

**“LA INTERPRETACION DE EXPERIENCIAS COTIDIANAS COMO
ESTRATEGIA PEDAGOGICA EN LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO
CIENTIFICO EN LOS ESTUDIANTES DE 9-01 DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA LAS AMERICAS”**

MONICA SORELIA CANCINO GARCÍA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACION
BUCARAMANGA
2008**

**“LA INTERPRETACION DE EXPERIENCIAS COTIDIANAS COMO
ESTRATEGIA PEDAGOGICA EN LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO
CIENTÍFICO EN LOS ESTUDIANTES DE 9-01 DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA LAS AMERICAS”**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

MONICA SORELIA CANCINO GARCÍA

**Director(a):
GLADYS DORIS ORTIZ GELVEZ
MAGISTER EN EDUCACIÓN, INVESTIGACION Y DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACION
BUCARAMANGA
2008**

Quiero dedicar este proyecto especialmente a mis padres por el esfuerzo y el esmero por salir adelante y poder terminar satisfactoriamente mi proyecto, quiero agradecer a Dios por brindarme todo el apoyo y la compañía para la culminación de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios primero que todo por acompañarme en todo este proceso pues con su ayuda pude terminar satisfactoriamente todo este proceso.

Dar un agradecimiento especial a mis padres por ayudarme económicamente pues de lo contrario no había sido capaz de salir adelante ya que esto requiere de muchos esfuerzos no solamente el mío si no de muchas personas.

Dar un agradecimiento especial a mi prima por permitirme realizar mi proyecto pues ella me facilito los medios para poder alcanzar mi objetivo principal mi proyecto de grado, muchas gracias a ella y que Dios la bendiga por ayudarme a salir adelante.

A todas las personas que hicieron de una u otra forma el esfuerzo por ayudarme a salir adelante y terminar mis estudios.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. EL PROBLEMA	12
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	13
2. OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GENERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. MARCOS DE REFERENCIA	15
3.1 ANTECEDENTES:	15
3.2 MARCO CONTEXTUAL	16
3.3 MARCO LEGAL	17
3.4 MARCO TEÓRICO	18
4. DISEÑO METODOLOGICO	30
4.1 ENFOQUE	30
4.2 PARTICIPANTES	30
4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	30
4.3.1Técnicas	30
4.3.2 Instrumentos	31
4.4 PROCESO METODOLÓGICO	31

4.4.1 DIAGNOSTICO	31
4.4.2 DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO PEDAGOGICO.	35
4.4.3. ANALISIS DE RESULTADOS	36
4.4.5 RESULTADOS SEGÚN EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA	38
4.5 DISCUSIÓN	44
5. PROPUESTA PEDAGÓGICA	47
5.1 DENOMINACIÓN O TITULO ORIGINAL	47
5.2 PRESENTACIÓN	47
5.3 LOGROS E INDICADORES DE LOGRO	47
5.4 PLANES DE UNIDAD	49
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	56

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. SESIÓN 1. Los estados de la materia	36
Tabla 2. SESION 2. Experiencias discrepantes sobre la materia	37
Tabla 3. SESION 3. Comportamiento de los fluidos	38
Tabla 4. Categorización de la encuesta realizada.	42

RESUMEN

TITULO: “LA INTERPRETACION DE EXPERIENCIAS COTIDIANAS COMO ESTRATEGIA PEDAGÒGICA EN LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO EN ESTUDIANTES DE 9º GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS AMERICAS” *

AUTORA: MONICA SORELIA CANCINO GARCIA **

PALABRAS CLAVES: La construcción del conocimiento, las experiencias cotidianas, las situaciones problemáticas.

El proyecto se desarrollo con los estudiantes de 9-01 de la Institución Educativa las Americas dónde se implementó una estrategia que contribuya a la interpretación de experiencias cotidianas y a la construcción del conocimiento en el aula de clases la estrategia se apoyó en; las dinámicas de grupo, la solución y aplicación de problemas, y situaciones de la cotidianidad.

Según los resultados, los estudiantes en cada uno de las actividades demostraron que les gusta más la solución de problemas a través de experiencias vivenciales, porque a partir de la interpretación de las situaciones cotidianas el interés se incrementaba en donde la participación y la creatividad eran las mejores herramientas para poder realizar diversas actividades. Todo esto condujo a que las clases fueran más interesantes y dinámicas haciendo que el conocimiento científico fuera más asequible a ellos de tal manera que poco a poco se pudiera generar un mayor acercamiento hacia las ciencias naturales. Las actividades realizadas permitían que el estudiante explorara mas su ingenio y creatividad en la interpretación de experiencias cotidianas a fin de que todos los conocimientos que estaba adquiriendo fueran de su propio contexto para que así este no solo fuera aplicable en el aula de clases sino en su propio medio teniendo como buen resultado un buen aprendizaje de las ciencias.

La aplicación de la estrategia demuestra en los estudiantes un cambio actitudinal hacia el aprendizaje de las ciencias donde lo evidencian en su participación y análisis en cada planteamiento y solución de experiencias para que de esta manera se observe de forma superficial una aproximación hacia el conocimiento científico y hacia la buena enseñanza de las ciencias naturales.

* Proyecto de Grado

** Escuela de Educación. Facultad de Humanidades. Directora Gladys Doris Ortiz Gelvez..

ABSTRACT

TITLE: "THE INTERPRETACION OF EXPERIENCIE DAILY AS STRATEGY PEDAGÒGICA TO THE GENERATION DEL KNOWLEDGE CIENTIFIC, IN STUDENT OF 9º GRADE OF THE INSTITUCIÓN EDUCACIONAL THE AMERICAS"*

AUTHOR: MONICA SORELIA CANCINO GARCIA**

KEY WORDS: Daily construction of the knowledge, experiences, problematic situations.

The project development with the students of the 9-01 of the Educative Institution Americas, where it was wanted to implement a strategy that contributed to the construction of the knowledge from the daily interpretation of experience but being centered in diverse pedagogical strategies in where the interest by sciences could be fomented but; group factories, solution of situations problem application of situations problem.

According to the results that they demonstrated the students in each of the activities could be demonstrated that they like but the solution of situations problem, in where towards which they constructed better to their knowledge having therefore a significant learning. With the application of this strategy one looked for that the student not conceptually acquires the knowledge but from his own context in where not outside as she bases its context but our reality. At first was a little difficult for student's construction of knowledge with situations problems but with time interest noticed that they already felt towards sciences, because there were things that did not know as they were in our means and as some science could be applied as much for the improvement of our atmosphere, like the part to cognitive level.

The harvesting of the information with the students the altitudinal change could be demonstrated towards a the learning of sciences because the atmosphere in each one of the activities was improved arriving until the point to want to learn many but things about science and demonstrating in the evaluations and the made activities the construction of its knowledge.

* Project of Grade

** School of Education. Ability of Humanities. Directress Gladys Doris Ortiz Gelvez..

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto responde a la sistematización de la práctica pedagógica, “La interpretación de experiencias cotidianas como estrategias pedagógicas para la construcción del conocimiento científico en los estudiantes de 9-01 de la Institución educativa la Américas”. Surgió para dar respuesta a las falencias encontradas desde diferentes procesos en el aprendizaje de las ciencias naturales. Pese a los cambios suscitados en las competencias científicas por el Ministerio de Educación Nacional las instituciones encargadas de la enseñanza carecían de estrategias que los condujeran en primer término, a un manejo significativo y propositivo del conocimiento científico; en segundo término se planteó la necesidad de cómo hacer para que estas estrategias se constituyan en mediaciones entre el hacer conceptual y la interpretación de experiencias cotidianas. Y así mismo este proyecto investigativo propone la construcción del conocimiento científico aplicado directamente a la vida cotidiana. Por consiguiente el problema que se abordó fue ¿Cómo lograr la construcción del conocimiento en los estudiantes de 9-01 a partir de la interpretación de experiencias cotidianas?

El trabajo se presenta en cuatro capítulos dispuestos de la siguiente manera:

El primer capítulo de contextualización, comprende la problemática, la justificación, los objetivos generales y específicos que orientaron el proceso de investigación y la contextualización de la institución.

El segundo capítulo presenta los fundamentos teóricos que comprenden los antecedentes investigativos y los referentes teóricos de los que hacen parte aspectos como el aprendizaje de las ciencias, la construcción del conocimiento científico, las experiencias cotidianas.

El tercer capítulo muestra el proceso metodológico y los resultados que se llevó a cabo para el desarrollo de la investigación.

En el cuarto capítulo incluye algunas conclusiones sobre el proceso de investigación y deja algunos interrogantes que se espera generen reflexiones e inquietudes con el fin de repensar la forma como se orienta la enseñanza de las ciencias.

1. EL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Se observa que la educación en ciencias naturales continua en un proceso de enseñanza y aprendizaje del un marco tradicional, donde el docente comunica continuamente las mismas teorías sin interesarse por innovar, ni recrear, ni hacer significativo el conocimiento científico en los estudiantes, situación originada por el desconocimiento a la implementación de otras estrategias que no solo dinamizan el saber, sino que no permite la deconstrucción y construcción del conocimiento científico a través de experiencias cotidianas.

Por consiguiente, a partir de un diagnóstico institucional y de aula se hace un análisis de los procesos metodológicos de enseñanza si verdaderamente contribuyen a la construcción del conocimiento científico, qué relaciones se establecen entre la teoría y las experiencias cotidianas a través de situaciones reales de tal forma que posibiliten la articulación entre las competencias científicas de las ciencias naturales y una aproximación a la realidad.

El diagnóstico inicialmente se ocupa de un análisis documental donde se realizó de la siguiente manera:

- ✓ Primero se analizó el plan de área de la Institución, los contenidos que se estaban trabajando en el grado 8° y las estrategias que se estaban implementando, todo esto con el fin de poder observar si realmente se esta trabajando para lograr un cambio conceptual en los estudiantes y si los estudiantes se sentían satisfechos del proceso que se estaba llevando a cabo en el área de ciencias.
- ✓ En el aula se implementó como técnica la observación a través de las pruebas saber, pues era muy importante conocer si los conocimientos que se estaban generando en el estudiante se estaban reflejando en dichas pruebas y a partir de esto poder implementar una estrategia que contribuyera al mejoramiento del aprendizaje de las ciencias y una aproximación al conocimiento científico.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo lograr la generación del conocimiento científico en los estudiantes de 9-01 de la Institución Educativa las Americas a partir de la interpretación de experiencias cotidianas?

1.3 JUSTIFICACIÓN

En el presente proyecto “La interpretación de experiencias cotidianas cómo estrategias pedagógicas para la construcción del conocimiento científico en los estudiantes de 9-01 de la Institución educativa la Américas” busca reflexionar sobre los procesos de aprendizaje en la ciencias naturales, tema que actualmente ocupa un lugar central en las investigaciones pedagógicas, con la intención de mejorar la actitud que tiene los estudiantes frente a la construcción del conocimiento científico.

El proyecto, a su vez, pretende fortalecer la construcción del conocimiento científico por medio de diversas estrategias de aprendizaje, enmarcadas en una propuesta metodológica fundamentada en los Estándares Básicos de Competencias en ciencias naturales las cuales plantean la necesidad de formar en el estudiante la actitud investigativa y participativa hacia los diferentes fenómenos que se presentan hoy en día en nuestro medio para que así cuando ya entre en contacto con dicho contexto se encuentre preparado para los nuevos retos que la sociedad plantea.

Este proyecto se constituye como una alternativa para el docente en su proceso de enseñanza hacia el aprendizaje de las ciencias en donde no se quede solo en una nueva experiencia sino que pueda generarse en diferentes campos para poder no solamente incentivar al estudiante en una clase, sino en todas las áreas así poco a poco ir favoreciendo la construcción del conocimiento y cambiar la actitud de los estudiantes hacia el conocimiento científico.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Generar el conocimiento científico de los educandos a través de actividades basadas en la interpretación de experiencias cotidianas, a fin de que estas puedan favorecer su proceso de aprendizaje.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Caracterizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de 9-01 de la Institución Educativa las Américas.
- ✓ Despertar el interés por el aprendizaje de las ciencias a partir de la interpretación de situaciones o experiencias cotidianas y su explicación desde un lenguaje científico.
- ✓ Implementar e Interpretar experiencias cotidianas desde la perspectiva de las ciencias naturales.
- ✓ Problematizar situaciones o experiencias cotidianas a partir de actividades prácticas.

3. MARCOS DE REFERENCIA

La relación entre conocimiento científico y conocimiento cotidiano radica principalmente en llevar o tratar de llevar al estudiante a que ese conocimiento que se tiene conceptualmente lo pueda aplicar en su medio en muchas ocasiones este aspecto casi no se tiene en cuenta pues generalmente los contenidos van en un lado y la práctica va en el otro, lo interesante sería poder unir estos dos conocimientos puede que se vean muy distanciados pero realmente el uno conduce al otro ya que dichas teorías que salen científicamente son que en alguna ocasión fueron planteadas en un medio determinado para un objetivo determinado. Debido a esto, la idea es tratar de relacionar estos dos contenidos en el aula de clases para que el estudiante sea más competente a la hora de enfrentarse a la sociedad y de esta manera contribuir a generar el conocimiento científico.

Es por esto que surge la necesidad de implementar una estrategia pedagógica donde contribuya al mejoramiento de las clases de ciencias en cuanto a la construcción del conocimiento científico a través de experiencias cotidianas. Algunos de los trabajos realizados en la Universidad Industrial de Santander, en el nivel de postgrado y Especialización de Docencia Universitaria.

3.1 ANTECEDENTES:

En el contexto de la UIS se encontró, un trabajo de grado que se titula *“Un enfoque basado en tendencias constructivistas para mejorar el aprendizaje de las ciencias”* desde un enfoque cualitativo, el autor Walter Iván Hernández¹ se aborda como problema la falta de interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias en donde debe primar más las estrategias que hacen posible un mayor aprendizaje y no solamente la parte conceptual, el objetivo general o central se expresa diciendo como lograr que los estudiantes tengan un mayor aprendizaje hacia las ciencias fundamentado en las nuevas tendencias constructivistas.

Los principales aportes de este proyecto se relacionan con la parte pedagógica en donde se toma como una perspectiva hacia las diversas estrategias que se puede implementar y los diversos procesos que este conlleva. En cuanto a la ciencia hace un análisis de las tendencias que se busca con las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje.

¹ Universidad Industrial de Santander. Monografía para optar el título de Especialista en Docencia Universitaria. Biblioteca UIS. XC07143.1997

El siguiente trabajo de grado denominado “*Propuesta para la construcción del concepto de taxonomía fundamentado en un modelo de enseñanza y aprendizaje de las ciencias por investigación*”, desde un enfoque cualitativo”, de la autora Martha Ilce Pérez², expone como problema la falta de interés de los docentes hacia los nuevos procesos de aprendizaje que se deben llevar a cabo con los estudiantes para lograr así un mayor acercamiento hacia el conocimiento científico, la finalidad u objetivo general es, generar la construcción del concepto de taxonomía a partir diversas actividades en donde se lleve a cabo tanto la teoría como la práctica. Los principales aportes y hallazgos se remiten a los contenidos de ciencia como tal en donde se observa y se analiza lo que realmente debe aprender el estudiante de acuerdo al contexto en que se encuentre y a partir de esto implementar unas estrategias que conlleven al buen aprendizaje de las ciencias.

3.2 MARCO CONTEXTUAL

Este proyecto se desarrolló en la Institución Educativa de carácter oficial “Las Americas”, su énfasis se centra en Ciencia y Tecnología; cuenta con tres niveles educativos que son preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional.

Esta institución se encuentra ubicada en un área residencial comprendido entre las calles 33 y 34 del barrio Álvarez Restrepo del Área Metropolitana de Bucaramanga; limitando por la parte occidental con una guardería de Cajasan; por la parte sur con un Salón de la Tercera Edad y el Centro de Salud Nuestra Señora del Rosario; por la parte oriental un CAI que se encuentra hoy en día dentro de los predios de la institución y vecino a las aulas de clase de esta.

La institución se estructura en un edificio nuevo que comprende 12 aulas de clase, un laboratorio de Ciencias Naturales, un aula de Galileo, Laboratorio de Bilingüismo y una Sala de Informática, una cafetería, una cancha múltiple, la sala de profesores, la biblioteca y sala de audiovisuales.; un edificio antiguo con 14 aulas de clase, un apartamento para el vigilante, un aula que ha sido habilitada para la parte administrativa, dos baterías de baño, un lavamanos comunitario, un patio, una gruta de la Virgen y tres patios pequeños junto a los salones de Preescolar.

El espacio donde se construyó fue donado por la firma Puyana y Compañía, la institución limita por la parte occidental con una guardería de Cajasan; por la parte sur con un Salón de la Tercera Edad y el Centro de Salud Nuestra Señora del

² Universidad Industrial de Santander. Tesis de grado para optar el título de maestría en pedagogía. Biblioteca UIS. XX 6584 1996

Rosario; por la parte oriental se ubico a petición del grupo de seguridad del barrio Álvarez un CAI que se encuentra hoy en día dentro de los predios de la institución y pegado a las aulas de clase de esta.

La institución educativa tiene como Misión la formación de ciudadanos competentes que logren enfrentarse con éxito y responsabilidad en su entorno social y natural.

Atiende los niveles de educación básica secundaria, integrada por los grados sextos, séptimos, octavos y novenos, y educación media con tres grados décimos y dos grados undécimos.

Actualmente, la institución cuenta con un Centro de orientación que se ayuda con practicantes de psicología de las Universidades UNAB, UDES y la Universidad Pontificia Bolivariana.

Como parte de la infraestructura, la institución cuenta con una biblioteca, dos cafeterías, papelería y fotocopiadora, dos baterías de baños, un lavamanos comunitario, 26 aulas de clase, un laboratorio de Ciencias Naturales, un aula Galí, un aula Galileo, un laboratorio de Bilingüismo, una sala de tecnología e informática, un apartamento par el vigilante, sala de administración, sala de profesores, sala de audiovisuales, cuatro patios y una cancha múltiple.

3.3 MARCO LEGAL

La estrategia se fundamenta en algunos aspectos legales de la Ley 115³, los Objetivos generales de la educación básica, los cuales buscan “Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

Los Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales⁴, definidos como el desarrollo de las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar hechos y fenómenos; analizar problemas; observar y obtener información; definir, utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis, compartir los resultados, formular hipótesis y proponer las soluciones. Son aproximaciones a lo que haría un científico social o un científico natural para poder comprender, entender y conocer el entorno del mundo natural, físico, químico y social.

³ Ley General de Educación. Ministerio de Educación Nacional. Febrero 8 de 1994. Legislación educativa para docentes. Bogota: siglo XXI, 2005

⁴ MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales. Disponible en www.mineducación.edu.co. 2007

3.4 FUNDAMENTACION TEORICA

La cotidianidad es un proceso que ocurre antes que el desarrollo de los conocimientos científicos ocurra en la vida de los sujetos, por lo tanto, son estos últimos los que intentan integrarse a la vida cotidiana, en términos muy generales significa aprender ciencia. Un argumento que hay que tener muy en cuenta es que de las explicaciones cotidianas pueden encontrarse miles, pero la ciencia siempre será una y la misma., me refiero a la ciencia que se enseña en la escuela, ya que ciertamente la ciencia en general se desarrolla y modifica con los avances que va teniendo.

De acuerdo a esto nos hemos centrado en algunas teorías que sustentan la relación entre el conocimiento científico y conocimiento cotidiano que se presentan a continuación.

Se han realizado diversas teorías en didáctica de las ciencias naturales que señalan o expresan la necesidad de relacionar contenidos teóricos con experiencias cotidianas, en donde los autores como (Carretero (1996); Giordan (1982); Luís del Carmen (1997); Soto (2002); Pozo (2000); Zamora (1996), plantearon diversos esquemas para guiar la planificación de secuencias de actividades destinadas a promover la construcción del conocimiento en las clases de ciencias.

Estos autores han realizado sus aportes en los últimos tiempos a fin de mejorar la enseñanza de las ciencias y el conocimiento científico.

Pozo (2000)⁵, en sus investigaciones se ha centrado en el aprendizaje de conceptos y procedimientos, como en el desarrollo de estrategias de aprendizaje en los estudiantes. Así mismo, ha desarrollado una labor teórica en el análisis y la propuesta de modelos cognitivos de aprendizaje, de cuyo fruto ha publicado varias obras, una de ellas les voy a comentar en el desarrollo de esta lectura.

Pozo (2000)⁶, destaca las diferentes formas de entender las relaciones del conocimiento cotidiano de los estudiantes y el conocimiento científico que se les enseña, conllevan diferentes planteamientos curriculares, que llevan un papel distinto al trabajo con esos conocimientos previos (2000). Los pensamientos e hipótesis que se deriva sobre el conocimiento cotidiano llevado a un conocimiento científico. Así mismo luego de identificar sus puntos positivos y negativos se requiere que estos se involucren de manera educativa la interacción o conocimiento de la ciencia, ya que para ello son indispensables los dos conocimientos. Para comenzar, vamos a recordar que influencias tiene el conocimiento cotidiano y científico en nuestras vidas.

⁵ POZO, M Juan Ignacio. Aprender y enseñar ciencia, del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Pág. 128

⁶ Ibíd.

Durante el transcurso de la historia, el ser humano ha debido sortear múltiples dificultades, la gran mayoría de ellas ligada al problema de supervivencia. Y para ello ha tenido que ingeniárselas a fin de superar, al menos circunstancialmente, dichas dificultades. Así, la mayor parte de las respuestas que ha intentado para resolver sus problemas vitales ha sido producto de procesos metódicos con el del ensayo y error, que consiste en la repetición de un modelo de respuesta. De este modo se empieza a configurar el primer tipo de conocimiento de que dispone el ser humano para vivir, este conocimiento cotidiano o vulgar, ha dado muy buenos resultados, por lo menos a un modo de vida primario y básico de supervivencia, no es posible esperar que logremos adaptarnos a nuestra sociedad manteniendo este conocimiento como el único. Por consiguiente al no proyectarse en la eventualidad de sucesos futuros necesariamente se agota en el acto de su propia ejecución. Por eso, sobre sale la existencia del conocimiento científico, este es que el fundamentalmente da razones, es decir, explica los por que de las cosas, pues sobre pasa la mera opinión individual y se sitúa como posible de ser comprobado. (2000)⁷

Ahora bien, el conocimiento científico es superior al cotidiano, pero no es posible suponerlo sin este: de las falencias del conocimiento cotidiano surge la necesidad del conocimiento científico, por eso puedo decir que la ciencia crece a partir del conocimiento común y le genera continuamente hacia él.

“No obstante la ciencia no es una mera prolongación, un simple afinamiento del conocimiento ordinario, la ciencia es un conocimiento de naturaleza especial: arriesga he inventa conjeturas que van más allá del conocimiento común y somete estos supuestos a contrastación en la experiencia”. (2000,128).⁸

Por lo tanto, el conocimiento ordinario no puede ser juez autorizado de la ciencia y el intento de estimar las ideas y los procedimientos científicos a la luz del conocimiento común, la ciencia elabora sus propias leyes que la sustentan.

Si la función de la educación científica no es formar científicos, sino ayudarles a entender el mundo en el que están, y ese mundo es biología, es física, es química, ¿qué átomo utilizar?, ¿qué representación activar?, pues probablemente la representación cotidiana que es mucho más directa, mucho más inmediata, y que encaja mejor con esa situación. Esto plantea problemas a la estructuración del currículum, plantea problemas filosóficos, psicológicos, educativos, y tenemos que replantearnos una nueva meta y es la alternativa que quiero desarrollar con un poco más de extensión: la idea de la educación científica como un proceso, o como una vía para integrar jerárquicamente formas de conocimiento. (1998,128).⁹

⁷ Ibíd.

⁸ Ibíd.

⁹ Ibíd.

Por consiguiente, se debe plantear qué procesos nos ayudarían en la construcción del conocimiento científico entendido como un cambio representacional (Pozo, 1999a; Pozo y Rodrigo, 2001). Podríamos señalar tres formas de trabajar. La primera sería la idea de que aprender ciencia requiere una reestructuración teórica, es decir requiere dotar a los alumnos de estructuras conceptuales más potentes que las que tienen. Las estructuras conceptuales que utiliza el conocimiento cotidiano que es siempre económico, siempre simplifica en lugar de complicar porque esa es su función adaptativa, así que tenemos que ayudar a los alumnos a pasar de interpretar los fenómenos en términos de procesos lineales a interpretarlos en términos de sistemas, tenemos que ayudarles a pasar de interpretarlos en términos de una causalidad lineal en la que un fenómeno genera otro, a interpretarlos en términos de una interacción entre factores, de tal manera que la causalidad no es en una sola dirección, sino que para entender un fenómeno, tenemos que situarnos siempre en el sistema que es el que le da sentido y ver cómo diversas variables se influyen entre sí, y acostumbrarles a utilizar este tipo de estructuras conceptuales, a buscar ese tipo de interacciones, de relaciones, y no quedarse con la primera relación causal simplista que encuentren, y finalmente hay que acostumbrarles también a trabajar no tanto con la idea del cambio como con la idea de equilibrio, es decir, es claro que nuestro conocimiento cotidiano se dispara cuando hay un cambio y no se dispara cuando hay situaciones de equilibrio, por ejemplo; en la vida cotidiana nadie se pregunta por qué no se rompen los cristales de esta habitación y sí se pregunta por qué se ha roto. (2000)¹⁰

Sin embargo para la ciencia es tan relevante una pregunta como la otra, en cambio para el conocimiento cotidiano que las cosas sean como son no es un problema, tenemos que ayudarles a convertir en problema lo que para ellos no es un problema, que para ellos es el estado natural del mundo, que su sistema cognitivo viene viendo desde siempre y por lo tanto no hay que explicarlo, no hay que redescibirlo, tenemos que ayudarles a redescibir eso en términos de un sistema en donde lo que vemos es una parte de las posibles interacciones y de las posibles realidades.

Solo queda agregar que romper los esquemas es lo que deben hacer lo educadores de hoy en día, integrar al estudiante de manera que observe, analice, se cuestione por todo lo que vive y esta haciendo en el momento, Así utilizar la racionalidad como arma esencial para llegar a los resultados que esperamos.(2000)¹¹

¹⁰ Ibíd.

¹¹ Ibíd.

Desde otra perspectiva Zamora (1996), en cuanto al aprendizaje construcción y conocimiento¹², nos hace un aporte muy grande en donde nos da una serie de pasos para poder lograr un mayor aprendizaje en los estudiantes estos son;

- Encaminar al docente a la reconstrucción de su metodología en donde la base de la construcción del conocimiento son las etapas en que se encuentra el niño pues a partir de estas el docente puede saber que logros debe despertar en el niño y que estrategias o alternativas debe generar para lograr que el niño poco a poco vaya construyendo su conocimiento.
- Teniendo en cuenta lo anterior las etapas del niño son importantes tenerlas en cuenta pues la metodología a trabajar con ellos debe ir enfocada de acuerdo al contexto y a los reglamentos escritos, en el caso de la básica secundaria. Se busca no simplemente la construcción del conocimiento en el área de ciencias sino esta construcción se realice a partir de la integración de la además áreas consiguiendo así un cambio tanto actitudinal como transversal en los procesos educativos.
- Además cuando se realiza un enfoque hacia el aprendizaje se deben tener en cuenta unos pasos que hacen generar en el estudiante interés por aprender tanto a nivel actitudinal como a nivel interpretativo.
- Primero se debe generar situación problemáticas donde partan del contexto en que se encuentran.
- Segundo propiciar la construcción del conocimiento a partir de nuevos contextos.
- Tercero, conjugar la teoría con la práctica para lograr una mejor interpretación de la realidad.
- De acuerdo a lo anterior, Piaget nos da un aporte en donde dice “ la enseñanza debe ser tendiente a lograr que los alumnos construyan sus operaciones en un ambiente de libertad “

Todo esto se encamina a que el docente tiene como tarea generar nuevos conocimientos a partir de nuevas operaciones vivas y activas.

¹² ZAMORA, Jorge E. Constructivismo, Aprendizaje y Valores. 1996 Pág. 45. Biblioteca UIS

Cuando se establece una relación entre conocimiento científico y conocimiento cotidiano debemos tener en cuenta que a partir de esta interacción se va a generar un aprendizaje significativo para esto exponemos lo siguiente.

Para generar el aprendizaje significativo, debemos saber que no es simplemente la asimilación de un conocimiento sino es poder llevar a cabo la revisión y la conexión que se realice para lograr un enriquecimiento partiendo de lo particular para llegar a lo general, teniendo como resultado el aprendizaje de nuevas situaciones a partir del contexto en que se encuentra.

Este aprendizaje significativo va en cierta manera en contra de lo memorístico pues la idea no es construir conciencias sino construir el conocimiento a partir de diversas situaciones en donde se pueda observar y analizar detalladamente los diferentes fenómenos que se puedan presentar.

David Ausubel, da un aporte muy importante para la construcción del conocimiento¹³, en donde dice que todos los conocimientos que se le dan al estudiante deben partir de la cotidianidad para poder llegar así al conocimiento científico

Para Ausubel tanto la enseñanza como el aprendizaje son en cierta manera independientes pues no siempre el tipo de enseñanza debe ser el mismo tipo de aprendizaje en ocasiones se puede utilizar diversas metodologías como de recepción, análisis.... pero no siempre va a tener un aprendizaje significativo puede que se genere el memorístico, entonces es muy importante tener en cuenta este aspecto. Pues no siempre se va a conseguir aprendizajes significativos.

Para Ausubel un aprendizaje significativo es cuando el estudiante lo aplica a su contexto pero de acuerdo a sus conocimientos no porque le han dado una receta para realizar pues de esta manera no se va a lograr sino que el estudiante aprenda por el momento y no para la vida.

Cuando el docente le presenta los contenidos al estudiante estos no adquieren significados sino cuando el estudiante los contextualiza y los relaciona con los conocimientos que el tenía llegando así a ser significativo y también tener en cuenta el ambiente que se le propicie pues esto hace que el estudiante sienta más ganas de investigar, teniendo como resultado un cambio cognitivo ante cada situación problemática.

¹³ Ibid.52

Zamora (1996), nos da un aporte en cuanto a las estrategias de aprendizaje¹⁴, en donde dice que son como los procesos que se llevan a cabo en la interpretación, y análisis de las actividades que se realizan para lograr generar en el estudiante un cambio cognitivo.

Para lograr esto se debe tener en cuenta muchos aspectos como; los conocimientos que el estudiante ya posee, lo que el va a realizar de acuerdo dicho aprendizaje, pues es importante observar cada uno de estos aspectos y no formar solo uno porque es casi imposible lograr un buen aprendizaje.

Algo que es muy importante es enseñarle al estudiante a que aprenda pues de esta manera se va a generar que el sea mas autónomo, mas propio de su conocimiento para que de esta forma el pueda saber que es lo que mas le gustaría aprender. Y que tenga conciencia de cómo actuar frente a cada situación que se le presente. Para lograr aprendizajes significativos necesitamos que los estudiantes descubran ellos mismos cómo adquirir estrategias para mejorar su aprendizaje.

Estas estrategias de aprendizaje pueden ser también acciones que ayudan a los estudiantes a desarrollar procedimientos específicos en determinados procesos de aprendizaje.¹⁵

Teniendo en cuenta que en un primer momento para garantizar el aprendizaje en los estudiantes se hace necesario dar a conocer algunas concepciones científicas de cómo se construye el conocimiento y como influye el conocimiento cotidiano en cuanto a la construcción del conocimiento científico.

Zamora (1996), en cuanto a la construcción del conocimiento¹⁶, dice que lo que se pretende generar en el estudiante no puede dejar de lado las interacciones que a diario tiene el estudiante en su entorno pues todo esto hace que se logre construir no solamente un concepto sino establecer una relación entre concepto y contexto, pues el aprendizaje no se basa en la transmisión sino en la aplicación de los mismos de tal manera que cuando realice relaciones con el medio pueda plantearse situaciones problemáticas que van haciendo que el se vaya acercando mas al conocimiento científico.

Tal objetivo de llevar al estudiante a la práctica es que a partir de esto el puede confrontar las concepciones que el tenia sobre algún fenómeno y pueda de

¹⁴ Ibid.62

¹⁵ OXFORD, Rebecca L. Language Learning strategies. New York; Newbury House Publishers, 1990

¹⁶ ibíd. Pág. 87

alguna manera corroborar o hacer mas explicito el desarrollo de dicha situación, para que de una u otra manera sea capaz no solamente de aprender un concepto sino de saber aplicarlo a su propio contexto.

Lombana (1996)¹⁷, da un aporte importante sobre el conocimiento cotidiano donde dice que tanto el conocimiento cotidiano como el conocimiento científico son dos formas de pensamiento que van ligadas a la realidad de ser humano.

Estos dos conocimientos tienen reglas y objetivos diferentes en los que el docente tiene como papel fundamental situar al estudiante en un contexto.

Debemos saber que un conocimiento se enfatiza más en la parte social mientras el otro se acerca un poco más a la parte constructiva, entonces por consiguiente estos dos conocimientos deben ir ligados y enseñados conjuntamente a los estudiantes pues no se debe solo dedicar a que los estudiantes solo construyan conocimientos sin ninguna base a nivel contextual.

El contexto es muy importante tenerlo en cuenta pues de ahí hay que ubicar al estudiante donde el vaya construyendo una visión a partir de su contexto para llegar a la ciencia.

Pozo (2000)¹⁸ cuando habla del conocimiento cotidiano para llegar al conocimiento científico dice que en ocasiones en las escuelas nose tiene en cuenta estos dos aspectos sino se interesan más es en la parte conceptual en done dice que esto no debe ser así que el conocimiento cotidiano hasta llegar al científico es como un proceso y no una construcción pues para poder llegar a la ciencia debe ser a partir de la realidad aunque el dice que muchos autores piensan que son aspectos muy independientes uno del otro donde se unen al final para llegar a la aplicación en el contexto, lo cual seria lo que ese esta buscando hoy en día, pues para poder adquirir la ciencia debe hacerse integralmente donde los conocimientos que se deben tomar como partida son los de la realidad.

Por ultimo lo que Pozo, busca es que el nuevo currículo de ciencias debe ir enfocado a la construcción de los conocimientos científicos encaminado en el conocimiento cotidiano donde debe ir mas allá de una necesidad conceptual sino un trabajo de aula que conlleve a crear científicos centrados en nuestra realidad.

¹⁷ SOTO, L, Carlos A. Meta cognición, cambio conceptual y enseñanza de las ciencias. Pág. 9

¹⁸ POZO, M Juan Ignacio. Aprender y enseñar ciencia, del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Pág. 128-129

González¹⁹, en un artículo publicado “El lugar del conocimiento cotidiano en la escuela” dice, tanto el conocimiento científico como el cotidiano deben ir de la mano pero frecuentemente en el aprendizaje eso no se tiene en cuenta pues continuamente se mira solamente los contenidos que definen los estándares y no ven que se debería partir del contexto del estudiante en donde el continuamente esta en contacto para que a partir de esto sea mas fácil el aprendizaje y pueda generarse mejor un proceso en cada una de las áreas.

Se dice que los conocimientos cotidianos fueron primero que los científicos pues es de ahí de donde el estudiante parte para su nuevo aprendizaje buscando con esto dar respuesta a las diferentes hipótesis que el tenga en cuanto a su entorno, debido a esto los docentes deberían partir para que los conocimientos no estuvieran tan fuera de contexto del estudiante, se sabe que la ciencia es una ciencia exacta y por consiguiente y es ahí donde el docente debe aprovechar para poder incrementar la participación y el interés por generar nuevas hipótesis acerca de los diferentes fenómenos que el puede encontrar en el entorno.

En si no se puede dejar de lado tanto el rol que desempeñan los estudiantes como el de los docentes pues no es solamente papel del estudiante acercarse a la ciencia sino el docente generar diversas actividades para que el se aproxime mas al conocimiento científico.

Teniendo en cuenta lo anterior no se debe olvidar las finalidades que tiene la enseñanza de las ciencias en la educación secundaria²⁰ por lo general cuando se pretende enseñar ciencias siempre miramos un ámbito solamente que es el de los conceptos pero casi nunca se mira desde otra perspectiva donde no se enseñe las ciencias a partir de lo que esta en el reglamento sino que esta se de de acuerdo al contexto en que se encuentre en donde se va a partir de una ciencia experimental para llegar a una ciencia aplicada.

Para poder realizar una nueva enseñanza de la ciencia primero debemos cambiar algunas concepciones que se tienen, pero eso resulta un poco difícil debemos tener en cuenta lo que nos dice Duschl” hay que sustituir la idea de “impartir” el currículo o la instrucción por la de utilizar ambos para facilitar el aprendizaje”

Según lo anterior no es simplemente tratar de cambiar la enseñanza por encima sino todas esas herramientas que tenemos utilizarlas para mejorar el aprendizaje en los estudiantes y crear así ambientes de una nueva ciencia.

¹⁹ GONZALEZ M, Imelda. El lugar del conocimiento cotidiano en la escuela. www.google.com.www.Unidad094.upn.mx/38/Imelda.htm.

¹³ LUIS DEL Carmen. La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria. Pág. 23. Biblioteca UIS

Sin embargo, no debemos olvidar que la enseñanza de las ciencias un modelo en construcción²¹ intenta aplicar el método científico, utilizado por las ciencias experimentales y basadas en la búsqueda de la objetividad separando los resultados positivos de los negativos. Desde este punto de vista, es necesario replantear la didáctica de las ciencias sociales a partir de las nuevas perspectivas de la construcción y metodología científica de dichas ciencias junto con las aportaciones de las teorías constructivistas, que permiten sustituir la enseñanza de carácter culturalista y académico de los contenidos sociales, enseñados hasta ahora, por otra de carácter formativo, tal como demanda la sociedad: que la enseñanza de las ciencias sociales tenga, fundamentalmente, un carácter formativo.

El incremento cuantitativo y cualitativo de las ciencias no se puede resolver en una programación escolar con la simple agregación de los contenidos de las diversas disciplinas, ni tampoco con la integración de las mismas en un todo en el que cada una de ellas pierda entidad. Se trata de aprovechar el análisis de la realidad de cada una de estas disciplinas sociales para facilitar el aprendizaje de los conceptos científicos que explican la actuación de las sociedades y su relación con el medio natural, tanto en el presente como en el pasado.

Este intento de relacionar las diversas ciencias en un programa integrado en la educación secundaria es una tarea ardua porque, si bien las ciencias sociales tienen el mismo objeto de estudio y cuentan con técnicas y problemas comunes, hoy por hoy no forman un conjunto ordenado y estructurado de conceptos. En el mejor de los casos, los científicos que trabajan en las diferentes ramas de las ciencias colaboran, desde el ámbito de sus propias disciplinas, en la consideración de problemas sociales sobre los cuales se da una convergencia de intereses. Por otra parte, los profesionales de estas enseñanzas, cuya formación especializada ha sido en contenidos científicos de geografía e historia, deben realizar un gran esfuerzo didáctico para introducir en sus programaciones de aula aspectos relacionados con las otras áreas del conocimiento social.

Sin embargo, el hecho de que la empresa resulte difícil no quiere decir que sea imposible. La enseñanza de las ciencias constituye hoy un área de conocimiento y de investigación con entidad propia en las universidades. En este sentido, se han abierto numerosas líneas de investigación didáctica para tratar de establecer criterios e identificar los núcleos conceptuales de cada una de estas ciencias. Se trata de ordenarlos de forma coherente y aplicarlos a la realidad concreta de las aulas, incluyendo las aportaciones de la psicología cognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la actualidad, algunas investigaciones didácticas universitarias han tratado de seleccionar aquellos conceptos transdisciplinares que son relevantes en cada una

²¹ Ibíd. Pág. 45.

de las disciplinas que componen las ciencias sociales con el fin de poder integrarlos en el marco de una sola red conceptual. Espacio y tiempo, identidad y alteridad, racionalidad, cambio y continuidad, causalidad, diversidad e igualdad, paz y guerra, interrelación y organización social, son algunos conceptos que estructuran todas las disciplinas que conforman las ciencias sociales. Contemplarlos en la enseñanza de las ciencias sociales facilita al profesorado la selección de contenidos y ayuda a los adolescentes a comprender y valorar la realidad social que viven. Desde una perspectiva crítica, se posibilita el desarrollo de actitudes tolerantes y solidarias, aceptación de la pluralidad, defensa de los derechos humanos, capacidad de diálogo, valoración de la democracia, respeto por el patrimonio cultural y colaboración en la búsqueda de nuevas soluciones, entre otros valores.

Las actividades didácticas de las ciencias forman parte de un proceso de enseñanza-aprendizaje impulsado por la intervención pedagógica del profesorado, mediante el cual el alumnado construye y asimila nuevos conocimientos y significados, modificando y reordenando sus conocimientos previos sobre el funcionamiento de las sociedades humanas y el uso de conceptos sociales, como, por ejemplo, burguesía, socialismo, ciudad dormitorio o arte contemporáneo, que, a veces, suelen utilizar de forma poco precisa, e, incluso, errónea.

Este proceso de renovación de la enseñanza de las ciencias se estructura en torno a una secuencia de unidades didácticas planificadas en el marco de una programación general que organiza de forma coherente todo el proceso. Antes de comenzar una unidad didáctica, es conveniente realizar algunas actividades de motivación para despertar el interés de los estudiantes y detectar los conocimientos previos sobre el tema de estudio. La estructura de la unidad está basada en contenidos disciplinares, diferenciados en hechos y conceptos, procedimientos y actitudes, junto a una serie de actividades de aprendizaje y evaluación. Con estos elementos se pretende conseguir unos objetivos específicos mediante el uso de determinados métodos y recursos didácticos; la organización del aprendizaje puede dar respuesta a las preguntas que todo docente se plantea antes de organizar cualquier actividad didáctica: qué, cómo, cuándo y para qué enseñar.

Los métodos para enseñar las ciencias se han dividido, tradicionalmente, en dos tipos: de exposición-recepción y activos o de indagación que, a su vez, pueden ser dirigidos o libres. En la actualidad, no existen evidencias de que unos sean mejores que otros; lo único que se sabe es que mediante determinadas técnicas parece que se consiguen mejores resultados en determinadas situaciones. De todas formas, las técnicas y métodos didácticos deben elegirse en función de lo que se desea enseñar, de las necesidades del alumnado y de otras circunstancias específicas.

Con las estrategias basadas en la exposición-recepción, el alumnado recibe, oralmente o mediante textos escritos, un conocimiento elaborado que debe asimilar. A pesar de su desvalorización por gran parte del actual profesorado, debido al abuso que se ha hecho de ella en la enseñanza tradicional, esta estrategia puede promover un aprendizaje significativo siempre que los nuevos conocimientos se presenten bien estructurados, con claridad, y se tengan en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes. El valor de esta estrategia es mayor cuanto más abstractos y teóricos sean los conocimientos sociales que el alumno, difícilmente, podrá alcanzar por sí solo, por lo que precisa la presentación elaborada del profesor. Por ejemplo, al presentar la estructura global de un tema de estudio, dar a conocer hechos y conceptos, o describir una situación o recapitular un proceso. Sin embargo, y a pesar de este interés didáctico, es evidente que resulta insuficiente para desarrollar capacidades intelectuales y, por ello, deben acompañarse con otro tipo de actividades.

Las estrategias basadas en la indagación o investigación se relacionan con el modelo de aprendizaje constructivo y, en la actualidad, ocupan un lugar cada vez más destacado en la enseñanza de las ciencias. Se caracterizan por enfrentar a los estudiantes a situaciones más o menos problemáticas, en las que el conocimiento no se presenta acabado, sino que se debe reelaborar a través del trabajo con documentos y otros materiales de diferente naturaleza. Las actividades que genera este tipo de estrategia responden al valor formativo de las ciencias en el sentido de formar estudiantes rigurosos, críticos y tolerantes con las ideas ajenas, y de promover su participación en la búsqueda de vías diversas para la interpretación de los hechos y procesos sociales.

Sabemos que la enseñanza de las ciencias debe ser un modelo en construcción en donde tenga mayor énfasis la aplicación de los conocimientos, para esto se tuvo en cuenta un artículo sobre “el Modelo Constructivista de Enseñanza/Aprendizaje de las ciencias:

Una Corriente Innovadora Fundamentada en la Investigación²², donde hace mucho énfasis en los procesos de enseñanza que últimamente se le ha dado a las ciencias naturales pues continuamente los docentes no quiere enseñarle bien al estudiante y se han dedicado a impartir conocimientos sin tener en cuenta la relación que debe tener él con su medio físico.

Por consiguiente, continuamente los estudiantes estaban saliendo sin una preparación necesaria para enfrentarse al mundo de hoy, ya que las bases que los docentes les daban no eran tan suficientes pues no saben como resolver problemas de su contexto, como dar explicación a los diferentes fenómenos que se pueden presentar. Todo esto llevo a pensar mas sobre la metodología que se

²² GIL PÉREZ, Daniel. Para la educación la Ciencia y la Cultura. Universidad de Valencia. Parte II. www.google.com . www.oei.es/oeivirt/curricie/prólogo.htm

esta llevando a cabo en las aulas de clase pues se busca que el estudiante tenga por lo menos unas bases científicas en donde pueda aprender a defenderse en su medio para que así ayude a promover el desarrollo de una mejor enseñanza en las aulas de clase llegando así a basarse primero que todo en las experiencias cotidianas que ellos tienen pues esas son las bases por las que el docente debería partir pues son las más sólidas que tienen los estudiantes en cuanto a sus conocimientos y no llevarlos tanto a teorizar muchos conceptos sin tener en cuenta que podemos aprovechar aquellas personitas para crear nuevos científicos que puedan cambiar nuestra forma de vida.

Es necesario, tener en cuenta que una propuesta de enseñanza es activa cuando favorece la construcción de nuevos significados en los estudiantes, para esto debemos preguntarnos si la enseñanza de la ciencia: ¿mito o realidad?²³, ayuda a generar la construcción del conocimiento. En este aspecto se hace mucho énfasis en el conocimiento científico pero en realidad nunca se tiene en cuenta en el momento de dar una temática pues lo principal ha sido la conceptualización por encima de la aplicación.

Continuamente se hace mucho énfasis en el conocimiento científico pero en realidad nunca se tiene en cuenta en el momento de dar una temática pues lo principal ha sido la conceptualización por encima de la aplicación.

Lo que es cierto es que muchos estudiantes no saben en realidad que es la ciencia sabrán solamente la parte conceptual pero a nivel inferencial no saben nada. Por consiguiente lo que se busca es que la enseñanza de las ciencias cambie pues el objetivo principal es el de crear científicos donde se va a realizar a partir de repeticiones de teorías donde no conlleve a ningún término. Por lo general siempre se dice que si se va a cambiar pero lo que bien es cierto eso nunca pasara pues sabemos de ante mano que hasta que no se tome conciencia realmente no podemos cambiar nuestra forma de pensar pues sabemos que por muchos años se ha tratado de cambiar pero continuamente se ha tratado de estructurar esta temática como algo conceptual y no como algo experimental.

Se espere que no solamente se empiece a cambiar desde el aula de clases pues de nada sirve tratar de crear científicos en un aula si salen a su contexto y es otra cosa muy distinta, la idea es poder generar todo esto en la sociedad donde participemos todos por un cambio a nivel conceptual sobre el área del conocimiento científico.

²³ GIORDAN André. La enseñanza de las ciencias. Pág. 19

4. DISEÑO METODOLOGICO

4.1 ENFOQUE

El presente proyecto se realizó en el marco de la práctica pedagógica como una experiencia de investigación acción en el aula con los estudiantes del grado 9-01 de la Institución Educativa las Américas, con el acompañamiento del profesor titular del área de ciencias de la educación básica secundaria y la dirección de la asesora de práctica pedagógica de la Escuela de Educación – UIS.

4.2 PARTICIPANTES

El proyecto se desarrollo con 38 estudiantes del grado 9-01; los estudiantes que constituyen este grado se encuentran entre los 12 y 13 años de edad, con mayor presencia de hombre que mujeres y provienen de un estrato socioeconómico entre 1 y 3.

El docente del área de Ciencias Naturales de 9° de la Institución Educativa las Américas es un profesional Licenciado en Bioquímica, Especializado en planeación ambiental, con una experiencia de 16 años.

4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.3.1 Técnicas:

Observación directa: Se aplico la observación directa para determinar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y su desempeño, conocimientos y actitud en el desarrollo de las clases de ciencias naturales. En relación a la práctica de los docentes se indaga por la percepción profesional en torno a la efectividad de las experiencias tanto de elementos cognitivos, como afectivos en donde los docentes expresaban que realmente era un poco difícil propiciar nuevas experiencias con los estudiantes pues ellos no estaban acostumbrados a ver las clases muy animadas sino por el contrario muy calmadas y destinadas a un tablero. En la aplicación de la estrategia se logra generar un cambio hacia las clases de ciencias naturales donde los docentes evidenciaron la efectividad de la estrategia durante la experiencia en la aplicación de las actividades, las iniciativas

los cambios, los resultados parciales y finales y el desempeño de los estudiantes en el cambio de actitud d ellos.

Entrevista: Se aplicó una entrevista a los estudiantes de 9-01 de la Institución Educativa las Americas para indagar sobre los procesos que seguían en las clases de ciencias y el interés hacia la construcción del conocimiento científico

Análisis del trabajo de los estudiantes: Se analizaron los trabajos elaborados por los estudiantes trabajos escritos, diagramas, etc. para detectar niveles de interpretación y análisis en la construcción del conocimiento. Se aplicaron varios formatos de acuerdo al tema a desarrollar como instrumento de recolección de información, permitiendo conocer el interés que mostraban los estudiantes ante el desarrollo y el análisis de la temática teniendo como referente el aprendizaje y el conocimiento hacia la interpretación de experiencias cotidianas y hacia la misma ciencia.

4.3.2 Instrumentos:

Pruebas: Se aplicaron pruebas de habilidades ya elaboradas, que consisten en talleres de selección múltiple, situaciones problema particularmente en procesos de análisis, síntesis, solución de problemas y construcción del conocimiento. Estas pruebas fueron utilizadas con el fin de identificar que conocimientos previos tienen los estudiantes y como construyen estructuras conceptuales. Se basaron exactamente en actividades de grupo, individuales, puestas en común, solución de problemas, talleres, construcción de textos, interpretación del medio etc. Estas actividades se iban formulando en cada actividad planteada.

El diario de campo: Se sigue como un instrumento donde se registra todo el trabajo de campo a partir del diagnóstico, teniendo en cuenta aspectos relacionados con el aprendizaje y las estrategias mas usuales. También se consignó el análisis de los contenidos trabajados con los estudiantes, las actitudes de ellos frente a cada temática y los avances que habían tenido o las dificultades que habíamos encontrado.

4.4 PROCESO METODOLÓGICO

4.4.1 DIAGNOSTICO

Durante esta etapa se pudo evidenciar, en los estudiantes la falta de interés ante el área de ciencias, todo esto se refleja en las clases de acompañamiento durante la etapa diagnóstica.

Esta situación se evidencia a partir de los procesos cognitivos de los estudiantes en los contenidos en el análisis de las pruebas saber y en el plan de área de cada grado, en este caso analizamos los contenidos del grado 8°.

Se realizó un ejercicio constante encaminado a seleccionar, organizar y relacionar los datos referentes al problema, donde se llevo a cabo a partir de observaciones abiertas y exploratorias con el fin de conocer generalidades del contexto físico inmediato, las condiciones de enseñanza, la organización de los espacios, los recursos utilizados por los maestros en la presentación de los contenidos, las didácticas y metodologías que abordaba el docente para motivar a los estudiantes a interesarse por el conocimiento.

El diagnóstico se realizó con un acompañamiento constante del docente encargado del curso y la docente practicante donde se podía evidenciar las características de los estudiantes, las estrategias que el docente utilizaba, las expectativas que los estudiantes tenían frente a las ciencias naturales y los cambios que quieren tener en cuanto a su proceso de aprendizaje. Todo esto por medio de actividades en las que se pueden combinar estrategias metodológicas con el fin de tener mayor conocimiento de sus intereses para que en el momento de llevar a cabo la aplicación de la estrategia sea acogida y enriquecida en cada una de las actividades.

Por parte de los estudiantes, acogieron muy amablemente el proyecto pues se notaba el interés por empezar a trabajar y aprender muchas cosas y sobre todo aclarar muchas dudas que dicen que tienen en cuanto a las ciencias.

De acuerdo a lo anterior se fueron aplicando actividades en donde el estudiante debía hacer énfasis a la recepción de ideas y en la indagación de conceptos. En algunas actividades como completar frases, llenar crucigramas, sopas de letras etc. Fue un poco difícil, pues los estudiantes no estaban acostumbrados a este tipo de estrategias sentían en ocasiones como desespero de ver que ellos querían y sentían que eran capaces pero no lograban llegar a terminarlas, pero poco a poco se fueron animando mas hasta el punto de querer hacer muchas cosas de participar en todo lo posible e incluso investigaban mas de lo pedido llegando muchas veces con preguntas sobre algo del tema que les causo curiosidad.

Para evaluar las primeras actividades era a partir de lo que ellos demostraban en cuanto a su participación, ya en las siguientes se realizaba una evaluación al mes, donde se hacia a través de experiencias donde ellos debían llevar al contexto algunos temas y ver que nosotros muchas veces hacemos las cosas y no sabemos que eso es la ciencia.

Análisis del Plan de Área

¿Se trabajan competencias, logros, y objetivos? En el plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa las Américas se encuentran explícito el trabajo por competencias básicas a través de procesos formativos, investigación científica y su relación con el medio ambiente, la calidad de vida y de trabajo comunitario. Estos aspectos son desarrollados cuando el estudiante ha alcanzado cada uno de los logros y objetivos que se han planteado en esta área, de esta manera se pretende la formación de ciudadanos competentes que logren enfrentarse con éxito y responsabilidad en su entorno social y natural.

¿Qué procesos se desarrollan? Se toman en cuenta tres procesos principales expuestos en los lineamientos impuestos MEN.

- Formación Científica Básica
- Formación para el trabajo científico
- Terminación Ética

En los cuales se busca la comprensión de conceptos científicos y sus relaciones, el análisis de fenómenos que lleven a realizar investigaciones, que fomenten la curiosidad y deseo por aprender teniendo presente sus posibilidades y limitaciones para que actúe de forma coherente y favorable con el medio y sus semejantes.

¿Se manejan ejes de conocimiento? El trabajo por eje articulador partiendo en la básica primaria de tres preguntas centrales.

¿Como son los seres que nos rodean? ¿Cómo son las cosas que nos rodean? Como se mueven como se ven como se oyen las cosas a mí alrededor.

En básica secundaria se manejan tres enunciados: Organización y diversidad de los sistemas biológicos.

- Cambios y conservación en los materiales cuando interactúan.
- Relación y transformaciones físicas relacionadas con fuerza – movimiento, tiempo – espacio – interacción – conservación.

En edad media trabaja la biología como ciencia la química como ciencia y la física como ciencia.

Los ejes articuladores están organizados en tres grandes procesos biológicos físicos y químicos.

Se genera una relación amplia donde se puede deducir que estos procesos se encuentran implícitos en la segunda columna de los estándares son el nombre de manejo conocimientos propios de las ciencias naturales, estructurados así entorno vivo, entorno físico, ciencias tecnológicas y sociedad.

¿Qué modelo pedagógico se utiliza? El modelo se enfatiza en procesos de construcción que lleven a estructurar nuevos procesos sobre el mundo de la vida para explicar las relaciones y los impactos de la ciencia y la tecnología en la vida del hombre naturaleza sociedad partiendo de preconcepciones para llegar a conceptos concretos.

El estudiante es visto como un ente participativo y social, actor activo de su propio proceso de aprendizaje, conocedor de sus habilidades capaz de demostrar en diversos ámbitos sus destrezas de acuerdo a sus posibilidades. El docente es un orientador, mediador, de los procesos de formación integral de los estudiantes.

¿Qué metodología se utiliza? La metodología parte de situaciones problemas en donde se pueda interpretar, establecer condiciones plantear hipótesis y regularidades, y experimentar que permitan el acceso a los procedimientos e ideas centrales de la ciencia para entender, relacionar elementos y desenvolverse significativamente en la cotidianidad.

¿Cómo se concibe y ejecuta el proceso evaluativo? La evaluación es formativa porque se tienen en cuenta los procesos de aprendizaje el cual lleva un seguimiento y una retroalimentación continua que debe orientar e impulsar la enseñanza y el aprendizaje, abarcando todos los aspectos relevantes del aprendizaje de las ciencias, desde actitudes hasta los procesos de elaboración de conceptos; por eso, es vista como permanente e integral.

El plan de área contempla los siguientes criterios de evaluación:

- La capacidad para responder preguntas justificando su respuesta y transformando en nuevas preguntas.
- La capacidad para redactar informes de experiencias realizadas o de lectura o de investigaciones realizadas.
- El interés que demuestre por el trabajo científico y por los conceptos básicos de la ciencia.
- Puntualidad y compromiso con el área.
- El respeto hacia los demás y con la naturaleza y el medio ambiente en general.

4.4.2 DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO PEDAGOGICO.

Los pasos que se tuvieron en cuenta para el diseño del proyecto se definen en tres fases;

- Fase exploratoria:

En un primer momento se realizó una orientación a los estudiantes con la finalidad de presentar la estrategia. Se supone también que en esta fase se motiva y destaca la importancia de las experiencias cotidianas como la estrategia clave que se pretende desarrollar.

En esta fase los estudiantes explicitan sus ideas, que hasta el momento tiene claras. En esta fase se desarrollaron diversas actividades como la discusión en grupo, la elaboración de informes escritos y la interpretación de algunas vivencias en nuestro contexto pudiendo implicar la aproximación directa a los fenómenos físicos seleccionados en cada temática.

- Fase de desarrollo

En el desarrollo de esta estrategia incluye aspectos como:

Enunciar y explicar la importancia y desarrollo del proyecto en donde se pueda dar inicio a la aplicación de la estrategia a fin de optimizar y mejorar la enseñanza de las ciencias. Teniendo en cuenta lo anterior se aplicó la estrategia a través de actividades de exposición, trabajos grupales donde se evidencia la actitud que los estudiantes presentan frente a la nueva dinámica para verificar si realmente causa impresión e interés el conocimiento científico.

A partir de esto, esta fase permite interiorizar y verificar a través de las actividades desarrolladas en cada clase el interés que se pretende generar hacia el conocimiento científico, en donde tengan mayor aproximación hacia la ciencia para despertar de cierta manera una nueva actitud de aprendizaje no solamente en las ciencias sino desde diferentes áreas.

Dicha aplicación conlleva, a situaciones de la realidad, trabajos grupales, interpretación de experiencias donde se busca un mayor afianzamiento hacia los nuevos conocimientos que se pueden llegar a generar en cada interpretación realizada para que de esta manera se puedan interdisciplinar unos conocimientos con otros llegando así a un conocimiento más amplio donde no solo sea de las ciencias sino abarque otras áreas del conocimiento.

- Fase Evaluativo

Se evalúa constantemente a partir de los talleres, exposiciones, trabajos escritos a fin de poder verificar si realmente se estaba logrando un cambio hacia las nuevas ideas del conocimiento científico. Estas ideas pueden ser comprobadas por medio de la experiencia q se realiza en las prácticas cotidianas reflexionando acerca de sus implicaciones. Se da a los estudiantes la oportunidad de ser imaginativos al diseñar formas de comprobar estas ideas y llevarlos a la práctica.

De esta manera, se incita a los estudiantes a reflexionar sobre como han comprobado sus ideas, realizando comparaciones entre su pensamiento actual y en el inicio de la unidad. Al final se puede reflejar el cambio de actitud que ellos tienen frente al conocimiento científico.

4.4.3. ANALISIS DE RESULTADOS

Resultados del diagnóstico en cada clase

Tabla 1. Sesión 1. Los estados de la materia

CATEGORIA	DESCRIPTOR	INTERPRETACIÓN DESDE LOS ESTANDARES
- Conocimientos previos que tenían los estudiantes en cuanto a la temática de los estados de la materia.	- El estado sólido son las cosas que son duras. - El estado líquido es como el agua. - El estado gaseoso es cuando se derrite el hielo y va saliendo humo. - De sólido se puede pasar a líquido. -De líquido a gaseoso se puede pasar.	- Los estudiantes en cierta manera apuntaron hacia algunas acciones de pensamiento donde saben lo más elemental sobre la materia. Los conceptos que tienen son claros pero falta la parte experimental de cada estado.
- Preguntas de los estudiantes en cuanto a la temática trabajada.	-¿De que esta conformado el sólido? - ¿De estado sólido se puede pasar a líquido? -¿De que esta conformado el líquido y gaseoso? - ¿Porque de sólido se puede pasar a líquido? -¿Qué aspectos interviene en estos cambios de un estado a	- Según los estándares se debe llevar al estudiante a aplicar la teoría en la práctica, y en este caso los estudiantes requieren más aplicación pues tiene los conocimientos pero les gustaría poder observar todas las reacciones que ocurren en cada cambio. Se debe propiciar mas la práctica

	otro? - ¿D e gaseoso se puede pasar a sólido?	de a cuerdo a las necesidades que tengan.
- Experiencias que les gustaría observar.	- El cambio de sólido a gaseoso. - El cambio de líquido a gaseoso. - Observar a través del microscopio las moléculas que los conforman. - Experiencias donde se evidencie los estados.	Los estudiantes hicieron bastante hincapié en poder observar todos los cambios esto evidencia que realmente nose esta aplicando mucho los objetivos que plantean los estándares.

Tabla 2. Sesión 2: Experiencias discrepantes sobre la materia

CATEGORIA	DESCRIPTOR	INTERPRETACIÓN DESDE LOS ESTANDARES
- Conocimientos previos que tenían los estudiantes en cuanto a la temática de Las experiencias discrepantes de la materia	La terminología resulto nueva para los estudiantes propiciando de una mejor manera la construcción del conocimiento. - Suponían que era sobre los experimentos que se realizaban. -Tenían bastante expectativa frente al tema.	En los estándares explican que es importante que el estudiantes observe las diferentes posibilidades que podemos encontrar sobre la materia, y esta temática eso es lo que busca que el estudiante interprete y compruebe los cambios que puede tener.
- Preguntas de los estudiantes en cuanto a la temática trabajada.	- ¿Será posible que los tres estados se puedan ver en un solo momento? - ¿En 1 min. Podrá derretirse un hielo completamente? - ¿Será posible ver el estado gaseoso cuando esta lloviendo? - ¿Qué otros cambios puedo observar en el medio?	Las preguntas que plantean apuntan hacia el objetivo de la temática que es investigar sobre otras posibilidades que podemos encontrar en el medio y los estándares busca el análisis e interpretación del medio que nos rodea.
- Experiencias que les gustaría observar	- Ver el estado gaseoso cuando llueve. Observa cuanto tiempo dura un hielo en derretirse. - Averiguar en que experimento puedo observar los tres estados. - Observar el cambio de líquido a gaseoso en una olla hirviendo.	Las experiencias que ellos desean observar son acordes pues parten de lo que ellos están observando en su medio y que por consiguiente son cuestionamientos que se hacen y que desean clarificarlos.

Tabla 3. Sesión 3: Comportamiento de los fluidos

CATEGORIA	DESCRIPTOR	INTERPRETACION DESDE LOS ESTANDARES
- Conocimientos previos que tenían los estudiantes en cuanto a la temática de Las experiencias discrepantes de la materia	- Los objetos no se hunden por el peso que tienen. - Flotan porque el agua todavía no se mete completamente en los objetos. - Porque por dentro esta vacío. - Se hunden porque pesaban mucho. - Cuando los objetos son pesados no pueden flotar.	Los estudiantes según los conocimientos que tienen en cuanto a la temática no están tan lejos de lo requerido por los estándares, pues realmente tienen conceptos claros pero que hace falta un poco clarificar.
- Preguntas de los estudiantes en cuanto a la temática trabajada	- ¿Porque los objetos flotan en el agua? - ¿Que es lo que hace que flote? -¿Qué hace el agua para que flote? -¿El peso tiene algo que ver con que flote? -¿Por qué se ha hundido la bola? -¿Y que es lo que hace que pese mucho? -¿Todas las bolas se hunden?	Es muy interesante ver que los estudiantes realmente tienen buenos cuestionamientos en cuanto al tema pues lo que se busca es poder lograr que el estudiante analice los contenidos que se trabajan para así poder generar mayor participación y mayor dominio del tema en cada clase.
- Experiencias que les gustaría observar	- Hacer flotar una hoja con un tornillo. - Ver flotar un cuerpo en la piscina. - Flotar un bolso lleno con una bolsa de piedras. - Flotar una persona gorda con una persona delgada. - Flotar una almohada con una cobija.	- En cuanto a la experimentación los estándares están de acuerdo con llevar al estudiante a la experimentación de diferentes materiales para así poder comprobar más a fondo las características de dichos materiales.

4.4.5 RESULTADOS SEGÚN EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA

- ✓ El docente encargado del grupo considera que los procesos de enseñanza son significativos en la medida que motivan a los niños a mostrarse interesados por el conocimiento. De acuerdo con lo anterior se generan alternativas y recursos que favorecen la disponibilidad e interés de los estudiantes frente a los contenidos en el área de las ciencias naturales.

- ✓ Se logro parcialmente introducir cambios en la forma de enseñar, generando metodologías variadas que hacen ameno el proceso de formación y perfeccionan la interacción profesor – estudiante evitando así la rutina y aumentando la dedicación por el aprendizaje.
- ✓ Los estudiantes manifestaban en cada una de las actividades que realmente habían cambiado actitudinalmente pues el interés se había despertado con la aplicación de las experiencias, haciendo que fueran mas amenas las clases y mas significativas para sus vidas.
- ✓ El proyecto logró despertar el interés en los estudiantes ya que lo demostraban en el momento del desarrollo de las actividades, pues las experiencias propiciaban un buen acercamiento hacia las ciencias.
- ✓ Se notó los cambios en cuanto a la enseñanza de las ciencias haciendo que los estudiantes se preocuparan un poco más por la presentación de sus trabajos, el cumplimiento a sus clases y la dedicación por investigar sobre los temas a trabajar.
- ✓ La evaluación realizada en la culminación de la estrategia evidencia que los estudiantes realmente lograron construir el conocimiento pues el esfuerzo y la dedicación son importantes para poder tener cambios tanto cognitivos como actitudinales.
- ✓ Como resultado de esta investigación se evalúa un grupo y de forma individual los temas trabajados con el fin de resaltar los aspectos mas significativos
- ✓ durante too este proceso llevando así a generar en el estudiante espacios de reflexión y participaron espontánea frente al conocimiento.

A continuación se muestran los resultados de la encuesta realiza a los estudiantes sobre las practicas el en proceso de recolección de información.

Resultados de la encuesta realizada para la evaluación de la propuesta

1. ¿Cómo les parecieron las clases de ciencias naturales en cuanto a la aplicación de la estrategia?

- *“Interesantes porque se aprende más cuando se dan más ejemplos de la vida cotidiana”.*

- *“Hacen las clases más animadas permitiendo ser partícipes en las actividades.”*

- *“Logre comprender mejor la ciencia en cuanto al contexto”.*
- *“No fueron muchos los conceptos pero lo poco que aprendí fue bien aprendido.”*
- *“Logre apreciar más la ciencia ya que no me interesaba mucho por aprender.”*

2. *¿Creé que su maestra ha logrado generarle cambios cognitivos a partir de la aplicación de la estrategia?*

- *“Si, porque realmente eran muy aburridas las clases en cuanto a la metodología.”*
- *“Los contenidos que trabaje logre desarrollarlos satisfactoriamente aprendiendo así a aplicarlos en mi contexto.”*
- *“Si, porque la metodología cambió, haciendo que se tenga mayor interés por aprender y ser partícipe de todas las actividades.”*
- *“La ciencia creía que era una materia mas complicada pues realmente no entendía muy bien todos los procesos, pero poco a poco estoy aprendiendo cada día mas.”*
- *“La metodología que emplea la profesora en cada actividad hace que el interés incremente y que los conocimientos queden más claros en cuanto a los conocimientos científicos.”*

3. *¿Qué metodología le gustaría que empleara su maestra practicante?*

- *“Hasta el momento las estrategias que se han utilizado han sido buenas ya que captan nuestra atención y logran enseñarnos conocimientos de la ciencia”.*
- *“Me gustaría que empleáramos más los trabajos grupales ya que ayudan a reforzar más los conocimientos con nuestros compañeros.”*
- *“Seria bueno realizar más dinámicas ya que estas ayudan a descansar un poco nuestro cuerpo.”*
- *“Estas estrategias han sido muy útiles permitiendo mayor acercamiento con nuestros compañeros y la perdida del miedo frente a ellos.”*

- *“Algunas estrategias utilizadas casi no me gustan porque hacen que se presente demasiada participación y no dejando en ocasiones que sea muy claro el conocimiento.”*

4. ¿Cómo ha desarrollado su maestra las clases en la aplicación de la estrategia?

- *“Hasta el momento me parecieron muy buenas pues permite mayor acceso al conocimiento y ser mas participes en cada actividad.”*

- *“Esta estrategia permitió que los conocimientos de ciencias fueron menos complejos donde se tuviera mayor acceso para el entendimiento.”*

- *“Todas estas actividades han sido muy buenas ya que han permitido un mayor acercamiento hacia el conocimiento científico.”*

- *“Todo ha sido muy interesante pues los ejemplos son muy específicos logrando que se vea la ciencia con más facilidad.”*

- *“Hacen que las clases sean más dinámicas y diferentes donde en cada clase vemos cosas nuevas con diversas actividades.”*

5. ¿Qué competencias logró desarrollar usted en cada una de las actividades realizadas?

- *“Primero que todo la competencia interpretativa pues a través de ejemplos se debía observar detalladamente la ciencia como tal haciendo que fuera mas agradables las clases.”*

- *“Una competencia que logre desarrollar fue la argumentativa pues en cada actividad se debía exponer las diversas hipótesis que saldrían de dicha experiencia.”*

- *“Algo muy importante que se logra destacar de esta experiencia es la responsabilidad que adquirimos para los trabajos y experiencias en cada clase.”*

- *“El interés y la creatividad fueron claves para esta experiencia pues se debía poner en juego todo lo que habíamos aprendido durante cada clase en cada actividad.”*

6. ¿Los contenidos trabajados han logrado un mayor aprendizaje en la enseñanza de las ciencias?

- “Cada contenido trabajado fue muy enriquecedor pues permite realizar una relación entre el contexto y la ciencia para así tener un mayor aprendizaje.”

- “Fueron pocos los contenidos trabajados pero cada uno produjo cambios en cuanto a la ciencia haciéndola ver como una buena área del conocimiento.”

- “La ciencia vista desde esta experiencia permitió mayor acceso al conocimiento científico donde en ocasiones era un poco incomprensible.”

- “Toda la experiencia realizada fue muy significativa teniendo como resultado el buen aprendizaje hacia el conocimiento científico.”

Tabla 4 Categorización de la encuesta realizada.

CATEGORIA	DESCRIPTOR	INTERPRETACION
¿Cómo les parecieron las clases de ciencias naturales en cuanto a la aplicación de la estrategia?	En cada actividad los estudiantes exponían que <i>eran muy interesantes las clases pues ellos se interesaban más por atender a las clases participar más y realizar los trabajos que eran necesarios.</i> El interés era más evidente haciendo que las clases fueran animadas y diferentes a las demás.	En cada actividad en el momento de evaluar se notaba el incremento del interés por aprender y de participar e investigar sobre los diferentes fenómenos que ellos iban encontrando y las preguntas más frecuentes que solían encontrar de dicho tema. Todo esto permitía que las clases fueran más interesantes y aprovechar este interés para poder generar mayor conocimientos en ellos en cuanto a la ciencia.
¿Creé que su maestra ha logrado generarle cambios cognitivos a partir de la aplicación de la estrategia?	En un principio fue muy difícil evidenciar esto ya que el interés no era muy notorio pero poco a poco los trabajos fueron mejorando algunas exposiciones realizadas permitieron un mayor entendimiento del tema y un mayor acercamiento hacia el conocimiento científico.	En el inicio de la aplicación de la estrategia se evidencia que no es muy animada esta área para ellos pues les era muy complicado adquirir algunos conocimientos. En el transcurso de las actividades se fue perdiendo el miedo donde ya hablaban mas frente al grupo, exponían mas sus ideas y eran mas críticos en cuanto algunas experiencias, todo esto llevo a pensar que realmente a través de diversos medios se puede llegar al acercamiento de la ciencia para que no sea como esa área donde no se entiende

		mucho y llegando así a adquirir mayor aprendizaje y más interés por los fenómenos que nos rodean.
¿Qué metodología le gustaría que empleara su maestra practicante?	En cuanto a la metodología ellos no exponían mucho frente a esto pues cualquier actividad que se realizara era nueva para ellos y lo mejor que hacía que ellos perdieran mas el miedo en cuanto a salir ante su grupo o de exponer algo que habían investigado y algunas de setas actividades permitían que todo esto hiciera parte de un mejor conocimiento.	Los estudiantes en cada actividad exponían su interés por aprender y por demostrar algunas de sus cualidades en cuanto a la experimentación donde ya no eran clases donde el docente solo exponía sino se llevaba a la práctica para que así cada estudiante fuera mas crítico e interpretativo en cada uno de los contenidos. Haciendo que al inicio de cada clase fuera una curiosidad más por ver que nuevas experiencias se iban a aprender.
¿Cómo ha desarrollado su maestra las clases en la aplicación de la estrategia?	En cada clase se variaba para que los estudiantes sintieran con más ánimos de aprender y de realizar nuevas experiencias donde los conocimientos era lo primero que se iba a tener en cuenta y de esta manera despertar más la curiosidad por las nuevas estrategias de aprendizaje.	Según lo expuesto por los estudiantes cada una de las clases eran interesantes pues se variaba mucho y esto hacía que se tuviera mayor concentración para el análisis y experimentación donde lo mejor era en ocasiones exponer nuestros conocimientos ante el grupo y dar un mayor aprendizaje en cada uno de ellos.
¿Qué competencias logró desarrollar usted en cada una de las actividades realizadas?	Las competencias no eran tan importantes en esta temática pues lo importante era trabajar contenidos para un conocimiento conceptual, pero después se incremento a partir de cada actividad la argumentación la interpretación tanto de situaciones como de resultados donde ellos mismos no iban notando el cambio que iban adquiriendo.	Realmente este tema es de gran importancia pues en cada actividad e debe llevar al estudiante a que desarrolle algo, en este caso una competencia. Cada proceso que se generaba en un contenido conllevaba a una competencia donde ellos en ocasiones las exponían pero ellos no le daban la importancia que estaban teniendo en su aprendizaje pero al final de cada actividad exponíamos lo que habíamos aprendido y de esta manera la competencia que habíamos trabajado para que así ellos evidenciaran los cambios que estaban teniendo en su aprendizaje.

<p>¿Los contenidos trabajados han logrado un mayor aprendizaje en la enseñanza de las ciencias?</p>	<p>Los contenidos que ellos venían trabajando realmente no eran muy claros teniendo que volver a reforzarlos para poder aprender un poco más. Con esta estrategia no se querían ver muchos contenidos para que lo poco que e viera fuera interiorizado y aplicado mas adelante en la sociedad. Todo esto se logro con el apoyo de las estrategias utilizadas donde hacia que la curiosidad y el interés crecieran cada día más por la ciencia.</p>	<p>Todo lo que se pudo trabajar durante la aplicación de la estrategia logro dejar mayor conocimiento donde ya no era mas que todo la teoría sino de llevar todo eso al contexto a partir de experiencias cotidianas para que de esta manera fuera mas fácil de adquirirlo y de aplicarlo mas adelante en nuestra vida. Se espera que estas estrategias utilizadas sean adquiridas por el docente para seguir generando mayor interés por el conocimiento científico y el aprendizaje de las ciencias.</p>
---	--	--

4.5 DISCUSIÓN

El desarrollo del proyecto se inicio a través de las prácticas pedagógicas con el fin de poder socializarlos y familiarizarnos con los estudiantes.

Los inconvenientes que se nos presentaron con la aplicación de la estrategia fueron muy pocos pues solamente el cambio de estudiantes pues no pudimos seguir con los niños debido al reglamento del colegio.

Después seguimos con la aplicación de las actividades donde no se presentaron mas inconvenientes el profesor me colaboro muy amablemente se preocupaba mucho por querer que nosotros mejoremos en la aplicación de la estrategia los estudiantes al principio les causaba mucha apatía pues no querían participar mucho pero poco a poco fue cambiando ese ambiente hasta llegar al punto de querer aprender muchas cosas más.

En cada una de las clases las primeras actividades iban enfocadas a despertar el interés por las ciencias naturales donde ellos no sintieran tanto miedo por participar, por investigar y por llegar a sentir gusto por las ciencias.

En este tiempo los estudiantes eran muy apáticos pues casi no querían estudiar y decían que mejor hiciéramos otra cosa, realmente fue un trabajo arduo donde toco poner en juego todas las estrategias para mejorar este ambiente en el aula de clases.

En las siguientes actividades los estudiantes fueron demostrando un poco más de interés hacia el aprendizaje donde las investigaciones que se dejaban sobre algún tema eran bien argumentadas en el momento de exponerlas ante el grupo.

A continuación, se presenta en detalle el desarrollo de la estrategia en cada una de las actividades; en cuanto al conocimiento de las ciencias los estudiantes no demostraban mucho interés pues en cada una de las clases la participación era muy poca, debido a esto se empezaron a aplicar diversas actividades como sopas de letras, crucigramas, trabajos grupales, aplicación de algunos conceptos en el contexto como experimentos, etc. donde poco a poco se fuera incentivando más el interés por aprender y por hacer más real dicho conocimiento para que de esta manera fuera más significativo para su diario vivir. Tomando en cuenta un aporte que nos hace Zamora hacia la construcción del conocimiento dice que “lo que se pretende generar en el estudiante no puede dejar de lado las interacciones que a diario tiene el estudiante en su entorno pues todo esto hace que se logre construir no solamente un concepto sino establecer una relación entre concepto y contexto, pues el aprendizaje no se basa en la transmisión sino en la aplicación de los mismos de tal manera que cuando realice relaciones con el medio pueda plantearse situaciones problemáticas que van haciendo que el se vaya acercando más al conocimiento científico.”(1996) Con esta idea lo necesario era propiciar ambientes de participación y de experimentación para que de alguna manera se fuera generando más el análisis e interpretación de situaciones de la vida cotidiana.

Todas las actividades realizadas expuestas anteriormente para propiciar la construcción del conocimiento fueron realizadas durante todo el periodo académico a fin de lograr una aproximación del estudiante con su realidad donde sea un conocimiento conjunto para lograr grandes resultados, como nos decía pozo en un aporte hacia la construcción del conocimiento “para poder llegar a la ciencia debe ser a partir de la realidad” aunque el dice que muchos autores piensan que son aspectos muy independientes uno del otro donde se unen al final para llegar a la aplicación en el contexto, lo cual sería lo que ese está buscando hoy en día, pues para poder adquirir la ciencia debe hacerse integralmente donde los conocimientos que se deben tomar como partida son los de la realidad.

Finalizando ya este periodo de la aplicación de la estrategia los estudiantes expresaban y demostraban el cambio de conceptos frente a las temáticas de las ciencias, donde ya la participación era más en cada actividad los trabajos se realizaban con más responsabilidad el interés había incrementado a grandes rasgos y todo esto era lo que en gran parte había sido el objetivo del proyecto.

Con el desarrollo de esta estrategia el docente expresa que realmente se ha logrado capturar la atención del estudiante y se ha propiciado a que el aprenda

sus contenidos a través de experiencias muy factibles para ellos donde no van hacer tan fuera de contexto sino que van a ser implícitas en su propio medio.

Se espera que los docentes sigan aplicando esta metodología pues lo que se busca es que el estudiante llegue a comprender los diferentes fenómenos a partir de su propia experiencia con el medio.

En realidad fue muy satisfactorio todo este proceso pues la colaboración hizo que el se realizara completamente teniendo como resultado aspectos muy gratificantes donde no solamente quedan consignados en un cuaderno sino para toda la vida y que esto pueda servir como base para los nuevos científicos que necesitamos que partan primero de su propia realidad para llegar a solucionar los grandes retos de esta sociedad.

5. PROPUESTA PEDAGÓGICA

5.1 DENOMINACIÓN O TÍTULO ORIGINAL

Un camino hacia la construcción.

5.2 PRESENTACIÓN

El proyecto que se presenta a continuación busca aprovechar el análisis de las experiencias cotidianas por medio de diversas actividades en las que se puedan combinar estrategias metodológicas incentivando para desarrollar en el estudiante no solo habilidades comunicativas sino científicas.

A través de esta estrategia, se pretende no solamente que cada estudiante tenga nuevas experiencias en la enseñanza de las ciencias, sino también que todos reciban una educación de calidad y desarrollen las capacidades necesarias para enfrentar los retos del mundo de hoy.

Aspiro a que este proyecto resulte de gran utilidad para tanto profesores y estudiantes para la formulación de un plan de mejoramiento educativo. Todo esto con el fin de llegar a mejorar el aprendizaje de las ciencias y a despertar el interés por descubrir los diferentes fenómenos que se pueden presentar en nuestro medio.

5.3 LOGROS E INDICADORES DE LOGRO

Estándares generales de la propuesta:

- ✓ Establezco relaciones entre las características microscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.
- ✓ Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

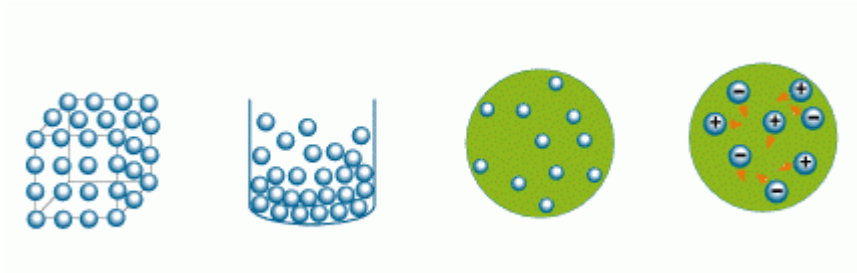
- ✓ identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

Desempeños de los estudiantes:

- ✓ Clasifico y verifico las propiedades de la materia.
- ✓ Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.
- ✓ Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.
- ✓ Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.
- ✓ Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.
- ✓ Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.

5.4 PLANES DE UNIDAD

1. TEMÁTICA: ESTADOS DE LA MATERIA



ESTANDAR DE COMPETENCIA: Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.

DESEMPEÑO: Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.

ACTIVIDADES:

- **Inicio** Se inicia con una dinámica con el fin de que el estudiante se familiarice un poco del tema a presentar.
- **Presaberes:** Se realiza una actividad del fósforo donde el estudiante deberá encenderlo y decir todo lo que sabe acerca de los estados de la materia hasta que el fósforo se apague y así sucesivamente todos los estudiantes.
- **Experiencia cotidiana:** Seguidamente se formaran grupos de tres personas donde pensaban sobre algunas experiencias de la cotidianidad que estaban relacionadas con el tema.

Después se realizaría una clasificación de los objetos dependiendo del estado en que se encontrara.

Algunos ejemplos que podemos encontrar en la cotidianidad son;

- Un helado – de sólido a líquido
- Agua hirviendo—de líquido a gaseoso
- Agua en el congelador—de líquido a sólido.

Descripción; en cada una de estas experiencias los estudiantes exponían algunas de las siguientes preguntas; ¿Por qué el helado se va derritiendo poco a poco que

aspectos interviene en este proceso?, ¿será posible observar el cambio de estado cuando estamos hirviendo el agua, que características podemos observar?, ¿porque cuando metemos agua ala nevera en la parte de abajo no se congela como en la parte de arriba?, ¿Qué pasa mas cuando esta en líquido o cuando ha pasado a sólido?

- **Indagación:** Se entregara una guía donde deberán averiguar mas sobre los estados de la materia y que otros ejemplos podemos encontrar en nuestro entorno y a que se deberán estos cambios.
- **Explicación:** Cuando los estudiante ya han expuesto sus presaberes y han realizado algunos experimentos seguidamente sigue la explicación donde se va realizando a partir de cada experimento que se realiza y así poco a poco a partir de las experiencias se va fundamentando la parte conceptual.

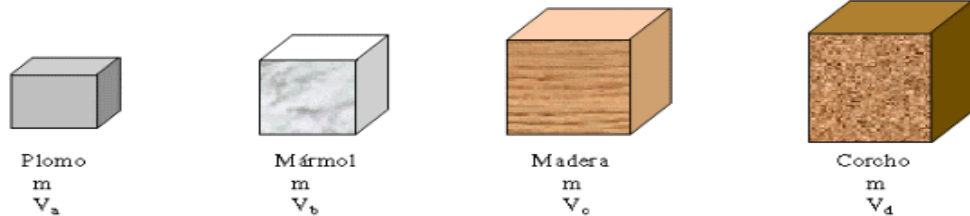
EVALUACIÓN

Se realiza de manera constante donde se va tomando como base los experimentos que los estudiantes realizan y el desarrollo de la guía en cuanto a la indagación del tema.

Resultados de la clase:

- ✓ Los estudiantes al principio no respondían a las temáticas a trabajar pues no era costumbre de ellos estar realizando diversas actividades en una sola temática.
- ✓ Las actividades realizadas fueron muy acogidas pues a pesar de no estar acostumbrados les gusto mucho y respondieron bien a los conceptos trabajados.
- ✓ La experiencia realizada sirvió para que los estudiantes adquirieran mejor el conocimiento y aprendieran su aplicación en el contexto para que no fuera solo por el momento sino para toda la vida.

2. TEMATICA: EXPERIENCIAS DISCREPANTES SOBRE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA



ESTANDAR DE COMPETENCIA: Explico condiciones de cambio y conservaci3n en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y su interacci3n con la materia.

DESEMPEÑO: Clasifico y verifico las propiedades de la materia.

ACTIVIDADES:

- **Inicio:** para iniciar se hace un refuerzo del tema anterior a través de una retroalimentaci3n de forma voluntaria, todo esto con el fin de verificar si habían construido algún conocimiento y de esta manera ponerlos en práctica en la experiencia a realizar.
- **Presaberes:** antes de empezar con las experiencias se les pregunta a los estudiantes sobre los conocimientos que ellos tengan acerca de las propiedades de la materia y poder así verificarlos cuando se estén realizando si son verdaderos o no.
- **Experiencia cotidiana:** a continuaci3n, se les entregan los implementos a los estudiantes para que ellos piensen que pueden hacer con eso o que pueden verificar.

Las experiencias son:

La densidad de un trozo de madera con un tornillo

La solubilidad del agua con el aceite

El punto de ebullici3n de un recipiente.

Y en las propiedades químicas.

El bicarbonato con vinagre uniéndose y formando el gas.

Descripci3n; preguntas de los estudiantes en cuanto a las experiencias realizadas;

¿Por qué el trozo de madera no se hunde en el agua?, ¿de qué está hecho un tornillo para que tenga tanta fuerza?, ¿las moléculas de el trozo de madera y el tornillo son diferentes?, ¿cómo sabemos que el agua es mas densa que el aceite?, ¿qué propiedades tiene el aceite que lo hace ser menos denso que el agua?, ¿por qué el agua y el aceite no se unen?

- **Indagación:** después se les entregara un taller donde deberán indagar más sobre las propiedades de la materia y realizando un análisis de lo visto durante las experiencias.
- **Explicación:** Se realiza una explicación de todas las experiencias realizadas y se realiza una comparación de lo que los estudiantes sabían y de lo que habían observado, con el fin de poder construir mejor el conocimiento a partir de lo que ellos están observando.

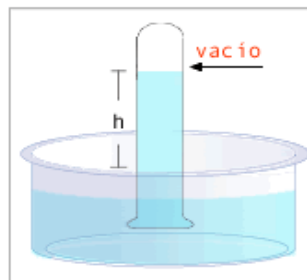
EVALUACION:

Se realiza una evaluación colectiva a partir primero de lo que los estudiantes habían expresado y de los resultados obtenidos verificando así que muchas veces observamos las cosas en nuestro entorno y le damos un análisis diferente al que podría ser o al esperado.

Resultados de la clase:

- ✓ Los estudiante se sintieron mas a gusto en el desarrollo de las actividades la participación fue muy notoria se logro adquirir un mayor conocimiento del tema.
- ✓ La argumentación de los estudiantes en cada experimento fue muy buena pues no eran simples hipótesis sino se sustentaban en los trabajos realizados teniendo como mayor logro la comprensión de los contenidos.

3. TEMATICA: EL COMPORTAMIENTO DE LOS FLUIDOS



ESTANDAR DE COMPETENCIA: Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

ACTIVIDAD:

- **Inicio:** Se inicio son un sorteo de preguntas sobre los conocimientos que ellos tuvieran acerca de los fluidos para tener como base los presaberes de ellos y poderlos llevar a la práctica.
- **Presaberes:** Se forman grupos de tres personas donde van a formular 3 hipótesis consistentes y verificables en el medio acerca de el comportamiento de los fluidos, todo esto para que cuando entremos a la práctica podamos corroborar o no dichos conceptos.

-Experiencia cotidiana: A continuación, realizaremos las experiencias que son las siguientes:

- Tomar el pulso
 - Analizar porque un cuerpo flota en una piscina
 - Como se puede pasar el agua de una casa a otra.
 - Descripción; preguntas de los estudiantes en cuanto a las experiencias realizadas;
 - ¿Por qué el cuerpo flota en la piscina?, ¿Qué aspectos interviene en que el cuerpo no se hunda?, ¿Por qué el pulso constantemente es tan rápido?, ¿Cómo se hace para que todas las casa les llegue agua sin que a ninguna le falte y a todas por igual?
- **Indagación:** Cuando ya los han resultado entonces se realiza una puesta en común sobre lo que escribieron a fin de corroborar o aclarar lo dicho durante el tema.
 - **Explicación:** Se va realizando una explicación en cada hipótesis con el fin de clarificar cualquier duda respecto al tema

EVALUACION:

Se realiza con la participación de los estudiantes el interés que cada uno demuestra en la exposición de sus ideas y la capacidad que tenga de explicar a mayor profundidad dicho tema.

Resultados de la clase:

- ✓ Se logró despertar el interés en los estudiantes a través de las actividades pus ya no sentían miedo de participar y e expresarse ante su grupo.
- ✓ La estrategia se desarrollo muy bien pues gracias a la ayuda de los docentes y estudiantes se pudo realizar y pudo tener buenos resultados en el momento de evaluarlos.

CONCLUSIONES

- ✓ Los docentes manifestaron que este trabajo fue enriquecedor, pues ha aumentado el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias naturales.
- ✓ De acuerdo al proceso se observó cambios en el comportamiento de los educandos, y la edad de éstos influye en la interiorización y práctica de la construcción del conocimiento a través de experiencias de la cotidianidad, pues la aplicación de cada una de las experiencias hace más factible el conocimiento en los estudiantes.
- ✓ El ejemplo en cada una de las actividades es vital para la vida del estudiante, pues estos aprenden de lo que viven y lo que ven.
- ✓ El docente ejerce un rol importante para el educando y por tanto debe crear ambientes que favorezcan el entorno socio-afectivo del estudiante y no dejando que la clase se vuelva rutinaria en donde se va a poder construir el conocimiento en las ciencias.
- ✓ El proyecto logró fortalecer parcialmente los conocimientos de los estudiantes en cuanto a las ciencias ya que lo aceptaron de manera muy grata en donde se iba evidenciando en cada una de las clases.
- ✓ La implementación de talleres y demás actividades hacen parte de los procesos socializadores, generando hacia un buen aprendizaje en donde pueda llegar hacer significativo para sus vidas.
- ✓ Se felicita a los docentes de la Institución Educativa las Americas por su dedicación y esfuerzo para lograr una educación integral y se espera que sigan implementando experiencias de construcción de un mejor conocimiento con sus educandos y demás personas.

BIBLIOGRAFIA

1. CARRETERO, Mario. Desarrollo y Aprendizaje. ED. AIQUE. 1991
2. GIORDAN, André. La enseñanza de las ciencias. ED. Siglo XXI de España editores. Madrid España. 1982
3. GIL PÉREZ, Daniel. Para la educación la Ciencia y la Cultura. Universidad de Valencia. Parte II. www.google.com . www.oei.es/oeivirt/curricie/prólogo.htm
4. GONZALEZ M, Imelda. El lugar del conocimiento cotidiano en la escuela. www.google.com. www.Unidad094.upn.mx/38/Imelda.htm.
5. LUIS DEL Carmen. La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria. ED. HORSORI Barcelona-España 1997.
6. LEY General de Educación: legislación educativa para docentes. Bogota: siglo XXI, 2005
7. MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales. Disponible en www.mineducación.edu.co. 2007
8. MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas. Disponible en www.mineducación.edu.co.2006
9. MORENO, Montserrat. Conocimiento y Cambio. ED. PAIDOS. 1998
10. OXFORD, Rebecca L. Language Learning strategies. New York; Newbury House Publishers, 1990
11. POZO, M Juan Ignacio. Aprender y enseñar ciencia, del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. ED Morata. 2000 Madrid.
12. SOTO, L, Carlos A. Meta cognición, cambio conceptual y enseñanza de las ciencias. ED. Didácticas magisterio. 2002
13. ZAMORA, Jorge E. Constructivismo aprendizaje y valores. ED. Orión editores 1996.