técnicas puedan ser dominadas.

Tercer significado: resolver problemas es "hacer matemática".

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

El matemático más conocido que sostiene esta idea de la actividad matemática es Polya. Nos hemos familiarizado con su trabajo a través del libro “How to solve it” (1954), en el cual introduce el término “heurística” para describir el arte de la resolución de problemas, concepto que desarrolla luego en “Matemática y razonamiento plausible” (1957) y “Mathematical Discovery” (1981).

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

Se trata de considerar como lo más importante:

- que el alumno manipule los objetos matemáticos;
- que active su propia capacidad mental;
- que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento con el fin de mejorarlo conscientemente;
- que, de ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental;
- que adquiera confianza en sí mismo;
- que se divierta con su propia actividad mental;
- que se prepare así para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana;
- que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia”.

12.3. PEDAGOGÍA INSTITUCIONAL

Con este nombre se designa a un movimiento, aparecido en Francia y cuyo objetivo primordial es el análisis de institucionalización del proceso educativo y de la propia institución escolar.

Desde este punto de vista, el análisis institucional consiste en el estudio de las fuerzas que operan en situaciones determinadas por reglas de aceptación general. Dicho de otro modo, es el estudio de instancias estructurales en las que ocurren fenómenos individuales, grupales, de clase, etc.

La **autogestión**, clave dentro de la pedagogía institucional, opera como uno de los principales analizadores al propiciar la profundización en el análisis de la estructura de la institución.

Así, en la década de los sesenta, en Francia, la pedagogía institucional presenta dos orientaciones: una representada por Michel Lobrot y la otra por Fernand Oury y Aída Vásquez.

- Coinciden en la apreciación de los tres prejuicios capitales de la escuela tradicional:

- *El prejuicio escolar.* El niño es, ante todo, un *escolar*.
- *El prejuicio didáctico.* La instrucción debe estar por encima de todo.
- *El prejuicio de la uniformidad.* A pesar de que cada uno de los seres humanos, posee el carácter de *irrepetible*, los estudiantes son sometidos al mismo régimen pedagógico.

Aceptan como fuentes originales de la pedagogía institucional a:

- Las ideas pedagógicas del francés Celestin Freinet (1896 - 1966),
 - La experiencia comunitaria de Summerhill,
 - La *teoría de los grupos* del psicólogo judío alemán Kurt Lewin (1890-1947),
 - La idea de la no-directividad y la psicoterapia institucional de Carl R. Rogers,
 - La teoría psicoanalítica de Sigmund Freud.
- Estudian a la institución a partir del concepto *poder*, como categoría básica del análisis.
 - Critican abiertamente las estructuras autoritarias, jerárquicas y verticales.
 - Renuncian explícitamente a los medios coercitivos en la educación (y, por lo tanto, al poder del maestro).
 - Separan, objetivamente, las implicaciones *influencia del adulto y relación de autoridad*.
 - Consideran que la primera acción instituyente de un grupo de alumnos es la integración del propio grupo, por ello, promueven la autogestión como un principio fundamental de la pedagogía institucional.
 - Ponderan las *comunicaciones horizontales* y las *experiencias afectivas del grupo*.

12.4. DIDÁCTICA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

La palabra **didáctica** deriva del griego *didaktikè* ("enseñar") y se define como la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. Es, por tanto, la parte de

la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas.

Los componentes que actúan en el acto didáctico son:

- El docente o profesor
- El discente o estudiante
- El contexto social del aprendizaje
- El curriculum

El curriculum escolar es un sistema de vertebración institucional de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y tiene fundamentalmente cuatro elementos constitutivos: objetivos, contenidos, metodología y evaluación. Es importante tener en cuenta el denominado curriculum oculto que, de forma inconsciente, influye de manera poderosa en cuáles son los auténticos contenidos y objetivos en los que se forma el alumnado.

La didáctica se puede entender como pura técnica o ciencia aplicada y como teoría o ciencia básica de la instrucción, educación o formación. Los diferentes modelos didácticos pueden ser modelos teóricos (descriptivos, explicativos, predictivos) o modelos tecnológicos (prescriptivos, normativos).

La historia de la educación muestra la enorme variedad de modelos didácticos que han existido. La mayoría de los modelos tradicionales se centraban en el profesorado y en los contenidos (modelo proceso-producto). Los aspectos metodológicos, el contexto y, especialmente, el alumnado, quedaban en un segundo plano.

Como respuesta al verbalismo y al abuso de la memorización típica de los modelos tradicionales, los modelos activos (característicos de la *escuela nueva*) buscan la comprensión y la creatividad, mediante el descubrimiento y la experimentación. Estos modelos suelen tener un planteamiento más científico y

democrático y pretenden desarrollar las capacidades de autoformación (modelo mediacional).

La década del 80, marca unos cambios en el interior de las didácticas dentro de los cuales aparecen temáticas novedosas, dando lugar a cierto relativismo epistemológico, atribuido, por Salina Fernández al relativismo moral posmoderno que niega lo colectivo o universal. De este modo, se renuncia a regular la práctica del interior del aula y por el otro, se construye un discurso crítico en torno a los procesos de escolarización como críticos, económicos y sociales.

Contreras Domingo, destaca que la didáctica enfrenta dificultades al delimitar su objeto de estudio porque la enseñanza no es tan sólo un fenómeno provocador de aprendizajes sino que implica una situación social influida por los actores involucrados, presiones externas e instituciones.

Por otra parte, la relación entre enseñanza y aprendizaje no es causal sino ontológica puesto que es posible que exista la enseñanza sin que el aprendizaje se produzca y ésta, se halla medida por el flujo de tareas que establece el contexto institucional.

Algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes son:

Objetivos o propósitos de aprendizaje	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante. Generación de expectativas apropiadas en los estudiantes.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o

	tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, videos, etc.)
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo). También existen otras figuras retóricas que pueden servir como estrategia para acercar los conceptos.
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas tipográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse *antes* (preinstruccionales), *durante* (coinstruccionales) o *después* (posinstruccionales) de un contenido curricular específico. Díaz y Hernández realiza una clasificación de las estrategias precisamente basándose en el *momento de uso y presentación*. Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente.

- Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo.
- Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de

enseñanza. Cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

- Las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales.

Ahora bien, uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de la historia, es la de enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender.

Aprender de una manera estratégica, según los estudios de Díaz y Hernández, implica que el estudiante:

- Controle sus procesos de aprendizaje.
- Se dé cuenta de lo que hace.
- Capte las exigencias de la tarea y responda consecuentemente.
- Planifique y examine sus propias realizaciones, pudiendo identificar aciertos y dificultades.
- Emplee estrategias de estudios pertinentes para cada situación.
- Valore los logros obtenidos y corrija sus errores

Así pues, en lo que respecta a las estrategias de aprendizaje en términos generales, una gran parte de las definiciones coinciden en los siguientes puntos:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o reservadas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

La ejecución de las estrategias de aprendizaje ocurre en asocio con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier estudiante. Diversos autores concuerdan con la necesidad de distinguir entre varios tipos de conocimiento que poseemos y utilizamos durante el aprendizaje:

Procesos cognitivos básicos: Se refieren a todas aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información como atención, percepción, codificación, almacenamiento y mnémicos, y recuperación, etc.

Base de conocimientos: Se refiere al bagaje de hechos, conceptos y principios que poseemos, el cual está organizado en forma de un reticulado jerárquico (constituido por esquemas) llamado también "conocimientos previos".

Conocimiento estratégico: Este tipo de conocimiento tiene que ver directamente con lo que hemos llamado aquí estrategias de aprendizaje. Brown lo describe como saber cómo conocer.

Conocimiento metacognitivo: se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas.

13. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Desde el punto de vista de los cambios logrados en la nueva práctica pedagógica, estructuro mi propuesta de intervención a partir de las estrategias que dan pie a la solución del problema planteado en un comienzo, a partir de las necesidades de mis estudiantes y del contexto en el cual se desenvuelven; se hace hincapié en el planteamiento y resolución de problemas y a las investigaciones por fuera del aula en ámbitos cotidianos para ellos como principal apoyo para que los estudiantes encuentren la relación entre las matemáticas y el diario vivir.

Desde las categorías presentes en el mapa de la reconstrucción, se desarrolla la propuesta a partir de: Estrategias metodológicas, Estrategias motivacionales, Estrategias de evaluación, La didáctica como eje que transversaliza la propuesta.

13.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el interior de la nueva práctica pedagógica, se plantean las siguientes propuestas en la metodología con el fin de generar aprendizaje significativo

- Invitar siempre al orden y la disposición dentro del aula de clase, con el fin de que las temáticas se desarrollen en ambientes sanos, que inviten al dinamismo y al aprendizaje continuo.
- Mantener muy claros los objetivos y logros a alcanzar con los estudiantes y expresárselos a los mismos, con el fin de dar pie a las propuestas y a la socialización, conociendo las necesidades de los educandos, para que ellos puedan estructurar lo que deben hacer con el nuevo conocimiento.
- Analizar los conocimientos previos de los estudiantes, por medio de la planeación de estrategias didácticas claves, que permitan a los jóvenes el análisis, la interpretación, la proposición y la argumentación a través de

talleres y guías didácticas planeados sigilosamente y alternados con actividades interactivas que conlleven a un adecuado proceso de enseñanza – aprendizaje.

- Estructurar la enseñanza desde el planteamiento y la resolución de situaciones problemas donde el desarrollo de los pensamientos básicos jueguen un papel muy importante. Estas situaciones se apoyan en la realización de esquemas mentales, mapas conceptuales, ilustraciones, juegos del lenguaje y trabajo colaborativo donde se desarrollen de manera constante habilidades y competencias matemáticas desde la educación personalizada.
- Analizar constantemente el proceso de aprendizaje de los estudiantes a partir de una construcción dinámica y colectiva del conocimiento que pueda nutrir de manera individual a cada joven, por medio del diálogo, los cuestionarios y la exposición abierta de los conceptos y ejercicios.
- Permitir que los jóvenes realicen investigaciones externas tanto en los negocios de sus padres como en programas de televisión o en cualquier ámbito en el cual el joven pueda recolectar información que le permita relacionar lo que aprende con lo que vive.

13.2. ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES

La motivación, como vital en todo proceso de enseñanza – aprendizaje, debe estar mediada por una adecuada comunicación en relación con el docente y el estudiante donde se invite al continuo proceso de aprendizaje. Así, debo constantemente mostrarle a mis alumnos las aplicaciones del área y como el aprendizaje de la misma les puede abrir muchos caminos en el proceso cognitivo.

Es por esto, que los medios y los métodos bajo la estructura didáctica en la enseñanza estarán enmarcados en el reconocimiento de las individualidades y

los gustos personales de los jóvenes, para que ellos sientan que son importantes en su proceso de desarrollo y se apropien del mismo a partir del progreso de la responsabilidad y el compromiso con el estudio.

Del mismo modo, es importante mantener en el estudiante vivo el interés por la materia y el deseo de encontrar relaciones constantes en su vida que le permitan dilucidar lo significativo y trascendental de aprender matemáticas. Desde mi punto de vista, esto lo puedo lograr con una constante diversidad de problemas y situaciones donde el joven visualice la amplitud del área en sí.

13.3. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Bajo el esquema de la evaluación constante y que está presente en todo el proceso pedagógico mediado por la enseñanza y el aprendizaje. En este aspecto, es de vital importancia la supervisión continua del proceso de cada estudiante tomado como individuo.

La evaluación en mi nueva práctica pedagógica se encuentra encaminada a valorar tanto de manera cuantitativa como cualitativa los procesos de los jóvenes a partir de las tres competencias básicas (argumentativa, interpretativa y propositiva). De esta manera, el nuevo tipo de evaluación tiene como foco principal actividades tales como composición de párrafos, situaciones problema, apareamientos, propuestas de modificación de variables, párrafos coherentes, juegos grupales, rompecabezas, con el fin de dinamizar el proceso docente – educativo e ir apartando la enseñanza de la educación tradicional y evitando que los estudiantes se vuelvan pasivos.

Del mismo modo, la coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación son de gran importancia para conocer la manera en la cual el estudiante está asumiendo su

proceso de aprendizaje y concientizarlo del nuevo conocimiento que día a día está adquiriendo, donde el manejo de los conceptos es la base principal.

- **AUTOEVALUACIÓN**

Con ella se pretende que el joven analice su desempeño, reconozca que tiene falencias pero también fortalezas, que desarrolle su capacidad de modelar matemáticamente y de resolver problemas en el ámbito de las matemáticas. Esto debe convertirse en un espacio crítico y reflexivo donde el estudiante asuma la responsabilidad de su proceso de aprendizaje.

- **COEVALUACIÓN**

Bajo el análisis del proceso que se lleva con los estudiantes se ha convertido en una parte importante de mi práctica pedagógica analizar con los jóvenes como se está llevando a cabo su desempeño con el fin de que ellos también realicen sus aportes y reconozcan cuando están fallando o que también sean motivados cuando su desempeño sea bueno y se encuentre en mejoría.

El trabajo colaborativo forma la capacidad en los estudiantes de socializar y por ende de exponer sus ideas con el ánimo de aportar y crecer integralmente. También, en este tipo de evaluación se permite que el joven opine sobre el desempeño de sus compañeros, pero que también propongo algunas estrategias para que ellos progresen y su desempeño sea más significativo.

Es importante dejar en claro que la heteroevaluación se realiza con toda la honestidad y respeto posible y siempre con el ánimo de crecer como grupo.

- **HETEROEVALUACIÓN**

Como maestro guía también emito mi juicio valorativo de los trabajos realizados por los jóvenes en el trascurso de las temáticas Este tipo de evaluación, analiza al estudiante como ser humano, donde no sólo se tiene en cuenta lo cognitivo sino lo formativo (aspecto fundamental que estaba dejando

relegado). Debe evaluársele al estudiante su comportamiento, su trabajo cotidiano en el aula; su actitud, dedicación, interés, participación, los estilos de trabajo, etc.

Por otra parte, la propuesta de las situaciones problema desde el contexto del estudiante está encaminada al hecho de que el joven le encuentre sentido al estudio del área y pueda verle aplicación a lo que aprende en su vida cotidiana, de esta manera el estudiante se forma mas critico, mas analítico, con un esquema mental mas abierto y menos algorítmico y memorístico.

13.4. LA DIDÁCTICA COMO EJE QUE TRANSVERSALIZA LA PROPUESTA

La enseñanza actual de la matemática debe contribuir a que los estudiantes comiencen a explorar el campo de estudio por medio de la investigación basada en el material que se les proporciona. El objetivo principal, en el interior de la didáctica de la matemática es lograr que los estudiantes descubran, comprendan y aprendan cuales son los conceptos, las propiedades, las figuras, entre otras, principales en el área del tema que están estudiando.

Ante esto, las actividades deben ser organizadas de modo cuidadoso, para que los estudiantes por si mismos realicen un aprendizaje eficaz, por lo que es necesario que las actividades propuestas estén enmarcadas bajo estrategias que permitan la relación del área de estudio con el contexto del educando a partir de los conceptos y las propiedades.

Es por esto, que se trabajará de forma dinámica y apoyado en soportes didácticos y metodológicos necesarios para lograr que el estudio de las matemáticas sea emprendido por los estudiantes sin mayores dificultades. Cada tema tratado está

apoyado en situaciones problemas desarrolladas con ilustraciones, cuyo diseño busca la reafirmación en el estudiante de los conceptos estudiados y la relación de las matemáticas con el diario vivir.

El conocer implica comprender y poder aplicar lo aprendido a situaciones prácticas del diario vivir. El conocimiento hay que desarrollarlo en los estudiantes. Las matemáticas no tendrán significado para los jóvenes a menos que ellos desarrollen los conceptos en sus propias mentes y descubran las relaciones por ellos mismos (Cooper, 1993; Koeler & Grouws, 1992). Es necesario que la instrucción para el desarrollo de conceptos se lleve a cabo siguiendo enfoques adecuados a las necesidades de los grupos, así como instrucción dirigida para el desarrollo de destrezas (Davis, Maher & Noddings, 1990; Guzz, Snyder, Glass & Gammas 1993). El maestro tiene que partir de las experiencias previas de los estudiantes (Novak, 1991; Ormrod, 1990). Tiene que usar técnicas de enseñanza y ambiente apropiados, de acuerdo con los diferentes estilos de aprendizaje de sus estudiantes (Kolb, 1983). Pero, esto no basta. El estudiante tiene que sentir el deseo de aprender y sentir que puede hacerlo. Para lograr este propósito, el alumno debe dedicar suficientes horas al estudio de la disciplina (en especial a la teoría y práctica de destrezas).

14. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las estrategias planteadas en la fase de Reconstrucción deben ser analizadas con el fin de que, como docente investigador, pueda determinar la pertinencia de su aplicación en el proceso con los estudiantes.

En este momento de la investigación los diarios de campo continúan siendo de vital importancia con el fin de que la sistematización se lleve de manera adecuada y que los resultados obtenidos sean los más adecuados y veraces en el aporte a las necesidades del docente en relación con el problema de investigación.

Para mi análisis de resultados se efectuaron nuevamente los diarios de campo con el fin de realizar una lectura hermenéutica exhaustiva que arrojará los indicadores de efectividad a partir de las teorías de apoyo y de la planificación de estrategias didácticas planteadas desde la segunda fase y que he logrado implementar para impartir clase en el área de matemáticas, con el fin de que el estudiante encuentre la aplicación de la misma con su cotidianidad.

Del mismo modo, el análisis detallado de las diferentes producciones de los estudiantes (talleres, pruebas escritas, exposiciones, entre otras), aportan en el estudio, investigación y exploración de la efectividad de la práctica reconstruida y la manera en la cual se enlazan las categorías para que no se desligue la nueva práctica pedagógica y se pueda observar continuidad y estructura en todo el proceso.

Por otra parte, los estudiantes realizaron una evaluación de las nuevas prácticas implementadas en el aula desde el punto de vista de la metodología, la evaluación, la estructura de la clase, entre otros, lo cual arrojó resultados satisfactorios en el desempeño docente y en la manera en la cual los jóvenes

asumen las temáticas del área con mayor compromiso y le encuentran a la misma una gran importancia en su formación.

Sin duda, el análisis de la propuesta muestra resultados gratos respecto a la nueva práctica pedagógica, en la cual los aportes de las teorías de apoyo, de la investigación – acción educativa y de la didáctica como eje de la propuesta han sido trascendentales en mi formación como docente y en las diversas formas de guiar al estudiante para que analice y comprenda que las matemáticas si se aplican en la vida y que por ende, su estudio debe ocupar un lugar importante dentro de su proceso de formación.

Lo anterior, contrasta con el hecho de que he encontrado muchas formas de dictar clases amenas, donde el joven no sienta que lo que se le enseña es inalcanzable. Esto, implica continuar con los procesos de progreso y reflexión para mejorar día a día como docente.

15. INDICADORES DE EFECTIVIDAD

En la validación de la práctica y sistematización de la misma se analiza el proceso desarrollado a través de las etapas de la investigación – acción educativa. El objetivo es mostrar las variables que intervienen en la solución del problema y la forma en la cual han influido para que los indicadores de efectividad muestren la pertinencia de la nueva estructura pedagógica en relación con el problema y poder efectuar una proyección adecuada.

Para determinar los indicadores de efectividad en mi propuesta de reconstrucción se analizaron cada una de las categorías presentes en la estructura de mi nueva práctica (ver mapa de la reconstrucción). Esto, con el fin de obtener una relación adecuada en todo el proceso de enseñanza en el aula de clase en relación con la investigación efectuada.

La siguiente tabla muestra los indicadores de efectividad, que dan cuenta de la pertinencia y organización de la nueva práctica pedagógica y del problema que se está analizando. Las observaciones se efectuaron a través de datos cualitativos y cada una de las variables da pie al enfoque de indicadores que permiten evaluar la factibilidad de la propuesta en relación con el docente y el estudiante como actores protagonistas del enfoque.

Esta estructura la dividí en tres columnas, en las cuales se muestra la variable a analizar; el(los) indicadores, donde se evidencia el logro que justifica la variable y el desempeño temporal que indica la frecuencia en la cual los jóvenes dejan observar que están trabajando en el fortalecimiento del indicador y se encuentra dividida en: siempre, algunas veces, nunca.

Para efectos de comparación mostraré la misma tabla pero en dos momentos diferentes, primero en la etapa de deconstrucción y luego en la etapa de reconstrucción. Así:

Análisis etapa de deconstrucción

VARIABLE	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	DESEMPEÑO TEMPORAL		
		SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NUNCA
RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL	Cumplimiento de compromisos asignados (Actividades en el aula, investigaciones)		X	
TRABAJO EN GRUPO	Plantea ideas para analizar mutuamente o formas para llevar a cabo tareas conjuntas.			X
	Demuestra el aprendizaje obtenido en la interacción grupal.			X
EXPLICA / ARGUMENTA	Analiza y resuelve problemas de aplicación.		X	
	Expresa sus puntos de vista apoyado en razones			X
	Aporta evidencias sobre sus argumentos.		X	
REFORMULACIÓN / SINTESIS	Elabora resúmenes de ideas o contenidos propuestos con mapas conceptuales o mentales.			X
PREGUNTAS / OPINIÓN	Consulta dudas a docente o compañeros u otras fuentes internas o externas.			X
	Opina sobre las soluciones encontradas a problemas de aplicación.			X

Análisis etapa de reconstrucción

VARIABLE	INDICADOR DE EFECTIVIDAD	DESEMPEÑO TEMPORAL		
		SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NUNCA
RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL	Cumplimiento de compromisos asignados (Actividades en el aula, investigaciones)	X		

TRABAJO EN GRUPO	Plantea ideas para analizar mutuamente o formas para llevar a cabo tareas conjuntas.		X	
	Demuestra el aprendizaje obtenido en la interacción grupal.		X	
EXPLICA / ARGUMENTA	Analiza y resuelve problemas de aplicación.		X	
	Expresa sus puntos de vista apoyado en razones	X		
	Aporta evidencias sobre sus argumentos.		X	
REFORMULACIÓN / SINTESIS	Elabora resúmenes de ideas o contenidos propuestos con mapas conceptuales o mentales.	X		
PREGUNTAS / OPINIÓN	Consulta dudas a docente o compañeros u otras fuentes internas o externas.	X		
	Opina sobre las soluciones encontradas a problemas de aplicación.		X	

En la observación de los indicadores obtenidos en este análisis de efectividad en contraste con los antecedentes del problema y la fase de deconstrucción, se puede observar un gran progreso en los estudiantes, lo cual refleja que las estrategias planteadas son pertinentes en la búsqueda de la solución del problema planteado. No se puede desconocer, la necesidad de profundizar en las investigaciones y la aplicación más a fondo de las mismas, reconociendo que los procesos docentes se llevan a cabo constantemente y es vital que el maestro se interrogue y se preocupe porque los jóvenes comprendan la importancia del área de matemáticas y poder de alguna manera mantener el interés de los educandos.

A continuación realizo el análisis de los indicadores de efectividad que muestran los progresos, aciertos y aquello se mantuvo en la practica pedagógica, luego de aplicar la propuesta de la fase de reconstrucción.

15.1. RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL: En la fase de deconstrucción eran muy pocos los estudiantes que cumplían con sus tareas, talleres y/o actividades planteadas por el docente. Argumentaban que no les alcanzaba el tiempo para realizarlas o que en el momento de tener alguna duda no la podían aclarar. Con las prácticas aplicadas (guías didácticas, mapas mentales, mapas conceptuales, problemas de aplicación, las matemáticas del consumidor, etc.) los jóvenes han logrado percibir la amplia gama de aplicaciones que tienen los núcleos temáticos trabajados en el área y la forma en la cual los pueden estructurar desde sus propias vivencias, inclusive desde los mismos negocios de sus padres.

A partir de la aplicación de la nueva propuesta, todos los estudiantes cumplen con sus responsabilidades, investigaciones y demás propuestas y si se presentan dudas tienen la capacidad de aclararlas con el docente e inclusive a través de trabajos colaborativos. Lo anterior, no significa que todo lo que resuelven esté correcto, pero plantean formas de solucionar y llegan a clase con propuestas interesantes de aplicación, lo que muestra que existe motivación para el trabajo en el área y para formación.

La autoevaluación ha sido de gran aporte en el proceso de análisis del desempeño de los estudiantes, pues han aprendido a intervenir en el control de lo que aprenden y a juzgar todo lo que ellos puedan llegar a trabajar o no durante las clases. De esta manera el joven asume una mayor responsabilidad en sus procesos y de alguna forma se crea autonomía ante su desempeño.

15.2. TRABAJO EN GRUPO: En este punto se ha logrado que los jóvenes aporten ideas, soluciones y esquemas, a través del trabajo conjunto. En el comienzo de la investigación no trabajaban en grupo y muy difícilmente debatían sobre un tema de matemáticas. Solo se limitaban a dar la solución

final del algoritmo que se les exigía. Nunca refutaban ni hacían preguntas a fondo.

Dentro de las estrategias didácticas planteadas, el trabajo participativo - mutuo se ha vuelto muy importante, pues de esta forma los jóvenes han comprendido que la opinión del otro es importante y que cuando se analizan varias propuestas el trabajo es más enriquecedor y formativo.

15.3. EXPLICA/ARGUMENTA: En la propuesta de la reconstrucción se ha hecho especial hincapié en el trabajo de la argumentación como una de las propuestas que enmarcan el proceso del estudiante ante el hecho de determinar las relaciones del área con su entorno. De este modo, los jóvenes han aumentado su nivel de análisis de las situaciones y el hecho de expresar ideas apoyado en razones, donde se involucren los diversos procesos matemáticos, además de las explicaciones que justifiquen su uso.

Los jóvenes han enriquecido su lenguaje explicativo a fin de opinar ante lo que se hace y ya no “tragan entero”. Esto debido a que se interesan por darle una clara explicación a lo que está trabajando y aprendiendo en el aula de clase.

15.4. REFORMULACIÓN/SINTESIS: La reformulación - síntesis se ha convertido en una dinámica con el fin de analizar en conjunto la motivación, la metodología y la evaluación de la propuesta. Como docente me permite observar, analizar e interpretar la manera en la cual los jóvenes estructuran su nuevo conocimiento y lo relacionan con los saberes previos.

Es importante destacar el valor de la resolución de problemas, pues de esta forma los jóvenes han notado la manera de razonar, explicar e intervenir una temática desde el contexto en el que se trabaja, lo cual era relegado en la primera fase por los algoritmos, donde no se garantizaba la

argumentación, interpretación y proposición, lo cual en este momento entrega grandes progresos en relación con los objetivos, métodos y medios de la enseñanza como tal.

15.5. PREGUNTAS/OPINIÓN: La participación a través de preguntas y opiniones en clase ha dejado de ser exclusiva de algunos estudiantes. La mayoría de los jóvenes aportan sus propuestas, apoyan o refutan procedimientos y planteamientos cuando lo consideran pertinente. Esto, genera clases interactivas, dinámicas, de participación de todos los asistentes, generando un espacio de encuentro para la formación grupal y los aportes desde todos los puntos de vista.

Del mismo modo se ha detectado un cambio positivo de actitud por parte de los estudiantes en las clases, dado que encuentran una presentación más adecuada de las temáticas, efectivas y que les permite visualizar una mayor aplicabilidad en la vida diaria, lo que conlleva a que permanezcan atentos, motivados e interesados por la investigación de lo que está ocurriendo a su alrededor con el fin de determinar la relación de aplicación de las temáticas trabajadas al evento.

Cabe aclarar, que la propuesta reconstructiva se enmarca desde el desarrollo de las competencias argumentativa, interpretativa y propositiva enfocadas desde la motivación, la metodología y la evaluación. (ver mapa de la reconstrucción, pag. 54)

16. PROYECCIÓN

Es evidente que la investigación – acción educativa nos proporciona unas bases fundamentales para el adecuado desempeño como educadores, lo cual se puede observar en la reflexión constante de las practicas pedagógicas en el interior del aula. Además, nos enseña que constantemente debemos reflexionar acerca de nuestra labor con el fin de mantener viva la ilusión de una adecuada formación de los jóvenes a nuestro cargo.

Por lo anterior, mi propuesta de proyección se basa en las siguientes propuestas:

- Continuar con el proceso de formación desde la línea de investigación – acción educativa, la cual se constituye en una práctica de investigación necesaria en el interior del aula.
- Formar a mis compañeros del Colegio Campestre San Nicolás del municipio de Rionegro a través de las bases fundamentales de la línea de investigación, con el fin de formar un grupo de trabajo colaborativo e investigativo en la propia institución.
- Estructurar mi enseñanza de las matemáticas con el fin de que el estudiante aprenda a: pensar-desarrollar destrezas de pensamiento crítico y la imaginación.
- Formar al estudiante desde la comunicación matemática con un adecuado dominio del lenguaje matemático.
- Preparar al estudiante para el mundo del trabajo y para aprender a aprender, a través de las aplicaciones de las temáticas a su vida cotidiana.

- Sensibilizar al estudiante sobre su entorno humano y social.
- Investigar y aplicar constantemente estrategias didácticas adecuadas para que el estudiante comprenda la relación de las matemáticas con el diario vivir, con el fin de que el proceso de enseñanza sea más eficaz y más ameno.

17. CONCLUSIONES

- Es importante como maestro comprender que la continua autocrítica constructiva debe hacer parte de la práctica pedagógica en el interior del aula, pues esto muestra falencias, logros, responsabilidades y da pie a la aplicación de nuevas estrategias con el fin de lograr una formación integral de los jóvenes.
- Los maestros deben servir como facilitadores, proveer un ambiente que invite al estudiante a explorar, investigar, analizar, inquirir, justificar, crear, construir, modelar y comunicar.
- La tecnología moderna debe ocupar un lugar primordial en la enseñanza de las matemáticas.
- La enseñanza de las matemáticas debe integrar valores, orientar sobre las distintas ocupaciones y nutrirse de los aspectos relacionados con la realidad de la Colombia de hoy.
- La evaluación del aprendizaje es parte integral del proceso de enseñanza y requiere formas múltiples y variadas para obtener información
- La preparación de maestros y su desarrollo profesional en la disciplina y el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas promueven el mejoramiento de la calidad de la enseñanza en las escuelas.
- El maestro tiene que mostrar al estudiante que tal conocimiento de las matemáticas le es y le será de utilidad. (Shonfeld,1988) También el

estudiante debe saber cómo se aplica lo estudiado en su vida personal actual y futura y cómo se aplica lo estudiado en su futuro profesional.

- El maestro tiene que diseñar las actividades de aprendizaje en las que el estudiante defina, ilustre, dibuje, mida, construya, explique, relacione, pruebe, contradiga, cuestione, justifique, generalice, y aplique (Bloom,1984; Cangelosi 1980,1982,1990, Guliford, 1959; Bloom & Masia, 1964). En ocasiones, trabajará en equipo e individualmente. Es decir, el maestro tiene que enseñar para todos los estilos de aprendizaje.
- la enseñanza debe orientarse a la solución de problemas pertinentes a la realidad de los estudiantes, dar importancia al proceso y a las implicaciones que tiene su solución.

ANEXOS

Anexo 1: La siguiente es la encuesta presentada por algunos estudiantes para evaluar la propuesta de reconstrucción:

1.- La forma en que se ha desarrollado el tema me ha parecido :	
a.- Peor que la usual	<input type="checkbox"/>
b.- Similar a la usual	<input type="checkbox"/>
c.- Mejor que la usual	<input type="checkbox"/>
d.- Otras	
2.- Con esta forma de desarrollar el tema , me parece que :	
a.- Es difícil entender los conceptos	<input type="checkbox"/>
b.- No hay muchas diferencias con respecto a otros temas	<input type="checkbox"/>
c.- Es fácil entender los conceptos	<input type="checkbox"/>
d.- Otras:	
3.- Creo que los conceptos eran :	
a.- Muy difíciles	<input type="checkbox"/>
b.- Medianamente difíciles	<input type="checkbox"/>
c.- Poco difíciles	<input type="checkbox"/>
d.- Fáciles	<input type="checkbox"/>
e.- Muy fáciles	<input type="checkbox"/>
4.- Creo que el tema estaba :	
a.- Poco organizado	<input type="checkbox"/>
b.- Medianamente organizado	<input type="checkbox"/>
c.- Bastante organizado	<input type="checkbox"/>

6.- El tema que se ha tratado, me ha parecido :

a.- Bastante interesante

b.- Un poco interesante

c.- Un poco aburrido

d.- Muy aburrido

e.- Otros :

7.- Este tema :

a.- Está muy relacionado con la vida cotidiana

b.- Está relacionado, pero no mucho

c.- Está poco relacionado

d.- No está nada relacionado

e.- Otros :

8.- Pienso que la forma en que se nos ha evaluado :

a.- Es más justa que hacer un examen

b.- No veo diferencias entre las dos

c.- Es menos justa que hacer un examen

¿ Propondrías algún modo diferente de evaluación ? ¿Cuál ?

.....

.....

9.- Creo que los profesores :

a.- Nos dejaban suficiente tiempo para realizar las actividades

b.- Nos dejaban el tiempo justo

c.- Nos dejaban poco tiempo

10.- Creo que el ritmo de la clase era :

a.- Demasiado rápido

b.- Un poco rápido

c.- Normal

d.- Un poco lento

e.- Demasiado lento

11.- Creo que los profesores :

a.- Me han dejado pocas oportunidades para participar

b.- Me han dejado algunas, pero no muchas

c.- Me han dejado muchas oportunidades para participar

¿ Hubieses preferido que te dejaran más oportunidades para participar ?

Sí

No

Anexo 2. Rúbrica de Autoevaluación

Como resultado del trabajo en esta unidad presenta tu autoevaluación, en la cual debes tener en cuenta:

1. Avances alcanzados en el proceso de aprendizaje
2. Dificultades que se me han presentado
3. Relación de conceptos que no he comprendido totalmente

Utiliza el siguiente formato y define con un número entre 1 y 5 el nivel de avance en los indicadores que propone

CRITERIOS	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN CUANTITATIVA
Utilizo métodos prácticos para resolver problemas en contextos cotidianos		
Resuelvo problemas aplicando los conceptos vistos		
Justifico y generalizo los diversos conceptos y procedimientos vistos		

Reflexiona sobre los siguientes interrogantes y responde en tu cuaderno:

1. ¿Qué nuevas habilidades o competencias he desarrollado a partir del estudio de esta unidad que sean útiles para mi vida cotidiana?
2. ¿En qué te gustaría aplicar lo aprendido?
3. ¿en que proyectos, empresas o actividades ves que se utilizan conceptos como lo que has aprendido en esta unidad?
4. ¿Qué ideas o proyectos productivos podrías emprender a partir de reflexiones y aprendizajes obtenidos hasta aquí?

BIBLIOGRAFÍA

- Arango, Consuelo. Ramírez, Elmer. Formato para presentar proyectos de asesoría de práctica pedagógica. 2008.
- Ardila de Grillo, María Sucel, LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. Universidad Surcolombiana, Edición 3. 1997.
- Escobar Londoño, Julia Victoria. Evaluación de aprendizajes en el área de matemáticas. Un acercamiento desde la función formativa de la evaluación. Imprenta Universidad de Antioquia. Medellín 2007
- Ministerio de Educación Nacional. LINEAMIENTOS CURRICULARES MATEMÁTICAS. *Áreas obligatorias y fundamentales*. MEN. Cooperativa editorial Magisterio. Bogotá 1998.
- Restrepo, Bernardo. Una variante pedagógica de la Investigación-Acción educativa. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653).

CIBERGRAFÍA

- <http://www.cs.uns.edu.ar/jeitics2005/Trabajos/pdf/35.pdf>
- <http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/~profeso/.../Lucero%20Cacic%202003.pdf>
- http://www.fundaescala.edu.co/index.php?doc=colegios_modelos_humanista.html
- <http://www.salesianoscam.org/opcionpreferencial/viiencuentro/recursos/guia3/modelospedagogicosw1sep8-03.ppt>
- http://www.sappiens.com/CASTELLANO/articulos.nsf/Formaci%C3%B3n_Virtual/Origen_de_la_educaci%C3%B3n_personalizada/EAC81443CD6FC26741256AB9004007C0!opendocument