

**APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA BÁSICA PRIMARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EN EL  
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO**

**IVAN MAURICIO ORTEGA MURIEL  
MARIA MONICA TIMANA CELIS**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN EL ÁREA DE LAS CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA BÁSICA PRIMARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EN EL  
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO**

**IVAN MAURICIO ORTEGA MURIEL  
MARIA MONICA TIMANA CELIS**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de  
Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y  
Educación Ambiental**

**ASESOR:  
ALVARO TORRES MESIAS  
Doctor en Educación**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

**“las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son  
responsabilidad exclusiva de los autores”**

**Artículo 1ro del acuerdo No 324 del 11 de Octubre de 1966, emanado del  
Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

**Fecha de sustentación:  
Noviembre 10 de 2011**

---

**Calificación: Trabajo escrito 55**

**Sustentación 40**

**Total: 95**

---

**ROBERTO RAMIREZ BRAVO**

---

**Presidente de Jurado**

**Mg. ANA BARRIOS ESTRADA**

---

**Jurado**

**Mg. GUIDO FERNANDO GARZÓN**

---

**Jurado**

**SAN JUAN DE PASTO, NOVIEMBRE DE 2011**

## **AGRADECIMIENTOS**

A las personas e instituciones que han contribuido con este trabajo de grado, queremos darles las gracias por toda la ayuda recibida.

A Dios por concedernos la vida y permitirnos vivir esta experiencia.

A la Universidad de Nariño, por brindarnos la oportunidad de formarnos como personas y profesionales.

A la Facultad de Educación por suministrarnos el escenario y las herramientas, para contribuir con la transformación social y educativa.

A la Institución Educativa Municipal Liceo de la Universidad de Nariño por abrirnos las puertas y sobre todo por su colaboración en el desarrollo de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.

Al Doctor Álvaro Torres Mesías por sus oportunos consejos y experiencia, su dedicación, su disponibilidad y especialmente su constante participación a lo largo de esta investigación.

Al jurado Magister Fernando Garzón por sus aportes para el mejoramiento de este trabajo.

A la Magister Ana Barrios por su valiosa participación en la culminación de esta investigación.

A los estudiantes del grado cuarto de la institución que hicieron parte del desarrollo de esta investigación con su tiempo, su participación y acogida.

**Dedicado a:**

A mi madre a quien amo no solo por admiración sino por fe. A ella que sembró en mi la semilla de un mejor futuro, que con ternura y templanza supo abonar y cuidar a través de la educación.

A mi padre que con su ejemplo me enseñó a no hablar mientras escucho. A él que con su experiencia y sabiduría cimentó en mí la fuerza y la disciplina con los que formé mi carácter.

A mis hermanos los mejores amigos de la infancia. A ellos los que siempre mantuvieron la mano extendida para que aprendiera a caminar y me alentaron a correr.

A mis sobrinos que con la sabiduría de sus caricias me enseñaron a sonreír.

Iván Mauricio Ortega Muriel

**Dedicado a:**

A mis padres José Omar Timaná y Flor Celis por brindarme la oportunidad de formarme.

A mis hermanas Aide, Aida y Yudi y a mis sobrinos Carlos Felipe, Omar David y Zharick por apoyo constante y su cariño.

A mi hija Kethjia Alejandra por su paciencia y su inmenso amor que me invita cada día a ser mejor.

María Mónica Timaná Celis

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	17
1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
2. OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GENERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3. JUSTIFICACIÓN	20
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1 MARCO CONTEXTUAL	22
4.1.1 Macro contexto	22
4.1.2 Micro contexto	29
4.2 MARCO TEORICO CONCEPTUAL	43
4.2.1 La educación	43
4.2.1.1 El constructivismo en la educación	45
4.2.2 Enseñanza	47
4.2.3 Aprendizaje	48
4.2.4 Las ciencias naturales y la educación ambiental en la escuela	49
4.2.5 Antecedentes	52
4.2.6 Aprendizaje basado en problemas	54
4.2.6.1 Orígenes del ABP	54
4.2.6.2 ¿Qué es el ABP?	56
4.2.6.3 El constructivismo y el ABP	58
4.2.6.4 Objetivos del ABP	61
4.2.6.5 Artífices del ABP, estudiante-docente	63
4.2.6.6 ABP en el aula	65
4.2.6.7 Evaluación en el ABP	69
4.2.6.8 El ABP en el proceso educativo	72
4.2.6.9 El ABP y el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento	76
4.2.6.10 Trabajo colaborativo en el ABP	85
4.3 MARCO LEGAL	91
5. METODOLOGÍA	95
5.1 ENFOQUE	95
5.2 PARADIGMA	96
5.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN	96
5.4 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	97
5.4.1 Técnicas de recolección de la información	98
5.4.2 Instrumentos de recolección de información	98
5.5 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	99
5.5.1 Unidad de análisis	99



5.5.2 Unidad de trabajo	99
5.6 MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	100
6. FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN	103
7. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	106
8. PROPUESTA “APRENDIENDO A ENSEÑAR AYUDO A APRENDER”	131
9. CONCLUSIONES	139
10. RECOMENDACIONES	141
BIBLIOGRAFÍA	142
WEBGRAFIA	147
ANEXOS	151

## LISTAS DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Formas de evaluación aplicadas en el proceso de ABP	71
<b>Tabla2.</b> Habilidades básicas del pensamiento según María Arredondo	80
<b>Tabla3.</b> Población del Liceo de la Universidad de Nariño	99
<b>Tabla 4.</b> Número de estudiantes que participaron del proyecto de investigación	100

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Colage de la ciudad de Pasto	22
<b>Figura 2.</b> Institución educativa Liceo de la Universidad de Nariño	29
<b>Figura 3.</b> Estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas	56
<b>Figura 4.</b> Trabajo colaborativo	87
<b>Figura 5.</b> Estudiantes de cuarto grado	99
<b>Figura 6.</b> Momentos Práctica Pedagógica Investigativa e Integral	102
<b>Figura 7.</b> Dictado	107
<b>Figura 8.</b> Lectura dirigida	111
<b>Figura 9.</b> Interrogante didáctica	113
<b>Figura 10.</b> Identificar	116
<b>Figura 11.</b> Comparar	117
<b>Figura 12.</b> Diferenciar	119
<b>Figura 13.</b> Clasificar	120
<b>Figura 14.</b> Responsabilidad grupal	123
<b>Figura 15.</b> Responsabilidad individual	125
<b>Figura 16.</b> Participación activa	128

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo A.</b> Encuesta No 1. Caracterización de la familia	152
<b>Anexo B.</b> Encuesta No 2. Uso del tiempo libre de los estudiantes	154
<b>Anexo C.</b> Cronograma de actividades	156
<b>Anexo D.</b> Plan de clase: propiedades específicas de la materia	157
<b>Anexo E.</b> Plan de clase: métodos de separación de mezclas	160
<b>Anexo F.</b> Guía: propiedades generales de la materia	162
<b>Anexo G.</b> Matriz de observación del trabajo colaborativo	165
<b>Anexo H.</b> Categorización	167

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, en donde fue implementada la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en el área de las ciencias naturales y educación ambiental. Con el propósito de establecer la contribución de dicha estrategia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de los estudiantes del grado cuarto de la básica primaria.

Esta estrategia didáctica innovadora basada en postulados constructivistas permitió instaurar un ambiente de enseñanza dinámica y participativa, despertando así el interés y la motivación de los estudiantes. El ABP parte de la presentación de un problema real que se va resolviendo a medida que los alumnos alcanzan los pasos preestablecidos. Esta estrategia propende por el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, pues, los estudiantes recurren a sus estructuras cognitivas para dar solución al problema, mediado por el trabajo colaborativo, permitiéndoles asumir una postura responsable frente a su proceso de aprendizaje y el de sus compañeros.

El análisis de resultados permitió establecer la contribución del Aprendizaje Basado en Problemas, en cuanto a la asimilación y la apropiación de nuevos conocimientos. Además de las dificultades y modificaciones que debe sufrir esta estrategia para ser pertinente en la educación básica.

**Palabras claves:** Aprendizaje Basado en Problemas, enseñanza, aprendizaje, habilidades básicas del pensamiento y trabajo colaborativo.

## ABSTRACT

This research work was developed at the Liceo Institución Educativa of the University of Nariño, where the didactic strategy was implemented Problem Based Learning (PBL) in the area of natural science and environmental education. In order to establish the contribution of such a strategy in the teaching and learning, fourth grade students of primary commodities.

This innovative didactic strategy based on constructivist assumptions permitted to establish a dynamic learning environment, participatory, thus awakening the interest and motivation of students. The PBL part of the presentation of a real problem to be resolved as students achieve predetermined steps. This strategy aims for the development of basic skills of thinking, then, do students rely on their cognitive structures to solve the problem, mediated collaborative work, allowing them to assume a responsible position in front of their learning process and that of their classmates.

The analysis of results allowed us to establish the contribution of Problem Based Learning, in terms of assimilation and appropriation of new knowledge. Besides the difficulties and changes that must suffer this strategy to be relevant in basic education.

**Keywords:** Problem Based Learning, teaching, learning, basic skills of thinking and collaborative work.

## INTRODUCCIÓN

Las instituciones educativas han venido enfrentando el reto de optimizar e innovar los modelos pedagógicos y didácticos en aras de mejorar la calidad educativa y hacer de su práctica un verdadero acto de democracia, por tal motivo a lo largo de la historia se han desarrollado múltiples modelos que evidencian las ventajas y deficiencias que han tenido en la formación escolar.

La sociedad requiere seres humanos preparados para hacer cosas nuevas y no simplemente reproductores de lo que han desarrollado generaciones pasadas, individuos capaces de crear y forjar un mejor futuro. Ciudadanos competentes dispuestos a asumir un rol activo y participativo en los procesos sociales, por ello es indispensable la formación de mentes reflexivas y críticas, que estén en la capacidad de confrontar los constantes cambios del contexto local, nacional e internacional. Razón por la cual, es preciso transformar los modelos educativos que ratifican y fortalecen la educación memorística y autoritarista, que no involucran a los estudiantes en la adquisición y construcción de sus propios conocimientos.

En este sentido, la estrategia didáctica ABP es una herramienta innovadora para el proceso de enseñanza y aprendizaje que ofrece a los estudiantes mediante la formulación y resolución de problemas contextualizados en el diario vivir, la oportunidad no solo de alcanzar los estándares de educación sino que le permite además formarse como hombres y mujeres autónomos, capaces de enfrentar y solucionar las dificultades del contexto sociocultural que habitan.

La presente investigación plantea la implementación, el desarrollo y la valoración de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas, con el fin de establecer la contribución de la misma en el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y el trabajo colaborativo, en el área de las ciencias naturales y educación ambiental en los estudiantes del grado cuarto de la básica primaria de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño. Con el fin, de aportar a la ruptura de las metodologías tradicionales que inhiben en los estudiantes el florecimiento de actitudes positivas para la construcción de conocimientos significativos.

Este trabajo de investigación se encuentra distribuido de la siguiente manera: en el primera parte se localiza el problema de investigación aunado a la descripción y la formulación del mismo; luego aparece el plan de objetivos donde se plasma el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación; siguiendo este orden se ubica la justificación que indica las razones por las cuales se dio la realización del estudio; en seguida se sitúa el marco referencial compuesto por el marco contextual, el marco teórico y el marco legal.

El marco contextual describe algunas características de la ciudad de Pasto y de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño. El marco teórico sustenta las teorías y conceptos relacionados con el campo educativo y con la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas, siendo estos los argumentos que fundamentan el trabajo de investigación. Finalmente el marco legal promulga las bases normativas que rigen a la investigación.

Más adelante se encuentra la metodología que da cuenta del enfoque cualitativo, el paradigma crítico-social y el tipo de investigación I.A.P., que permitieron enfocar la reflexión y el análisis crítico de la realidad escolar, específicamente en el área de las ciencias naturales y educación ambiental; al igual que los instrumentos y técnicas de recolección de información y los momentos de la misma; y como consecuencia se registra el análisis y la interpretación de la información donde se evidencian las ventajas y desventajas de la implementación de la estrategia didáctica ABP en virtud de las categorías: proceso de enseñanza y aprendizaje, habilidades básicas del pensamiento y trabajo colaborativo.

Al finalizar, se esbozan las conclusiones del proceso de investigación y las recomendaciones que se dan a la institución en aras de generar procesos de evaluación y mejoramiento orientados a fortalecer la calidad educativa que se expresen en beneficios para la comunidad educativa.



# 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La realidad colombiana manifiesta que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental están inmersos en el desarrollo económico, técnico-científico, social, cultural y político. Razón por la cual, se plantea la necesidad imperante de garantizar innovaciones educativas que permitan a las instituciones construir bases sólidas para abordar los nuevos retos de la sociedad.

Las ciencias naturales y la educación ambiental en su quehacer propenden por la interpretación y comprensión de los diferentes fenómenos físicos, químicos y biológicos que se presentan en el ambiente inmediato de los estudiantes, de igual manera ofrece herramientas que les permiten interrogar, cuestionar, contrastar, modificar y proponer modelos que se encuentran en la naturaleza; al tiempo que el estudiante afianza sus conocimientos y aflora su gusto por la ciencia, la curiosidad, la experimentación, además de permitirle interactuar con el medio y sus semejantes.

Sin embargo, en la escuela primaria y principalmente en los primeros años, se adolece de interés por las ciencias naturales y la educación ambiental, que afecta la importancia de estas áreas como parte fundamental del proceso formativo de los estudiantes; quienes están sujetos a la guía de docentes que aun no superan las clases magistrales, donde estrategias como el dictado, la lectura dirigida y la interrogante didáctica son de uso exclusivo del profesor, llevando el proceso de enseñanza y aprendizaje a recaer en la trasmisión de contenidos, desaprovechando los recursos que se encuentran en la institución como bibliotecas, laboratorios, patios, zonas verdes entre otros. Por lo tanto, la insuficiente participación del estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje lo lleva a asumir el rol de receptor, desaprovechando sus saberes previos y potencial intelectual, e imposibilitando la capacidad de asimilación y comprensión de los contenidos. Distorsionándose así el propósito de las ciencias naturales y la educación ambiental en la construcción de nuevos ciudadanos que fomenten la participación, en aras de mejorar el contexto próximo y global.

Frente a esta realidad se hace preciso proponer estrategias didácticas que contribuyan a la mitigación de las debilidades que abruman a dichas áreas, es por ello que la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) involucra un cambio didáctico a la hora de enseñar y aprender, no solo del docente sino también de los alumnos. Pues, mediante la formulación de problemas, los estudiantes fortalecen el desarrollo de las habilidades de pensamiento, agudiza su capacidad de observación y análisis, fomenta el espíritu crítico y enriquece los valores ciudadanos mediante el trabajo colaborativo, permitiéndoles asumir una postura decisiva y responsable sobre su entorno y su educación. Si bien, esta estrategia innovadora surge para enlazar la teoría con la práctica en las escuelas

de medicina en la década de los setenta, en la actualidad es aplicada en diferentes áreas del conocimiento, especialmente en la educación.

La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el proceso de formación de individuos, cobra relevancia al vincular el saber, el hacer y el ser, como claves para alcanzar una educación integral. Dado que mediante el desarrollo de pensamiento y el trabajo colaborativo, el estudiante está en la capacidad de construir nuevos conocimientos de manera continua y adquirir una visión amplia, favoreciendo el significado de las ciencias naturales y la educación ambiental en contextos reales. Por tales razones la presente investigación parte de la pregunta que se presenta a continuación como formulación del problema.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo contribuye la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y trabajo colaborativo, en el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de las ciencias naturales y educación ambiental, en los estudiantes del grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño en el municipio de San Juan de Pasto?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer la contribución de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y trabajo colaborativo, en el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de las ciencias naturales y educación ambiental, en los estudiantes del grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, en el municipio de San Juan de Pasto.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Describir el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental en el grado cuarto de básica primaria antes de la implementación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.
- Identificar las habilidades básicas del pensamiento desarrolladas por los estudiantes mediante la ejecución de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.
- Describir los resultados del trabajo colaborativo a lo largo de la puesta en práctica de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el avance de los medios de comunicación, ha permitido mayor fluidez en la difusión de información, de igual manera los avances obtenidos en campos como la tecnología y la ciencia han logrado realizar un gran cambio en la historia. De ahí, que los desafíos a los que se enfrentaran los futuros profesionales cruzan las fronteras de diferentes disciplinas y demandan enfoques innovadores que les permitan afianzar sus conocimientos y habilidades para la resolución de problemas complejos.

Es preciso que los estudiantes estén preparados para incorporarse a un entorno social, cultural, político y económico distinto al acontecido en las últimas décadas. De tal modo que es oportuno que las escuelas en sus estructuras curriculares adopten estrategias didácticas que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, es necesario que la institución educativa capacite a los docentes para que aborden las ciencias naturales y la educación ambiental con mayor pertinencia, y modifiquen el sistema tradicional de enseñanza basado en clases expositivas, las cuales principalmente están focalizadas en los contenidos, dando mayor relevancia a los conceptos abstractos sobre los ejemplos concretos y las aplicaciones. Recayendo de igual modo, en técnicas de evaluación que se limitan a comprobar la memorización de información y de hechos, ocupándose muy rara vez de desafiar al estudiante a alcanzar niveles cognitivos más altos de comprensión. Fortaleciendo la idea de que en el proceso de enseñanza y aprendizaje el profesor es el responsable de transmitir contenidos y los estudiantes son receptores pasivos del conocimiento.

Es evidente que la educación tradicional difícilmente contribuye a desarrollar habilidades, capacidades y competencias en los estudiantes. Entonces se vuelve pertinente una modificación en la concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje, para complementar la asimilación y comprensión de contenidos con el desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes indispensables en el entorno global.

Reconociendo la necesidad de mejorar la formación de los estudiantes para que puedan desempeñarse adecuadamente en la construcción social de hoy, el Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia didáctica que favorece el trabajo activo de los estudiantes dado que participan constantemente en la adquisición de su conocimiento, estimula el trabajo colaborativo, pues, el estudiante como miembro de un equipo debe asumir sus responsabilidades para alcanzar un fin común, promueve habilidades de observación sobre el propio proceso de aprendizaje, genera sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, construcción de hipótesis y evaluación.

De igual manera el papel del docente y del estudiante son modificados, pues, el docente deja de ser trasmisionista para convertirse en un facilitador del

aprendizaje. Su labor está orientada a guiar, moderar y facilitar una adecuada dinámica de grupo. Asegura el proceso de aprendizaje y estimula la curiosidad por el conocimiento. Permite al estudiante ser eje fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje asumiendo un papel activo, aumentando su motivación por aprender.

El Aprendizaje Basado en Problemas en su estructura operativa busca que el individuo a partir de la resolución de problemas, obtenga y aplique nuevos conocimientos, y desarrolle habilidades y competencias. Además que este en la capacidad de recoger y evaluar la información concerniente al problema, y desarrollar soluciones que le permitan expresar juicios y conclusiones sustentadas.

Razón por la cual, esta investigación después de un análisis del contexto educativo de la institución, en aras de promover la formación integral de los estudiantes, toma como punto de referencia el desarrollo de las habilidades de pensamiento y el trabajo colaborativo, planteado en la propuesta "Aprendiendo a enseñar ayuda a aprender" mediante la implementación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el área de las ciencias naturales y educación ambiental, con el propósito de aportar al quehacer educativo brindándole a la institución y a su comunidad una herramienta con la cual pueden fortalecer su labor en la sociedad.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

El trabajo de investigación se desarrolló en la capital del departamento de Nariño, en la ciudad de Pasto. A continuación las características más relevantes de la ciudad.

#### 4.1.1 Macro contexto.

*Figura 1. Colage de la ciudad de Pasto*



Fuente: Estainvestigación

Reseña histórica. El asentamiento de una villa es una actividad que necesita de un largo periodo de tiempo, para desarrollar un proceso complejo que parte principalmente de las interacciones de los pobladores, que en medio de grandes discusiones, vislumbran un futuro en unidad y prosperidad. “Que exige acuerdos, al momento de trazar las calles y la plaza central, de las cuales más adelante el asentamiento continuara su expansión de acuerdo a las necesidades. Para lograr la estabilidad de los primeros residentes y finalización de la instauración como villa, se realiza el nombramiento de autoridades legales y la fundación jurídica, mediante la suscripción de un acta y los actos acostumbrados. De ahí, que la antigua Villaviciosa de la Concepción o La Concepción de Pasto, que a la postre

sería La Villaviciosa de Pasto y finalmente Pasto sea el resultado de la convergencia de distintas raíces culturales aglomeradas en un hermoso paisaje natural que se alza a las faldas del volcán Galeras”<sup>1</sup>.

Actualmente, Pasto es la ciudad capital del departamento de Nariño, la cual reconoce su nombre y el del municipio en la etimología del pueblo indígena Pastos, que significa PAS=gente y TO=tierra o gente de la tierra, quienes habitaban el Valle de Atriz hasta la llegada de los conquistadores españoles. Respecto a la fundación de la ciudad no se halla un registro fidedigno de la fecha o el fundador, pues, los historiadores postulan a: Sebastián de Belalcázar, Lorenzo de Aldana o Pedro de Puelles como los candidatos potenciales de esta gesta. “En el Libro Verde Cabildos de Quito, el cronista Pedro Cieza de León nombra como fundador a Sebastián de Belalcázar quien según este autor en 1537 en el sitio que hoy es Yacuanquer se instaló un pueblo, que años más tarde sería trasladado a su ubicación actual por Lorenzo de Aldana cuando llegó a pacificar la región en 1539 que se nombró Villa Viciosa.

Pasto o Ciudad Sorpresa, como también es conocida posee edificaciones que se consideran patrimonio histórico de la humanidad como testimonio del pasado. Son obras de modesto alcance arquitectónico pero su importancia y particularidad reside en el contexto en que fueron producidas. La fe, el amor y el orgullo de los habitantes por la ciudad siempre fueron un vigoroso estímulo para su participación en las grandes realizaciones. Es el acto colectivo que va más allá del interés o significación individual”<sup>2</sup>

“Creemos que el mayor valor patrimonial e histórico de Pasto se encuentra en su espacio urbano. Un espacio simbólico lleno de acontecimientos, de fechas inolvidables y glorias humanas; espacio que debe despertar en sus habitantes sentimientos de pertenencia, solidaridad y de identidad cultural”<sup>3</sup>.

“La plaza Matriz, hoy la plaza de Nariño es el lugar más importante de la ciudad, por sus valores intangibles, valiosos para fundamentar la identidad colectiva. La plaza nos recuerda la vida intensa de intercambio social y comercial. La estatua central, la historia de las luchas del pueblo de Pasto que afirmaron el honor, la lealtad, el coraje en la defensa del territorio y que jamás fueron correspondidos. La gobernación representa la omnipresencia del poder. La iglesia de San Juan evoca la fe religiosa que condujo a sus habitantes a vivir grandes jornadas. La plaza de Nariño es el corazón de la historia y aun hoy lo es para las grandes manifestaciones de la vida política y religiosa”<sup>4</sup>. Que se engalana aún más gracias

---

<sup>1</sup> ZARAMA Rosa. Vida Cotidiana de San Juan de Pasto 1770-1810. Nariño: Ed. Fondo mixto de cultura. 2005. p.15.

<sup>2</sup> GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Conozcamos Nariño. [On line] Disponible en internet: <http://www.umariana.edu.co/sanjuandepasto.htm>. Consultado 25 de noviembre de 2010.

<sup>3</sup> BASTIDAS Julián. Historia urbana de Pasto. Bogotá: Ed. Testimonios. 2000. p. 284.

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p. 284.

a la majestuosidad del volcán Galeras, dándole un valor cultural y social a la ciudad que se ve reflejado en la dinámica urbana y arquitectónica que afronta los desafíos de la sociedad actual a partir del reconocimiento de su pasado.

Ubicación geográfica. “El municipio de San Juan de Pasto está dividido en diecisiete corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, El Socorro, Genoy, Gualmatan, Jamondino, Jongovito, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco, San Fernando, Santa Bárbara y la cabecera capital Pasto, conformada por doce comunas en las cuales residen aproximadamente 416.842 habitantes”<sup>5</sup>.

“Pasto se encuentra situado sobre el Valle de Atriz a 795 kilómetros al sur-occidente de la capital de la República, a una altura sobre el nivel del mar de 2.559 metros. Limita al norte con La Florida, Chachagüí y Buesaco, al sur con el Departamento del Putumayo y Funes, al oriente con Buesaco y el Departamento del Putumayo, y al occidente con Tangua y Consacá”<sup>6</sup>.

“La temperatura media en la ciudad de Pasto es de 14 grados centígrados, aunque el municipio presenta pisos térmicos medios, fríos y páramos, debido a la variación en el relieve que presenta terrenos planos, ondulados y montañosos lo cual favorecen que la precipitación media anual sea de 700 milímetros. Como resultado de esta misma variación se posicionan como los principales accidentes orográficos; el Volcán Galeras, a 4.276 metros sobre el nivel del mar, el Cerro Bordoncillo, Morasurco y Patascoy, entre otros, donde la temperatura varía de media a páramo. En el municipio también confluyen el Río Bobo, Jurado, Esteros, Guamuez, Alísales, Opongoy, Pasto y Patascoy además de una de las lagunas más importantes en Colombia, La Cocha, que vierte sus aguas en el Río Guamuez”<sup>7</sup>.

Actividades económicas. “El municipio de San Juan de Pasto presenta una economía tradicional, basada primordialmente en el sector primario, es decir, la agricultura y la ganadería son las actividades predominantes. Los cultivos de mayor importancia son: la papa, el maíz tradicional, el trigo, el café, el frijol, el cacao y la caña panelera y en menor proporción se cultiva zanahoria, arveja y haba. Respecto a la ganadería se estima que la mayor parte se basa en la crianza de ganado vacuno, seguido de porcino, equino, mular, asnal, caprino y ovino. El

---

<sup>5</sup> ALCALDÍA DE PASTO. Conoce a Pasto. Geografía. [On line] Disponible en internet: [http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=57&Itemid=41](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=41) Consultado 15 de septiembre de 2010.

<sup>6</sup> ALCALDÍA DE PASTO. Conoce a Pasto. Geografía. [On line] Disponible en internet: <http://www.pasto.gov.co/index.php>. Consultado 15 de septiembre de 2010.

<sup>7</sup> ALCALDÍA DE PASTO. Conoce a Pasto. Geografía. [On line] Disponible en internet: [http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com\\_/de-content&view=article&id=57&Itemid=41](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_/de-content&view=article&id=57&Itemid=41). Consultado 15 de septiembre de 2010.



abastecimiento de pescado y mariscos se realiza por medio del puerto de Tumaco, y de los ríos y lagunas donde se consigue principalmente trucha.

La economía del sector urbano depende del comercio, los servicios, las microempresas y manufactura artesanal, esta última está representada por ebanistería, barniz, re pujado en cuero, talla en madera, decoración en tamo, cerámica, hilados, tejidos. Las empresas nariñenses de mayor tamaño se localizan en Pasto, y corresponden principalmente a productos alimenticios, bebidas y fabricación de muebles, que son fácilmente intercambiados con el país vecino Ecuador”<sup>8</sup>.

Vías de comunicación. Pasto por estar ubicado al sur occidente del país, tiene a la vía Panamericana como la más importante pues, comunica a la ciudad con el resto de la nación y sirve de puente con la hermana República del Ecuador, además posee una infraestructura vial que le permite acceso al mar a través del puerto de Tumaco, por la que también se une al municipio de Ipiales donde se ubica el aeropuerto San Luis. Así mismo desde la cabecera capital existe una carretera que conecta a la ciudad con el corregimiento de San Fernando y Cabrera al igual que con el departamento del putumayo, al noroccidente las carreteras conducen a Consacá, Sandoná, y la Florida y el resto de municipios del departamento. La vía Panamericana también conecta a Pasto con el municipio de Chachagüí, donde se encuentra el aeropuerto nacional Antonio Nariño.

Arte y cultura. Las artesanías que ofrece esta hermosa ciudad datan desde la época colonial. Los artesanos pastusos utilizan varias técnicas en sus creaciones, algunas de ellas con una historia milenaria entre las que se encuentra como muestra representativa el barniz de Pasto, “una técnica indígena que maravillo a los europeos y que tiene su primer registro en un libro de Fray de Santa Gertrudis del siglo XVI. El Mopa-Mopa como también es conocido el Barniz es una resina extraída del fruto de un arbusto de la selva andina, utilizado principalmente en la decoración de utensilios y objetos de madera tallada utilitario o decorativo de gran belleza y mérito artístico como bandejas, platos, tazones, cofres, bomboneras y ánforas. En menor frecuencia también se usa para decorar muebles como bargueños y baúles”<sup>9</sup>. Además en los últimos años el Barniz está siendo incorporado en la técnica de lienzo templado sobre bastidor para producir obras pictóricas originales con el estilo característico de este material. Llegándose a convertir hoy en una de las principales manifestaciones culturales y artesanales de los pastusos.

---

<sup>8</sup>GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Op. Cit., p.19.

<sup>9</sup>Barniz de Pasto. La resina de mopa-mopa sobre la madera. [On line] Disponible en internet: <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-y-fiestas/enero/carnaval-de-negros-y-blancos-en-pasto>. Consultado 20 de noviembre de 2010.

Otra de las artesanías características de la ciudad son las incrustaciones entamo, proveniente del tallo del trigo. “El tamo es un material muy frágil, que requiere delicadeza y precisión en su uso, es teñido con colorantes vegetales, cortado en láminas y aplicado sobre la superficie de mesas, platos, bandejas, muebles, cajas, frascos, bargueños, joyeros y accesorios de madera, que mediante la unión de los pequeños trozos se forman diseños que completan escenas, paisajes, figuras humanas o conjuntos geométricos”<sup>10</sup>, en un sinfín de texturas y tonalidades que las da la colocación exacta de los fragmentos coloreados del material. Estas técnicas artesanales son transmitidas a nuevos aprendices que serán los encargados de perpetuar y guardar esta milenaria tradición para beneficio de propios y turistas.

La ciudad de Pasto además de ser reconocida por sus artesanías, también sobresale en el contexto nacional e internacional por sus festividades que desde inicios del siglo XX engalanan el desarrollo cultural de sus pobladores.

El Carnaval de Negros y Blancos fue declarado Patrimonio Cultural de la Nación por el congreso de la República de Colombia en abril de 2001, y el 30 de septiembre de 2009 añadido entre las listas del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, por ser una de las expresiones populares de mayor importancia del suroccidente del país. Donde cada fin de año entre el 28 de diciembre y el 6 de enero Pasto se viste de fiesta, de convivencia y baile marcado por un sin fin de colores y matices. El carnaval nace de tradiciones indígenas y blancas, que desde 1912 han ido dando forma al evento de talla internacional que es hoy en día.

El 28 de diciembre se celebra en las calles el día de los santos inocentes, continuando tres días después con el desfile de años-viejos el 31 de diciembre, en el que desfilan muñecos caseros de personajes que fueron de importancia en el año que termina, y que posteriormente son quemados.

“La celebración principal se divide en cuatro partes: El carnavalito se desarrolla el 3 de enero, es un desfile de disfraces donde los niños son los protagonistas y donde se empiezan a formar las futuras generaciones de jugadores y artesanos. La llegada de la familia Castañeda es un extraño pero festivo desfile de peregrinos, sacerdotes, abuelas rumberas, ñapangas entre otros personajes folklóricos. El día de los negros, el 5 de enero, la gente sale a las calles a bailar con las caras pintadas de negro. El siguiente día se celebra el día de los blancos, donde se realiza un enorme desfile de carrozas elaboradas por artesanos nariñenses, el recorrido tiene una duración de 7 km por la ciudad, mientras las personas se pintan de blanco con talco o harina. Alrededor de estas fechas con el

---

<sup>10</sup> BANCO DE LA REPÚBLICA. Biblioteca virtual. Taracea en Tamo. [On line] Disponible en internet: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/todaslasartes/maestros/maes5a.htm>. Consultado 10 de noviembre 2010.

tiempo se han ido agregando otras celebraciones, siempre resaltando los rasgos característicos de la cultura local y regional, destacando lo más autóctono y vernáculo, constituyéndose en una referencia ineludible en el calendario de fiestas en Colombia y atrayendo un considerable número de turistas, por sus verbenas populares en calles y plazas, desfiles de carrozas, comparsas y murgas con amplia participación popular”<sup>11</sup>.

“Las fiestas de la Virgen de Lourdes en La Cocha, corregimiento del Encano se celebra el 11 de febrero con actos litúrgicos y festivos en honor a la Virgen, a quien se rinde culto en una capilla ubicada en la isla "La Corota" situada en la Laguna de la Cocha, festividad que incluye una atractiva procesión nocturna de lanchas adornadas para la ocasión. Otra fecha conmemorativa es el 29 de junio día que en se rinde homenaje a San Pedro y San Pablo, esta fiesta ancestral agraria se desarrolla durante el solsticio de verano, en los corregimientos de Jongovito, Genoy y Obonuco, en la cual se destacan altares con las figuras de pan llamados "castillos de guaguas de pan" elaborados por anfitriones o fiesteros”<sup>12</sup>.

Educación. “La educación en el municipio de Pasto se lo considera un eje estratégico en el desarrollo de la región entendida como formación humanista, crecimiento autónomo, libre, integral y solidario de las personas que permitan la construcción de conocimiento, saberes y ciudadanía, y medio fundamental para el ejercicio de la democracia y el mejoramiento de la productividad y competitividad regional con criterio de sostenibilidad”<sup>13</sup>.

“El sistema educativo lograra que el saber científico, cultural y tecnológico se genere, se reproduzca y expanda en los estudiantes permitiéndoles que aprendan lo necesario para avanzar en el logro de la equidad, la convivencia fundamentada en valores de la ética y civismo, la construcción social de ciudadanía y región, el ejercicio de la democracia y el mejoramiento de las condiciones de vida de los seres humanos”<sup>14</sup>.

La Secretaria de Educación Municipal desarrolla desde hace varios años el plan “Pasto, espacio de vida, cultura y respeto” que se formula desde una concepción de desarrollo humano sostenible, considerando a cada ser humano como un ser único e irrepitible. Un ser que posee las capacidades para aprovechar y

---

<sup>11</sup>Carnaval de Negros y Blancos en Pasto. La representación de razas más grande de Colombia. [On line] Disponible en internet: <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-yfiestas/enero/carnaval-de-negros-y-blancos-en-pasto>. Consultado 10 de noviembre 2010.

<sup>12</sup> Turismo en Colombia. Pasto Ciudad Teológica de Colombia. [On line] Disponible en internet: <http://www.encolombia.com/turismo/Sanjuandepastocolomb.htm>. Consultado 15 de noviembre 2010.

<sup>13</sup>COLOMBIA.ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO. SECRETARIA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Plan de desarrollo educativo. Humanismo, saber y productividad. 2006. p.6

<sup>14</sup>Ibíd., p.6.

transformar, a partir de su comprensión, los entornos naturales y social, con el fin de vivenciar mejor la calidad de educación de los niños, niñas, jóvenes y adultos que se encuentran en los diferentes grados de escolaridad.

Para lograr los objetivos de desarrollo el Plan se estructura alrededor de nueve ejes temáticos: Cultura, Educación, Ambiente, Equidad Social, Familia y Niñez, Seguridad y Convivencia, Productividad y Empleo, Desarrollo Físico-Espacial y Relación entre lo público y lo privado; donde la educación en su eje de acción estratégica, es entendida como la formación humanista, crecimiento autónomo, libre, integral y solidario de las personas, construcción de conocimiento, saberes y ciudadanía, y medio fundamental para el ejercicio de la democracia y el mejoramiento de la productividad y competitividad regional con criterio de sostenibilidad”<sup>15</sup>.

Dentro de esta perspectiva hay un Plan de Desarrollo Municipal que apunta a:

1. Hacer de la escuela un espacio de afecto, convivencia, actitud mental positiva y expresión de cultura ciudadana.
2. Fomentar el acceso y aprendizaje tecnológico.
3. Crear ambientes escolares e implementar políticas para mejorar la formación en artes, oficios y manualidades que permita el fomento de la formación artística y desarrollo de habilidades.
4. Fomentar la Educación e Investigación en Pedagogía, Ciencia y Tecnología.
5. Fortalecer y validar experiencias de educación alternativas, en especial las dirigidas a niños y niñas de los sectores más pobres y vulnerables.
6. Fomentar espacios de recreación interactiva y espacios de observación cósmica a través de la creación del Centro Auxiliar de Servicios Lúdicos.
7. Apoyo a procesos investigativos que impacten en los espacios de aprendizaje, semilleros de investigadores e inventores y la consolidación de la Casa de la Ciencia y el Juego.
8. La realización de procesos continuos para disminuir el analfabetismo.
9. Preparación de docentes y acciones específicas para atender a población discapacitada.
10. Fomentar procesos de formación ciudadana a partir de la realización de jornadas pedagógicas, culturales y cívicas.
11. Creación, dotación y adecuación de instituciones escolares de carácter formal y no formal para el mejoramiento de la cobertura, calidad y pertinencia de la Educación de acuerdo a las necesidades y condiciones de vida de las comunidades campesinas e indígenas.

---

<sup>15</sup>ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO, SECRETARIA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Plan de desarrollo educativo. Humanismo, saber y productividad. [On line] Disponible en internet: [http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=273:secretaria-de-educacion&catid=55:secretarias&Itemid=3](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=273:secretaria-de-educacion&catid=55:secretarias&Itemid=3). Consultado 20 de septiembre 2010.

Actualmente a través de la Alcaldía Municipal de Pasto y la Secretaría de Educación se planteó el plan “Pasto Educa Mas” dentro del cual se resalta “la importancia social del conocimiento, como factor económico de mayor trascendencia, por lo tanto, se debe empezar a construir una cultura de buscadores de conocimiento, no de llenadores de datos mecánicos aislados entre sí y del contexto; se necesita aprender a utilizar los datos, la información, los saberes y el conocimiento de manera adecuada y proactiva. Tenemos realmente que saber qué hacer con lo que sabemos, esto constituye un nuevo e importante desafío para los maestros, porque implica diseñar y ejecutar planes para aprenderes continuos, articulados y sistemáticos; asumir nuevos enfoques, metodologías y evaluaciones en cada área del conocimiento”<sup>16</sup>.

Esta nueva visión de la educación involucra una transformación de todas las prácticas formativas dirigiéndolas hacia horizontes más constructivos que posibiliten que la ciudad sea un mejor espacio para vivir.

#### 4.1.2 Micro contexto

*Figura 2. Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño*



Fuente: Esta investigación.

<sup>16</sup> SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PASTO SUBSECRETARÍA DE CALIDAD EDUCATIVA. Pasto Educa Más. Competencias una alternativa pedagógica desde la vida, para la vida. [On line] Disponible en internet: <http://www.sempasto.gov.co/phocadownload/PLANTERRITORIALPASTO.pdf>. Consultado 11 de septiembre 2010.

Razón Social: Liceo de la Universidad de Nariño  
Dirección: Calle 5 No. 32ª-86  
Entidad Territorial: Departamento de Nariño  
Municipio: Pasto  
Sector: Urbano  
Barrio: Villa Campanela  
Carácter: Mixto  
Naturaleza: Oficial  
Niveles de Aprendizaje: Transición, Básica Primaria, Básica Secundaria  
Jornadas: Mañana (Transición, Básica Secundaria) Tarde (Básica Primaria)  
Calendario de labores: A  
Rector de la Universidad de Nariño Dr. José Edmundo Calvache López.  
Director: Braulio Emilio Díaz Arcos<sup>17</sup>.

*Creación de la institución.* La Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño cuenta con un gran reconocimiento a nivel regional y nacional por los diferentes logros alcanzados en su labor social. Se encuentra ubicada en el barrio Villa Campanela, correspondiente a la comuna siete. En la vía Panamericana en lo correspondiente a la Calle 5ª, frente a la Vicerrectoría de investigaciones y Postgrados y Relaciones Internacionales de la Universidad de Nariño, en el sector occidental la Fundación Oftalmológica Nueva Visión, al norte con el barrio San Vicente, y en la parte oriental el puente peatonal de San Vicente, junto al barrio los Héroes.

Las instalaciones del Liceo de la Universidad de Nariño, corresponden a una construcción moderna de dos plantas, sismorresistente debido a las constantes amenazas de erupción del volcán Galeras.

Para lograr su cometido en la formación integral de los estudiantes el Liceo de la Universidad de Nariño tiene como misión: formar personas emocional y académicamente competentes, con sensibilidad social, espíritu crítico, capacidad de liderazgo y comprometidas con el cuidado del entorno; y como visión: se planteó ponderar a la institución como el primer colegio académicamente representativo de la Región. Sus egresados estarán en condiciones idóneas para participar activamente en el desarrollo económico, político, científico y social de la Región y la Nación.

El Liceo de la Universidad de Nariño en su quehacer cumple los objetivos trazados por la Ley General de Educación para los niveles de la educación Preescolar en el grado de Transición, Básica Primaria y Secundaria y Media Académica, contemplados en los artículos de la misma.

---

<sup>17</sup>COLOMBIA.INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Proyecto Educativo Institucional. Municipio de Pasto, 2010.

“Estableciendo como objetivos específicos el desarrollo de la capacidad para comprender y expresar coherentemente mensajes orales y escritos en lengua castellana. Fomentar la capacidad para el mejoramiento lógico, matemático mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, lógicos, analíticos de conjuntos, de operaciones y relaciones. Promover el espíritu regionalista al momento de defender, conservar, recuperar y valorar nuestros recursos naturales y de los servicios y bienes de la sociedad nariñense. Progreso en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos, biológicos y sociales mediante la observación experimental, la reflexión personal y el planteamiento de problemas. Iniciación en el campo de la tecnología de la informática y ciencias modernas como la física, química y matemáticas, que le permitan al estudiante el desarrollo de sus potencialidades cognitivas y el ejercicio de una función socialmente útil.

Otro de los objetivos que contribuyen en la formación de los educandos es el espíritu crítico mediante el proceso de adquisición de los principios y métodos en cada una de las áreas del conocimiento, para que participe en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas locales y regionales. Los valores que asume el Liceo para la formación de sus estudiantes se sustentan en los siguientes principios: El desarrollo de capacidades y competencias intelectuales para el desarrollo del saber. Adquisición significativa y comprensiva del conocimiento científico y humanístico. Educación sobre la afectividad y desarrollo de la inteligencia emocional. Respeto por la vida, los derechos humanos, la paz, la democracia, la libertad y la convivencia. Capacidad crítica, reflexiva y analítica para el progreso social y económico del país. Fomentar una conciencia sobre la conservación y protección del medio ambiente.

El Liceo de la Universidad de Nariño tiene reconocimiento social y gubernamental a nivel regional y nacional, dado que en las múltiples evaluaciones que realiza el MEN ha sido catalogada con el nivel muy superior; de igual manera el hecho de obtener el primer puesto a nivel nacional, en las Pruebas de Estado ICFES entre las Instituciones Públicas, reiteran una vez más la labor que desempeñan los directivos, docentes y administrativos de la institución, resultado de la exigencia académica, del trabajo en equipo y ante todo, del esfuerzo y compromiso estudiantil; logros que no únicamente posicionan al Liceo como una Institución a la vanguardia en el Sur Occidente del país, sino que acredita a la misma Universidad a nivel nacional”<sup>18</sup>.

Es imposible descifrar el surgimiento e historia de la Universidad de Nariño sin antes reflexionar y conocer la historia del Liceo de la Universidad de Nariño; esta no salió a la luz pública de la noche a la mañana por medio de un Decreto en el año 1904; su nacimiento hace parte de todo un proceso complejo y dinámico con continuidades, discontinuidades y transformaciones históricas que hunden sus raíces desde la misma época colonial.

---

<sup>18</sup>Ibíd. p. 30.

La historia del Liceo está íntimamente ligada a la historia de la educación, de la Universidad, del Departamento de Nariño y a la historia misma de nuestra desangrada Colombia. “En efecto, desde la época colonial el vecindario de la ciudad de Pasto abrigó la esperanza de contar con un plantel educativo sostenido con recursos de la comunidad, que posibilitaría a sus habitantes la incursión a otras áreas del conocimiento distintas a las elementales que ofrecían las escuelas; para lograr la formación moral de los niños y la juventud de acuerdo a los preceptos de la religión católica y, finalmente, para evitar los conflictos cotidianos de la población misma, acostumbrada a dirimirlos por la vía vertical de las armas, el insulto y las riñas callejeras.

Uno de los tantos memoriales que el cabildo de Pasto y su colectividad elevó a su majestad el Rey de España decía:

"Muchos años ha, que esta ciudad pide un colegio de la Compañía de Jesús (...) las necesidades de su asistencia es muy grande, con que así los españoles como los indios, tendrían doctrina y enseñanza bastante en orden a su solución (...) En esta ciudad y su comarca hay seis mil indios de tributo y con ellos más de veinte o treinta mil almas, dejando aparte los infieles que son en gran número".

Como resultado de las numerosas campañas, el 13 de noviembre de 1688 el padre General de los Jesuitas concedió la licencia para establecer en Pasto el Colegio de la Compañía; licencia que se legitimó a través de la Real Cédula de fundación expedida en 1689.

La respuesta ciudadana a la medida real no se hizo esperar. A través de colectas, obsequios en dinero y bienes inmuebles se logró reunir la suma considerable de 10.000 patacones para la construcción de un templo, de una escuela de primeras letras y la edificación del colegio en la cuadra donde ahora funciona el Liceo de Bachillerato, la Facultad de Derecho, la Escuela de Música y la Facultad de Artes

En este sentido nuestro entrañable colegio como lo anota el destacado historiador Sergio Elías Ortiz, "más que fundadores tuvo benefactores". Por diversas circunstancias el Colegio de la Compañía empezó a funcionar en el año de 1712. En un principio las directrices de educación eran severas; sólo se enseñaba gramática latina, algo de gramática española y la latinidad, como se llamaba; es decir la enseñanza era exclusivamente escolástica, pero algo se hizo.

Desafortunadamente no todos los que querían encaminarse en los cauces de la educación pudieron hacerlo, era imposible sin embargo, esta medida se fue transformando con el tiempo"<sup>19</sup>.

Hasta 1767 se produce la pragmática sanción de Carlos III que expulsó a los Jesuitas de América, en consecuencia el colegio de la Compañía de Jesús, que funcionaba en este edificio, tuvo que cerrarse automáticamente. Los bienes

---

<sup>19</sup>Ibíd. p. 30.



quedaron aquí y la gente vuelve a preocuparse por esa medida que pone trabas a las aspiraciones colectivas.

“El 26 de Julio de 1786 el Monarca Español expide una nueva cédula y se restablece el plantel, pero ya no con el nombre de Compañía de Jesús, sino con el nombre de Real Colegio Seminario. Se emplearon las rentas en la reparación del edificio, que por haber estado cerrado mucho tiempo se habían destruido las instalaciones y para esto era necesario emplear el patrimonio existente.

Se dan estas cátedras en el nuevo colegio: Latinidad, Filosofía, Teología y Moral; no hubo mayores cambios en cuanto a los programas y en lo que a demanda de cupos correspondía, la exigencia era cuantiosa y no se daba abasto.

El 7 de abril de 1822 ocurre la Batalla de Bombona y en vista de la llegada de tropas, el Colegio Seminario se cierra dos días antes de este suceso histórico; sus instalaciones son convertidas por la milicia en hospital de sangre y el patrimonio que se posee en el momento se utiliza para mantener dicho hospital.

Sólo a partir de 1826 cuando ya se había atenuado la violencia entra a funcionar un colegio particular, el del Presbítero Manuel Pazos, el cual aprovechando parte de las pertenencias del colegio, logra obtener permiso para su funcionamiento; sin embargo, este colegio no satisfizo las necesidades de todo el conglomerado, por eso en 1827 se logra la desocupación de las tropas militares que aún se encontraban en la edificación; ocurrió que ésta fue lastimosamente reducida a escombros, luego se tuvo que utilizar los pocos fondos que había en reparaciones obligadas.

El 2 de Junio de 1827 el Vicepresidente de la República, General Francisco de Paula Santander, dicta un decreto por medio del cual establece en Pasto el Colegio Provincial, con rentas propias y reorganización administrativa; además en este decreto, se establece que pueden darse aquí dos cátedras: la de Filosofía y la de Derecho, a la vez que se presenta la posibilidad de cimentar una Universidad, que más tarde se constituyó en la Universidad de Nariño.

En 1827 suceden nuevamente disturbios gubernamentales por lo cual el colegio es cerrado. A partir de 1830 se produce la disolución de la Gran Bretaña y se repiten los conflictos internos debido a la ambición de los jefes políticos regionales, razón por la cual, el colegio continúa cerrado.

El 20 de enero de 1834 se produce un terremoto en el sur que acaba con casi toda la ciudad de Pasto afectando también el colegio provincial que sufre graves destrozos. El colegio queda en ruinas y es reparado con la ayuda económica de Fray Antonio Burbano de Lara, un sacerdote de la Diócesis de Pasto, que dona todos sus bienes para reedificar lo destruido<sup>20</sup>. Es más, contribuye con una hacienda de nombre Casabuy como renta inicial para mantener lo creado y para sostener una Facultad de Teología que nunca funcionó. La hacienda fue vendida y sus dineros se perdieron.

---

<sup>20</sup>Ibíd. p. 30.

“El 1836 comienza a funcionar en el Colegio Provincial, la Facultad de Jurisprudencia, que dio origen a la Facultad de Derecho; este hecho fue importante ya que la acción social de los abogados se constituiría en un servicio para la comunidad.

En 1839 se produce la Guerra de los Conventos, movimiento subversivo en contra del gobierno por parte del clero y un poco más adelante la Guerra del año 40. En medio de estas contiendas vuelve nuevamente a cerrarse el colegio; dicha clausura sería hasta 1841.

Los organismos legisladores de la Provincia de Pasto, a partir de 1842, hicieron obra meritoria a favor del colegio, lo sacaron de las ruinas en que se encontraba por causa de la Revolución del 39, organizaron sus rentas, le rescataron sus bienes, le dotaron de elementos nuevos apropiados a la época y le imprimieron rumbo moderno en materias educacionales.

En 1846 el Colegio Provincial, cambió de nombre por el de Colegio San Agustín, este nombre fue dado por el Presbítero Burbano de Lara, pues él pertenecía a la orden Agustiniense, en contra de la tendencia histórica que perseguía mantener el nombre de Provincial.

El 1 de noviembre de 1870, el General Tomás Cipriano de Mosquera dicta la ley sobre la instrucción pública obligatoria; con este decreto se pretende un vuelco total a la educación que hasta esos años había sido muy restringida. El colegio se vio en la necesidad de acatar esta disposición gubernamental.

Entre 1859 y 1895 el claustro recibe el nombre de Colegio Académico que en sus inicios siguió los antiguos parámetros.

En 1891 una misión ecuatoriana impone significativas reformas en la enseñanza, reformas que contenían ideas renovadoras; esta nueva enseñanza asimila y adopta el Liceo Académico. En los últimos años del siglo XIX, tomando como escenario el Liceo, afamados pedagogos extranjeros y nacionales agencian la apertura educacional hacia los sectores populares. El Establecimiento cuenta ya con biblioteca e imprenta propias y con aulas suficientemente dotadas, sin embargo, surgen disturbios tales como la Guerra de los Mil Días que perturba nuevamente la normalidad académica y el Colegio es ocupado por las tropas vencedoras de Cuaspud que permanecen en sus instalaciones hasta 1901 fecha en la cual, gracias a una acción judicial, se logra rescatar parte de los bienes que estaban en poder del ejército”<sup>21</sup>.

Ya restablecido el servicio del Colegio Académico se establece la enseñanza de la medicina que no subsiste como era lógico, pues faltaban laboratorios, hospitales, etc. y fue reemplazada por cátedras de Química, Física y Comercio, es decir, por aquellas materias más acordes a las necesidades regionales; también se suma a

---

<sup>21</sup>Ibíd. p. 30.

esto la asignatura de Retórica que agudiza los debates y fomenta verdaderos certámenes de Oratoria.

Por los claustros del “Liceo en calidad de Catedráticos o Rectores desfilaron las personalidades de mayor estatura intelectual de nuestra Comarca en el Siglo XIX: José Casimiro de la Barrera, Manuel Pazos, Fray Antonio Burbano, Ángel María Guerrero, Joaquín Guerrero, Dr. Lucas Eraso Ortiz, Dr. Manuel María Guerrero, Dr. Manuel Eraso y José Rafael Sañudo.

En 1896 se dio otro cambio de nombre, el Colegio Académico recibe el nombre de Liceo de Pasto.

También es necesario anotar que a raíz de la Revolución de 1895 se suspenden los auxilios que la nación otorgaba a la educación para destinarlos a la guerra; afortunadamente los profesores de Jurisprudencia prestaron sus servicios gratuitamente. Pasado un tiempo, el Liceo tal como ya se anotó, recibió el impacto de la Guerra de los Mil días que dejó desiertas las aulas. Terminado este disturbio se restablecen las actividades del Liceo y la Facultad de Jurisprudencia. La historia del plantel entra al siglo XX.

El 6 de agosto de 1904 se crea el Departamento de Nariño por Decreto del Gobierno central y un año más tarde el primer Gobernador Don Julián Bucheli, por Decreto de noviembre 7 de 1904 crea la Universidad de Nariño, en la cual se dará la instrucción secundaria y profesional de acuerdo con las disposiciones que rigen la materia educativa, por lo tanto se prosigue con el Liceo, tal como dice el Artículo Quinto del Decreto: "En la Facultad de Pasto, antiguo Liceo Público, se darán las enseñanzas que allí se indican".

El decreto enumera la Facultad a nivel superior de: Derecho, Ingeniería, Matemáticas, Filosofía y Letras, unas clases de Comercio y la enseñanza secundaria. El artículo sexto de dicho decreto, cuando menciona los bienes y rentas de la Universidad, enumera los siguientes puntos:

- a) El edificio donde hoy funciona el Liceo público de esta ciudad.
- b) Las rentas provenientes de algunas localidades del mismo edificio.
- c) Los censos con que están grabadas varias fincas raíces en favor del Colegio Académico.

Después de la última Guerra Civil y como había sido ocupado militarmente, el edificio necesitaba reparación, por lo cual el Consejo Directivo de la Universidad de Nariño logró adquirir un local donde pudiese funcionar provisionalmente la enseñanza; dicho local fue una casa en construcción perteneciente a Juan Rosero (en la actualidad funciona aquí la escuela de varones)<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup>Ibíd. p. 30.

La terminación de “la construcción del edificio central de la Universidad data de 1934. Un suceso importante ocurre en 1911, año en el que se crea la Gran Normal de Occidente, y consistió en que el Dr. Ignacio Rodríguez Guerrero se opuso al pacto "López de Meza-MoncayoCandia" con lo cual se daba la posibilidad de que la Universidad de Nariño quedara reducida a un simple Liceo de Bachillerato. El Consejo Universitario declara restablecida las Facultades de Derecho, Ingeniería y Matemáticas, a partir del año lectivo de 1939, continuándose de esta manera las tareas diarias de la enseñanza.

El Dr. Ignacio Rodríguez Guerrero siguiendo las normas de los modernos sistemas pedagógicos y en guarda de la exigencia del Ministerio de Educación Nacional, creó la dirección de Bachillerato.

Años más tarde por iniciativa del Dr. Antonio José Ordóñez A. se creó el Liceo Femenino Colombia mediante acuerdo No. 8 del 23 de enero de 1957. El 18 de Septiembre del mismo año se suscribió el contrato entre la orden "Compañía de María Nuestra Señora" y el Rector de la Universidad, Dr. Emiliano Díaz del Castillo para la dirección del Liceo Femenino Colombia de la Universidad, iniciando labores escolares en 1958 durante la rectoría presidida por el Dr. Luis Santander Benavides.

Dentro de la nómina de los directores del Liceo Femenino figuran: las reverendas madres Lucía Laserna, Susana González, María Luisa Mutis y el Licenciado Segundo Neftalí Betancourt Montenegro, último director encargado hasta el año de 1975, año en el cual quedaron integrados los dos liceos de Bachillerato de la Universidad de Nariño en uno solo, junto con las facultades ya mencionadas.

El arribo del Licenciado Edmundo López a la Dirección del Plantel facilitó la generación de espacios fértiles para el debate político y la mítica a las concepciones pedagógicas tradicionales. Algunos tópicos de la actual Ley General de Educación eran objeto de acalorados debates y reflexión cotidiana, la autonomía escolar y la defensa de una educación nacional, científica, pública y al servicio de los sectores populares.

Las administraciones posteriores de los Licenciados Pedro Vicente Obando, Luis Alfredo Guerrero, Hernán Hidrobo y Bayardo Narváz tuvieron que hacer ingentes esfuerzos para subsanar algunas cicatrices que dejó en la piel liceísta la época anterior como: el dogmatismo ideológico, el sectarismo político y ciertas dosis de anarquía estudiantil propias de la juventud y de la década del setenta<sup>23</sup>.

Una segunda administración del Licenciado Luis Alfredo Guerrero (1987-1989), con mayor sentido de madurez, eficiente gestión administrativa y de disciplina institucional, pero con ciertas dosis de paternalismo, trató de enrumbar nuevamente a la Institución por la ruta del buen rendimiento académico, esfuerzo que se manifiesta en un avance significativo de sus estudiantes en las pruebas de Estado

---

<sup>23</sup>Ibíd. p. 30.

ICFES y el cual se resalta a nivel nacional con “la Medalla Andrés Bello, otorgada por el Ministerio de Educación Nacional. La brújula que orienta la administración del Profesor Pedro Verdugo (1989-1990) está encaminada a conducir al Liceo por las rutas de la Modernidad y de la Modernización, tan de moda en la actualidad. Sin embargo, las condiciones objetivas y subjetivas no estuvieron a la altura del proyecto, el cual pasó a ser flor de un día, pero que hoy está empezando a renacer con mucho más fervor en todos los rincones del planeta y a dar sus primeros frutos. Nadie es profeta en su propia tierra.

La administración liderada por el Doctor Rodrigo Patiño se adelantó a la ley General de Educación con la construcción del primer proyecto educativo institucional y fue en el período 1992-1995 cuando el Doctor Álvaro Torres Mesías se esforzó por poner a tono al Liceo con las disposiciones legales vigentes y por crear espacios de mejor entendimiento, compañerismo, convivencia y ambiente institucional óptimo para el trabajo académico y formativo de los estudiantes.

Le ha correspondido a la administración, de la dirección de Emilio Díaz Arcos, liderar el proceso de configuración, organización, presentación y ejecución del Proyecto Educativo Institucional en el marco de la Ley General de Educación, lo cual ha empezado a generar verdaderos cambios en nuestra Institución, en el orden académico, administrativo y financiero. Se crea el Fondo de Servicios Docentes del Liceo, los proyectos lúdicos de la jornada de la tarde, se pone en práctica el proyecto “LEA”, el proyecto “Caen Todas las Cosas”, el proyecto del “Carnaval Liceísta”

El Ministerio de Educación Nacional convocó a todas las instituciones del país a participar de los 200 PEI eficientes. El Liceo por haber ocupado el primer puesto entre las instituciones del Departamento de Nariño, recibió la acreditación correspondiente y el reconocimiento de las autoridades educativas a nivel Municipal, Departamental, Nacional y de la Universidad de Nariño, y además se hizo acreedor al estímulo económico de \$5.880.000, los cuales se gastaron de acuerdo a un proyecto de inversión presentado oportunamente.

En éste período se lideró la elección del director del Liceo, con la participación de los profesores y estudiantes, habiendo sido electo el profesor Luis Alberto Rosero Mideros, quien presenta una propuesta para entrar en el proceso de diversificación en Ciencias Humanas y Ciencias Naturales.

Concluida la administración del profesor Luís Alfredo Guerrero Torres, quien se jubiló en el mes de diciembre de 2004, y de acuerdo a la tradición democrática Liceísta que posibilita la participación de los estudiantes y profesores en los eventos electorales, fue elegido como nuevo Director del Liceo para el período 2005 -2008 el profesor Braulio Emilio Díaz Arcos<sup>24</sup>, ante el otro participante el profesor Alberto Rosero Mideros; elección que contó con la participación, seguramente única en el país, de los niños de Transición y Básica Primaria.

---

<sup>24</sup>Ibíd. p. 30.

De acuerdo a su “estilo de trabajo académico, administrativo, y “calidad” humana, la nueva dirección le ha dado continuidad a la participación democrática de los estamentos en la vida institucional, al dialogo y calor humano en el tratamiento y resolución de conflictos, a la exigencia académica de acuerdo a los parámetros, estándares, indicadores de logro y competencias diseñados por los departamentos académicos y al desarrollo de los proyectos lúdicos e institucionales, en donde sobresalen los proyectos “Caen todas las Cosas” de lectura y “Liceístas en Acción”, LEA, que propicia el desarrollo del liderazgo, la autonomía, la creatividad y la responsabilidad de los estudiantes; proyecto eje que se ha socializado a otras instituciones y ha tenido el reconocimiento tanto a nivel local, como regional y nacional.

Pero sin lugar a dudas el acontecimiento que se convirtió en un hito histórico Liceísta fue el haber ocupado el primer (1er) puesto a nivel nacional, calendario B, en las Pruebas de Estado ICFES, en las Instituciones Públicas. Resultados que no son producto de coyunturas e individualidades sino de procesos históricos, de políticas institucionales de prácticas académico - pedagógicas como el proyecto “Profundización ICFES”, de sentido de pertenencia, de exigencia académica, de trabajo en equipo y ante todo, del esfuerzo y compromiso estudiantil. Ubicación que le ha significado el reconocimiento social y gubernamental a nivel regional y nacional; exaltando a la Institución como ejemplo de superación, excelencia académica, espíritu crítico, liderazgo y sensibilidad social: Consejo Académico de la Universidad de Nariño, Acuerdo No 149, 14 de junio de 2005; Junta Directiva Municipal de Pasto, proposición No 02 de junio 23 de 2005; Alcaldía Municipal de Pasto, Decreto No 0358 de 27 de junio de 2005; Asociación de Padres de Familia, Resolución No 02 de junio 23 de 2005; Cámara de Representantes, Orden de la Democracia “Simón Bolívar” en el grado de Cruz Comendador, 1 de junio de 2005; Senado de la República “Orden del Congreso de la República en el grado de Comendador”, junio 2 de 2005.

En estos resultados y en el proceso de construcción del Proyecto Educativo Institucional Liceísta algunos de los docentes Hora Cátedra han jugado un papel fundamental con su compromiso, preparación académica, sentido de pertenencia, responsabilidad, orientación de proyectos y preparación para las Pruebas de Estado”<sup>25</sup>.

En los albores del siglo XXI, por iniciativa y gestión del profesor Luís Alfredo Guerrero y el Doctor Pedro Vicente Obando, Rector de la Universidad de Nariño, se estableció un convenio entre la Alcaldía Municipal y la Universidad de Nariño, por medio del cual se integró la Escuela “Santo Domingo Sabio” con su Transición y Básica Primaria al Liceo de la Universidad de Nariño; integración que a más de enriquecer el Proyecto Institucional Liceísta y de que la comunidad pueda hacer suyo el derecho a una educación de calidad, posibilitó a que el Alma Mater sea de

---

<sup>25</sup>Ibíd. p. 30.

las pocas instituciones del país que ofrezca educación pública desde Preescolar hasta Doctorado.

Con el objetivo de consolidar “la comunidad académica, darle mayor sentido de identidad e integrar la Transición y Básica Primaria en una sola jornada, ya que vienen funcionando en jornadas diferentes, el Alcalde de Pasto, Doctor Raúl Delgado, ha adquirido el compromiso ante el señor Rector de la Universidad de Nariño, Doctor Jairo Muñoz H. y el Coordinador de Convivencia, Mag. Pedro Carlos Verdugo M., a hacer los aportes materiales para la construcción de una unidad académica que haría realidad las aspiraciones de los padres de familia y cristalizaría los sueños de los niños que anhelan construir su mundo de imaginarios, creatividad, fantasías y crecimiento intelectual en un espacio más apropiado para ellos.

En esta coyuntura liceísta de finales del año 2005, caracterizada por la presencia de tiempos nublados para los profesores Hora Cátedra, de expectativas para el futuro de la Institución Liceísta que en una época fue la raíz histórica de la misma Universidad y de continuidad al Proyecto Educativo Institucional Liceísta que compromete a toda la comunidad educativa: padres de familia, estudiantes, profesores y directivas, para que el Liceo, pese a todo, siga existiendo y sea una de las mejores instituciones educativas de la región y del país, cerramos este apartad histórico coincide con mi retiro definitivo de la Institución Liceísta, que un día me abrió sus puertas para que pueda crecer en los campos académico, investigativo, deportivo, pedagógico, y ante todo histórico, humanístico e intelectual.

El Consejo Académico de la Universidad de Nariño por medio de un acuerdo establecido en el 2006, se integró el Liceo a la Facultad de Educación, significando esto el ingreso a un proceso de resignificación del proyecto educativo institucional, que permita atender las expectativas que se requieran en este mundo contemporáneo.

Con la rectoría del doctor Silvio Sánchez fajardo se pone el plan de desarrollo de la Universidad de Nariño, 2010 2020, y la reforma profunda de nuestra universidad y se da continuidad a la dirección del profesor Braulio Emilio Díaz Arcos. En donde se pone en marcha la nueva construcción del bloque de aulas para la básica primaria.

Es significativo resaltar que en la evaluación que realiza el MEN a través de las pruebas de estado Icfes Saber 11 por seis años consecutivos, comprendidos entre 2004 y 2010 el Liceo ha ocupado la categoría del nivel Muy Superior, en cuanto a calidad educativa respecto a Nariño y el resto del país”<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup>Ibíd. p. 30.

*“Componente teleológico.* El componente teleológico de la institución liceísta orienta su educación a varios elementos, en cuanto a la formación académica y personal de sus estudiantes, deseando los mejores resultados para su institución; pero tomando en cuenta las necesidades de la comunidad y la región, para avanzar en todos los campos del desarrollo.

Misión: está orientada a la formación de bachilleres académica y emocionalmente competentes, con alta sensibilidad social, espíritu crítico y capacidad de liderazgo.

Visión: proyecta en diez años el liceo de la universidad de Nariño ser el primer colegio académicamente representativo de la región. Sus egresados, por su liderazgo, sentido crítico y competencia, estarán capacitados para participar activamente en el desarrollo económico, político, científico y social de la región y la nación.

Los objetivos que la institución tienen para su desarrollo en el campo educativo son a la luz de la ley general de la educación.

Objetivo general: cumplir los objetivos trazados por la ley General de Educación ley 115/94 para los niveles de la educación preescolar en el grado de transición, básica primaria y secundaria y media académica, contemplados en los artículos 20, 22 y 30; los objetivos comunes de todos los niveles contemplados en el artículo 13 de la ley 115”<sup>27</sup>.

“Objetivos específicos: los objetivos específicos que tiene el liceo son los mismos para la educación básica, secundaria y media académica, tienen como fin la comprensión de las ideas y conocimientos universales como también la preparación para el ingreso del estudiante a la educación superior.

1. El desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar coherentemente mensajes orales y escritos en lengua castellana: que sepa escuchar, leer, hablar y escribir bien.
2. El desarrollo de las capacidades para el mejoramiento lógico, matemático mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, lógicos, analíticos de conjuntos, de operaciones y relaciones.
3. Fomentar en la persona el ejercicio de defensa, conservación, recuperación y utilización racional de nuestros recursos naturales, y de los servicios y bienes de la sociedad nariñense.
4. El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos, biológicos y sociales, mediante la observación experimental, la reflexión personal y el planteamiento de problemas.

---

<sup>27</sup>Ibíd. p. 30.



5. La iniciación en el campo de la informática y otros de la tecnología y a las ciencias modernas como la física, química y matemáticas, que le permitan al estudiante el desarrollo de sus potencialidades cognitivas y el ejercicio de una función socialmente útil.
6. El estudio de la historia regional, nacional, latinoamericana y mundial, dirigido a entender la historia como un proceso complejo, dinámico, continuo y discontinuo que ha posibilitado las condiciones actuales de la realidad social.
7. El estudio científico del universo, de las distintas manifestaciones de vida, de la tierra, de la estructura física, de su división y organización política-económica.
8. El estudio filosófico del hombre, de la vida, del ser y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos que han trasegado por el escenario histórico de la humanidad.
9. El conocimiento de nuestras instituciones políticas, de nuestros deberes y derechos, de la constitución nacional y de las relaciones internacionales.
10. La comprensión estética y el desarrollo de la creatividad en los diferentes medios de expresión, artística, literaria, y del conocimiento, poesía, teatro, música, pintura, danzas, entre otros.
11. La vinculación a los programas de desarrollo municipal y departamental orientado a lograr una mejor capacitación académica y a plantear soluciones a los problemas sociales de la sociedad de Pasto y del departamento de Nariño.
12. Ser el centro piloto en el desarrollo de la Práctica Docente y en la implementación de los métodos pedagógicos o innovaciones educativas elaboradas al interior de la institución o en las distintas áreas del conocimiento y unidades de investigación científica y educativa de la universidad de Nariño.
13. Proporcionar un ambiente de conocimiento y de respeto por las diferentes manifestaciones esas que se han dado en la historia de la humanidad.
14. Desarrollar en la persona la capacidad crítica y analítica del espíritu científico mediante el proceso de adquisición de los principios y métodos en cada una de las áreas del conocimiento, para que participe en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas, actuales y regionales”<sup>28</sup>.

“Principios: los valores que asumen el Liceo para la formación de sus estudiantes se sustenta en los siguientes principios:

---

<sup>28</sup>Ibíd. p. 30.

1. El desarrollo de habilidades (capacidades y competencias) intelectuales para el desarrollo del saber; la adquisición significativa y comprensiva del conocimiento científico y humanístico; de la educación de la afectividad y el desarrollo de la inteligencia emocional.
2. La educación para la paz, la democracia, la libertad, y la convivencia, el respeto a la vida y a los derechos humanos; el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica para el progreso social y económico del país.
3. La formación para participar en las decisiones que afectan la vida económica y política de la nación; el fomento de una conciencia sobre la conservación y protección del medio ambiente.
4. La educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre; la educación artística en sus diferentes manifestaciones, en especial en las artes escénicas y teatrales criterios y procedimientos para la evaluación del rendimiento del educando de conformidad a los supuestos pedagógicos y curriculares adoptados por la institución.
5. Definir políticas y criterios de convivencia escolar basados en el reconocimiento de la diferencia, el disenso respetuoso, la aceptación racional del desacuerdo y la solución concertada del conflicto.
6. Construir un sistema organizacional de gestión, dirección y administración concordantes a la filosofía institucional”<sup>29</sup>.

“Políticas: para el cumplimiento de la misión y el alcance de la visión, el Liceo adelanta las siguientes políticas:

1. El fomento de estrategias pedagógicas propiciadoras del desarrollo de un pensamiento complejo, comprensivo y creativo.
2. La reconstrucción de su currículo de manera permanente y flexible.
3. El desarrollo del espíritu científico a través del diseño y ejecución de proyectos de investigación formativa.
4. El diseño y desarrollo de un currículo pertinente a su entorno local y regional.
5. El implemento de criterios, estrategias, técnicas y prácticas evaluativas motivadoras del conocimiento personal, del

---

<sup>29</sup>Ibíd. p. 30.

autoaprendizaje, de la autoformación y la toma de decisiones concertadas.

6. El desarrollo de un sistema de gestión, dirección y administración concordante a su filosofía institucional y a su proyecto educativo.
7. La interacción con las unidades académicas de educación superior de la Universidad de Nariño, en especial con la Facultad de Educación<sup>30</sup>.

## 4.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

**4.2.1 La educación.** Desde sus inicios la humanidad ha estado en la búsqueda de un desarrollo humano armonioso y genuino en aras de hacer retroceder “la pobreza, la exclusión, la incomprensión, la opresión y la guerra, entre otros males de los que adolece el mundo y frente a estos desafíos del devenir social”<sup>31</sup>, la educación a lo largo de la historia, ha constituido un instrumento indispensable para que la humanidad pueda avanzar hacia sus ideales de libertad y justicia. Desde la convicción que el proceso formativo es esencial en el desarrollo de las personas y las sociedades.

La educación es un proceso que fomenta el carácter igualitario de todas las personas, independientemente de cualquier diferencia económica, cultural, religiosa o política, una igualdad que se fundamenta en el respeto por la dignidad de todos y cada uno de los individuos. “Vinculando los sujetos a la sociedad como agentes participativos, reconociéndolos como fruto de sus relaciones sociales en un marco histórico y cultural del cual emerge la construcción de conocimiento que cobra significación a partir de su utilidad para la vida. Asumiendo que el conocimiento es la sumatoria de determinadas concepciones de carácter interpretativo de la realidad, construidas a través de la participación social, estimulada y fortalecida en el marco de la comunicación, posibilitan que la educación sirva objetivamente a todos, respondiendo a las necesidades de los individuos y de las comunidades”<sup>32</sup>.

Razón por la cual, desde esta dinámica de formación, la acción educativa debe centrar su quehacer en dotar al sujeto de habilidades que al articularse le permitan adquirir conciencia sobre su contexto, descubriendo que la finalidad de su labor recae en las necesidades de transformación que requiere su comunidad, pues es

---

<sup>30</sup> INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Op. Cit., p.30.

<sup>31</sup> MARENALES Emilio y GARCÍA Eduardo. El planeamiento en la educación. Visión, retro y prospectiva [On line] Disponible en internet: [http://www.letras-uruguay.espaciolatino.com/marenales/es/planteamiento\\_educacion.htm](http://www.letras-uruguay.espaciolatino.com/marenales/es/planteamiento_educacion.htm) Consultado 5 de agosto de 2011.

<sup>32</sup> SERRANO gloria. RE. Revista de educación. Educación social. Madrid: Ed. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA.2005. Vol. 336. p. 14.

así como el individuo, vincula sus conocimientos, comportamientos y actitudes, para que su proceso de aprendizaje sea continuo. “En este mismo sentido, la educación tiene por menester el aprendizaje y no la enseñanza, pues, el proceso de aprendizaje de todas las personas está sujeto al desarrollo de su vida, es decir al antes, durante y después de asistir a la escuela”<sup>33</sup>. Por ejemplo, el niño aprendió fuera de los sistemas escolares, cosas tan fundamentales como caminar, hablar, comer o vestirse. El conocimiento no se adquiere absorbiéndolo del ambiente, sino que se construye a través de la interacción con él.

Entonces, es necesario comprender que como “los procesos de modernización acarrearán cambios en la vida económica, científica, tecnológica, política, entre otros, de toda la población mundial también impactan la cultura y transforman el sistema educativo causando una resonancia lógica en el proceso y su dinámica, generando un sin fin de reformas que pretenden aportar a la formación de los individuos”<sup>34</sup>, que los acerque a los fines de la educación y por ende, a la equidad social. La acción educativa no demanda procesos complejos, pero sí compromisos reales, para afrontar la transformación de las estrategias educativas, que asumen una mirada parcial y poco transversal que no reconocen la importancia de la investigación.

La educación en su labor debe transformar los espacios escolares en contextos de aprendizaje, que permita al sujeto una experiencia de vida individual y colectiva, en las que el estudiante comprenda que el conjunto de habilidades y capacidades desarrolladas le permiten enfrentar los desequilibrios y cambios de los escenarios sociales, adoptando una posición que le posibilita el desempeño social, asumido desde su realidad, con una reflexión crítica a partir de la autonomía intelectual y sustentado en valores, forjados social y culturalmente.

La nueva acción educativa, exige nuevos educadores y mejores propuestas curriculares que estimulen el desarrollo de habilidades cognitivas con pertinencia social, en este sentido el Aprendizaje Basado en Problemas plantea objetivos de aprendizaje, estrategias y proyectos pedagógicos, que parten de temas relacionados con la cotidianidad, para atraer el interés de los estudiantes e involucrarlos en la toma de decisiones concernientes a su contexto. El ABP busca el desarrollo de aptitudes y capacidades que les permitan a los estudiantes actuar de manera constructiva y condescendiente, lo cual les exige un análisis de su tarea cotidiana. Esta reflexión deriva en motivaciones para la acción formativa involucrando no solo las habilidades cognitivas sino también las emocionales y axiológicas comprendidas en el ejercicio de la convivencia, la participación, el respeto por las demás personas y la valoración de la pluralidad.

---

<sup>33</sup> No es lo mismo enseñar y educar [On line] Disponible en internet: [http://www.diariodecordoba.com/noticias/educacion/no-es-igual-enseñar-y-educar\\_249867.htm](http://www.diariodecordoba.com/noticias/educacion/no-es-igual-enseñar-y-educar_249867.htm) Consultado 8 de septiembre de 2011.

<sup>34</sup> Tecnologías de la información y la comunicación TIC en la educación [On line] Disponible en internet: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/> Consultado 2 de septiembre de 2011.

El Aprendizaje Basado en Problemas dentro de la educación es un medio flexible para el cambio personal y social pues brinda los medios y las herramientas para que los estudiantes se apropien de la construcción de su conocimiento y propendan por el bien común. Consecuentemente, esta estrategia didáctica promueve el florecimiento pleno y libre de la creatividad, ya que estimula los procesos científicos, tecnológicos, sociales y culturales, valorando la concepción del ensayo-error, como proceso necesario para la construcción del conocimiento.

**4.2.1.1 El constructivismo en la educación.** La educación, sin lugar a dudas es la actividad más importante en la labor humana. Lamentablemente en las últimas décadas la educación ha experimentado una serie de acontecimientos que han desmotivado al estudiante para que aprenda, lo que ha contribuido a la monotonía dentro del proceso formativo, volviendo al profesor el centro de toda actividad, pues, la mayor parte de tiempo las sesiones son de carácter magistral y el estudiante simplemente es un receptor, que muchas veces no alcanza a comprender de lo que se le es expuesto.

La teoría constructivista surge como respuesta a la necesidad de sujetos activos que intervengan y transformen el contexto, esta teoría aporta aspectos que son aplicables en el desarrollo de cualquier disciplina, desde preceptos en los cuales el verdadero protagonista en el proceso educativo es el estudiante, que fortalece sus habilidades cognitivas haciendo uso de ideas y creencias que él adquirió con anterioridad, pero estableciendo que estos conceptos cobran valor si se logra, paulatina y consecutivamente incorporar instrumentos de análisis y asimilación teórico-práctica a través de la labor formativa, permitiendo que el estudiante sea un actor activo, consciente y responsable de su propio aprendizaje.

“El constructivismo básicamente es la idea que sostiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores”<sup>35</sup>. En consecuencia, la educación según esta posición constructivista, no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano, en la cual se espera de los estudiantes una actividad mental productiva, al momento de elaborar individual y colectivamente el conocimiento basado en las interpretaciones de sus experiencias.

Los usos actuales educativos inspirados en esta teoría de la educación tanto los que han sido aplicados en escenarios reales como los que son exclusivamente propuestas didácticas, buscan impactar sustantivamente sobre la manera en que los alumnos aprenden y sobre la manera en que los docentes enseñan. “Aunque en las formulaciones iniciales del constructivismo pedagógico firmemente enraizadas en sus orígenes psicogenéticos la figura magisterial parecía desempeñar un papel relativamente secundario dentro del reparto didáctico, los

---

<sup>35</sup>CARRETERO M. Constructivismo y educación. Ed. El vives. Zaragoza, España, 1993.

modelos posteriores han experimentado una auténtica reconversión y se caracterizan casi siempre por atribuir a las maestras y los maestros una responsabilidad determinante sobre la posible apropiación de los contenidos escolares por parte de los educandos”<sup>36</sup>.

“Si se desea asumir un abordaje constructivista tanto en el terreno curricular documental como en el actuante, se presupone que el maestro ha de sintonizar con este abordaje para su plena consecución en las aulas. Debe saber enseñar constructivamente, disponer de las competencias que le permitan proporcionar ayudas adaptadas a los alumnos para facilitar sus aprendizajes, para situarlos en su zona de desarrollo próximo. Ha de conducir una dinámica en que procure andamiar y desandamiar la edificación cognitiva a la que contribuye, hasta que la tarea metafóricamente arquitectónica que realiza con el educando alcance su culminación. Debe problematizar dosificadamente a sus alumnos, desequilibrarlos y apoyar su reequilibración posterior, desajustarlos óptimamente y plantearles retos abordables que sólo parcialmente les ayudará a superar”<sup>37</sup>.

“El papel del profesor, sigue siendo igualmente importante dado que ahora él debe trabajar en forma colaborativa y multidisciplinaria con sus colegas para generar problemas, proyectos o casos que sean retadores y motivadores para el alumno, además de que debe asegurarse que el proceso se está dando en forma adecuada, que en equipo e individualmente el alumno logro plantear los objetivos educativos que se esperaban con el objeto de que logre buscar y adquirir el conocimiento adecuado que cumpla con los objetivos de la materia.

El papel del profesor es el de guía buscando hacer la pregunta adecuada en el momento propicio para hacer que la discusión diverja o converja según sea conveniente en un momento dado. El profesor debe analizar en todo momento la actitud de cada uno de los miembros del equipo en forma individual y de todos ellos en forma grupal, y decidir si todo va bien o es necesaria su intervención. Pero siempre deberá estar consciente de que él no es el protagonista principal y que su intervención deberá ser mínima pero suficiente”<sup>38</sup>.

Actualmente la educación constructivista supe a la sociedad la demanda de habilidades como el trabajo colaborativo, el aprender a aprender, la investigación documental, así como el análisis y la solución de problemas enfocados en el desarrollo del ser, todas estructuras fundamentales en el quehacer diario de cualquier sujeto. Las técnicas y didácticas basadas en la metodología constructivista como el aprendizaje basado en problemas desarrollado por la

---

<sup>36</sup>MÉXICO.CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD. UNAM. CASTORINA. J. et al. Piaget en la educación. Debate en torno de sus aportaciones.1998. p. 56.

<sup>37</sup>REIG. D. y GRADOLI. L. Constructivismo y educación. La construcción humana a través de la zona de desarrollo potencial Vigotsky. España: Ed. Iberoamérica.1992. p.101.

<sup>38</sup>BLUMENFELD. P. et al. Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning.Arizona: Ed. Educational psychologist. 1991. p.58.

Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad McMaster en 1965 plantean que “el conocimiento debe ser construido por el alumno mismo y no simplemente pasado de una persona a otra como lo hace la enseñanza tradicional. El alumno debe generar sus propios objetivos de aprendizaje y ser capaz de alcanzarlos mediante el autoestudio y la interacción con sus compañeros en su equipo de trabajo”<sup>39</sup>. “Dado que es una estrategia con un grado variable de estructuración, puede adecuarse al nivel de autonomía de los alumnos y darles la confianza de que podrán satisfacer sus propósitos de avanzar de grado y de desarrollar sus propias habilidades y conocimientos”<sup>40</sup>.

El enfoque educativo constructivista enraizado en la estrategia didáctica ABP plantea esencialmente una propuesta que tiene al estudiante como sujeto activo, al momento de abordar el aprendizaje, en un proceso complejo, en el que se va asimilando y resolviendo una situación real. Así pues, esta visión permite desde su polisemia múltiples abordajes para construir procesos de conocimiento. Siendo esencialmente un enfoque epistemológico, que sostiene que todo conocimiento es construido como resultado de procesos yuxtapuestos tanto cognitivos como el prácticos.

En este sentido, el principio fundamental del constructivismo, es lograr que los agentes inmersos en el proceso educativo sean conscientes de su papel social y por lo tanto, los estudiantes auto-regulen el proceso y participen plenamente en su aprendizaje, además que el docente sea siempre un facilitador, orientador y dinamizador de dicho proceso, el cual pueda inducir a los estudiantes a reconsiderar y reformular su propia visión del mundo.

**4.2.2 Enseñanza.** La enseñanza hace referencia al proceso que se desarrolla de la interacción del docente, el estudiante y el objeto de conocimiento, sin embargo desde la corriente constructivista la enseñanza es considerada como “la actuación secuenciada potencialmente consciente del profesional en educación, del proceso de enseñanza en su triple dimensión del saber, saber hacer y ser.

La dimensión del saber se centra en la adquisición y dominio de determinados conocimientos; mientras que la dimensión del saber hacer pretende que la persona desarrolle habilidades que le permitan la realización de acciones o tareas, teniendo en cuenta la capacidad de modificación y transferencia posterior a diferentes contextos. La dimensión del ser profundiza en la faceta efectiva de la

---

<sup>39</sup>BARROWS. H. And TAMBLYN. Problem-Based Learning. New York: Ed. Springer Publishing Company. 1980. p.47.

<sup>40</sup> LEÓN. A y SÁNCHEZ. B. El ABP una versión práctica del constructivismo social. Ciudad de Guatemala: Ed. Ministerio de educación de Guatemala. 1994. p.78.

persona en la que juega un papel prioritario la modificación y consolidación de intereses, actitudes y valores”<sup>41</sup>.

Desde esta perspectiva la enseñanza es una actividad crítica, pues los errores los asume como indicadores que requieren de un análisis y reflexión. Como actividad intencional, tiene un objetivo previsto, el cual no significa que siempre se ha alcanzado, pese a esto se destaca su propósito. Como actividad interactiva, tiene una función relacional o comunicativa, que se produce en un marco de actuación, espacio y tiempo establecidos. De ahí que la enseñanza está íntimamente relacionada con el proceso de aprendizaje.

Finalmente la enseñanza no se reduce a la transmisión de contenidos, por el contrario fija el acto educativo en el estudiante otorgándole protagonismo, puesto que es él, quien construye su propio aprendizaje y su mundo.

**4.2.3 Aprendizaje.** Se denomina aprendizaje al proceso que se da cuando los contenidos que se enseñaron en el acto didáctico se interiorizan y se hacen propios, es decir, que cuando se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores existe aprendizaje.

Para el constructivismo el aprendizaje es un proceso activo que dura toda la vida, pues, el ser humano está en constante construcción y reconstrucción de patrones de conocimiento, cuando relaciona los conocimientos previos con los nuevos.

La corriente constructivista propone que los procesos tanto de enseñanza, como de aprendizaje deberían percibirse y desarrollarse como procesos dinámicos, participativos e interactivos, de modo que el conocimiento sea una autentica construcción operada por la persona que aprende.

El alumno construye sus conocimientos y en base a ellos seguirá estableciendo nuevos saberes, estos son constituidos a partir del dialogo, del intercambio con otros aprendices y con sus construcciones de la realidad, por lo tanto el aprendizaje no puede ser ni completamente autodirigido, ni puede consistir en una instrucción totalmente controlada, más el estudiante puede ganar autonomía que le permita el resto de su vida actuar de forma reflexiva y organizada.

En conclusión podría decirse que “el proceso de aprendizaje equivale a la actuación secuenciada, consciente o inconscientemente, por parte del alumno con la intencionalidad de aprender de forma total o parcial un nuevo concepto a partir de la actuación de la otra persona que juega el rol de educador que pretende enseñar”<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> RAJADELL Nuria. Los procesos formativos en el aula. Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Barcelona: Ed. FACULTAD DE EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD DE BARCELONA. 2001. p.57.

<sup>42</sup> Ibíd., p.43.



**4.2.4 Las ciencias naturales y la educación ambiental en la escuela.** Las ciencias naturales y la educación ambiental, en la actividad escolar tiene el propósito de acercar a los estudiantes al mundo natural a través de una visión depurada, una visión científica del contexto vivencial. Construyendo conocimiento a partir de la asimilación y comprensión de fenómenos naturales, que aporten en la adquisición de habilidades y actitudes que les permitan manifestar una relación responsable con el medio natural, además de un papel activo en su proceso formativo con una acepción particular de acercarse al conocimiento.

Esta disciplina, en su constitución asumen rasgos propios del contexto escolar, que las diferencian del conocimiento cotidiano y adoptan una estructura propia, sin embargo, no es una estructura científica propiamente dicha, pues, si bien acerca a los estudiantes a conceptos científicos, y sus modos de producción de conocimiento, lo que prima en este proceso es la unión del saber y con el saber hacer, respecto al conocimiento y su aplicación dentro de la vida cotidiana, promoviendo de forma directa una actividad cognitiva que apunte a la reflexión sobre el contexto.

Razón por la cual, esta área del saber es parte fundamental en el proceso formativo de los niños ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo, además del creativo, favoreciendo en ellos la capacidad de observación y abstracción, necesaria a la hora de comprender y ordenar la información que reciben a diario, y en este mismo sentido, en la selección de alternativas durante el proceso de experimentación. Asimismo busca orientar la formación de los estudiantes al trabajo en equipo, donde la confrontación y refutación de las ideas, en el respeto al otro sean una constante.

De tal modo, las ciencias naturales y la educación ambiental, son de gran importancia dentro del quehacer humano, debido a que todo conocimiento emergido de esta área se construye colectivamente, sometido a debate, donde en permanente reflexión se puede dudar, avanzar y volver sobre los propios pasos. Entendiendo que el aprendizaje es un proceso con un flujo continuo de reconstrucción de ideas y experiencias que estimulan el pensamiento crítico, transformando el proceso educativo en una arista cultural de la sociedad.

Desde esta perspectiva, la asignatura en la escuela deben plantearse considerando las características que distinguen a un ciudadano, capaz de analizar y comprender la realidad en la que está inmerso. “Estimulando la formación de una cultura científica, que no debe entenderse como la formación académica de científicos, sino como un proceso que permitirá elevar el nivel cultural científico de la población para que pueda comprender los avances tecnológicos, los fenómenos naturales, como también valorar las acciones que el ser humano realiza, y

discernir entre lo científico y lo empírico”<sup>43</sup>. Pues, la construcción de conocimiento escolar supone tener en cuenta las ideas que los alumnos han construido en su vida cotidiana.

La escuela debe aprobar que los estudiantes posean sus propias explicaciones sobre ciertos fenómenos naturales, como punto de partida para revisarlos y desde ellos construir nuevas interpretaciones, con la perspectiva del conocimiento. Dando lugar a que los estudiantes discernan entre el conocimiento escolar y el empírico, de manera que en la interacción de ambos enriquezca la aplicación de cada uno en su ámbito según corresponda. Esto puede incitar un empuje motivacional altamente relevante al momento de realizar una lectura interpretativa del contexto, que aporte en forma significativa al estudiante en la construcción de conocimiento.

“La enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental, como se deduce, pretende desarrollar una serie de habilidades y actitudes, por tanto sus objetivos se refieren básicamente a cuatro campos: contenidos conceptuales, desarrollo cognitivo, actitudes y los procesos científicos o las destrezas del trabajo científico, tales como el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, la experimentación y otros”<sup>44</sup>. Por lo tanto, para lograr una formación integral y significativa de los estudiantes, debe cambiarse la noción de ciencia memorística e infalible, por una visión abierta, dinámica y participativa, en la que no sólo el resultado es lo importante, sino también los procesos del pensamiento de los estudiantes.

Es así, como el conocimiento cotidiano constituye la plataforma sobre la cual prospera el conocimiento escolar, permitiendo que los alumnos afronten los problemas académicos planteados por el docente, con una amalgama de conocimientos previos (empíricos o escolares). Por ende, esta asignatura asume la responsabilidad de aplicar en su quehacer, aquellos modelos cuyas características permitan un acercamiento a la esencia de la ciencia y sus objetivos. De manera tal, que seleccione las didácticas, los materiales y los recursos necesarios para facilitar los procesos de aprendizaje en los estudiantes, tomando en consideración, siempre, el contexto real y las condiciones de la institución en la que se trabaja, para que de esta manera el aprendizaje sea pertinente, significativo y de calidad.

Todo esto implica que los estudiantes no solo dominen los contenidos temáticos del área, sino también que reflexionen acerca de las acciones con las cuales construyeron esos conocimientos, siendo parte de la orientación, que cada alumno

---

<sup>43</sup>CARVAJAL. N. et al. Orientaciones para mejorar el aprendizaje de la ciencia en 1 y 11 ciclos. 2 San José: Ed. Editorama. 1995. p.65.

<sup>44</sup>GIL. D y GUZRNÁN. M. Enseñanza de las ciencias y la matemática. Madrid:Ed. Popular IBERCIMA. 1993. p.23.

durante su aprendizaje comprenda los distintos procesos cognitivos, mediante los cuales ha llevado su proceso educativo.

La comprensión de estos procesos es la base estructural de la labor de de las ciencias naturales y educación ambiental, tanto así que desde esta concepción el Ministerio de Educación Nacional planteo los estándares básicos de competencia para esta área, bajo el estandarte “lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden”. Lo cual permite entender que “en la actualidad, más que hablar de la ciencia en singular, se habla de disciplinas científicas, consideradas como cuerpos de conocimiento que se desarrollan en el marco de teorías que dirigen la investigación. De esta manera la psicología, la biología, la geografía, la historia, etc., intentan no solo hacer descripciones de sucesos de la realidad o predecir acontecimientos bajo ciertas condiciones, sino y fundamentalmente, comprender lo que ocurre en el mundo, la compleja trama de relaciones que existen entre diversos elementos, la interrelación entre los hechos, las razones que se ocultan tras los eventos”<sup>45</sup>, todo esto orientado desde la constante revisión y reformulación del conocimiento.

“Así entonces, el estudio de las ciencias debe dejar de ser el espacio en el que se acumulan datos en forma mecánica, para abrirse a la posibilidad de engancharse en un dialogo que permita la construcción de nuevos significados. Por esta razón es importante invitar a los y las estudiantes a realizar análisis críticos del contexto en el que se realizan las investigaciones, así como de sus procedimientos y resultados”<sup>46</sup>. La construcción del conocimiento hoy, es una actividad no sujeta a pautas precisas, y por ende es un proceso de indagación flexible cuya metodología emerge de las realidades culturales y sociales de los estudiantes.

“Si entendemos la ciencia como una práctica social es posible comprender que dicha práctica asume unas connotaciones particulares en los contextos escolares, toda vez que no se trata de transmitir una ciencia “verdadera” y absoluta, sino asumirla como una práctica humana, fruto del esfuerzo innovador de las personas y sus colectividades”<sup>47</sup>. Así pues, es necesario que las instituciones educativas comprendan que el conocimiento no proviene solo de la academia, sino también de las comunidades anexas a su contexto. De las que es deber a provechar su saber, pues, este es valioso para que tanto los niños como las niñas a través sentido y significado de su realidad comprendan el mundo.

“Se trata entonces, de “desmitificar” las ciencias y llevarlas al lugar donde tienen su verdadero significado, llevarlas a la vida diaria, a explicar el mundo en el que vivimos”<sup>48</sup>. Y para dicho menester la entidad educativa, su cuerpo administrativo y

---

<sup>45</sup>COLOMBIA.MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Documento No 3: Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Ed.Cooperativa del magisterio. 2006. p. 97.

<sup>46</sup> Ibíd., p. 98.

<sup>47</sup> Ibíd., p. 99.

<sup>48</sup> Ibíd., p. 106.

docente deben realizar el diseño de nuevas metodologías que permitan a los estudiantes desarrollar la habilidad de seguir aprendiendo con la cual ellos puedan explorar, interpretar y actuar en el mundo. Si se desarrolla la capacidad de observar y analizar la realidad los niños y las niñas mejorarán su la calidad de la vida.

“Por ello, una de las metas de la formación en ciencias es educar personas que se saben parte de un todo y que conocen su complejidad como seres humanos, que son responsables de sus actuaciones, que asumen posturas críticas y reflexivas ante aquello que se da por establecido, que identifica las consecuencias fundamentales de las decisiones locales y nacionales, que sustentan y debaten sus planteamientos teniendo en cuenta los aportes del conocimiento científico, que escuchan los argumentos de otros y revisan los propios a la luz de ellos, que trabajan con sus pares para buscar soluciones a situaciones problemáticas. En suma, hombres y mujeres que cuenten con las herramientas para ejercer el pleno ejercicio de ciudadanía y así aportar a la consolidación de una sociedad democrática”<sup>49</sup>.

**4.2.5 Antecedentes del Aprendizaje Basado en Problemas.** El ABP desarrollado por la Universidad de McMaster (Canadá) para “la enseñanza y el aprendizaje mediante la discusión de problemas en la formación de profesionales de la salud tiene como antecedente el enfoque general de la solución de problemas, el cual encuentra sus raíces en autores como Rossman o Dewey entre otros, de quienes cuyo pensamiento fue sintetizado por ImideoNerici en 1985 bajo el nombre de Técnica Problémica y el Método de Solución de Problemas. Los cuales basan su planteamiento en la solución de problemas para la enseñanza como una aplicación del método científico, que parte de un problema, pasando por la discusión de diversas hipótesis como alternativas de solución para posteriormente realizar la verificación de las mismas y de tal forma dar solución al problema inicial”<sup>50</sup>.

Sin embargo, y pese a poseer algunos rasgos propios del método científico “el ABP es una metodología que se desarrolló con el objetivo, por un lado de mejorar la calidad de la educación cambiando la orientación del currículum que se basaba en una colección de temas y exposiciones del maestro, a uno más vinculado a la vida real y por el otro para establecer una estrategia de razonamiento teórico-práctica para combinar y sintetizar datos o información, en una o más hipótesis explicativas de problemas o situaciones cotidianas que den mayor pertinencia al

---

<sup>49</sup>Ibíd., p.51.

<sup>50</sup> RESTREPO Bernardo. Aprendizaje basado en problemas (ABP) una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. UNIVERSIDAD DE LA SABANA. Cundinamarca: Ed. Revista, Educación y educadores. 2005. Vol. 8. p. 10.

conocimiento”<sup>51</sup>. Desde esta perspectiva y basados en la estructura inicial del Aprendizaje Basado en Problemas desarrollada por la universidad de McMaster se encuentran en la actualidad varios proyectos, investigaciones y trabajos de grado entre los que sobresalen los siguientes:

A nivel internacional la universidad que lideró esta tendencia fue la de New México, en Estados Unidos, seguida más tarde de otras escuelas que asumieron el reto de transformar su plan curricular completo en una estructura ABP, entre las que destacan universidades como la de Hawái, Harvard y la Universidad Sherbrooke en Canadá<sup>52</sup> al igual que la Universidad de Michigan y Delaware en Estados Unidos, la Universidad Maastricht en Holanda, la Universidad de Newcastle en Australia, la Universidad Autónoma Nacional de México, la Universidad Nacional de Rosario en Argentina, la Universidad de Barcelona, entre muchas otras que han optado por el ABP para desarrollar su currículo en la formación de médicos y profesionales de la salud. Además varias universidades latinoamericanas como Londrina y Marilia en Brazil, la Universidad de Calima en México y la Universidad Católica de Temuco en Chile, tiene la estrategia aprendizaje basado en problemas establecida dentro sus planes educativos para carreras profesionales como: ingenierías y licenciaturas.

En el contexto nacional existen propuestas como la de las universidades de Antioquia y la del Norte en Medellín quienes viene tratando de establecer el ABP como una alternativa para potencializar actitudes científicas en los estudiantes pregrado de estas instituciones, convirtiendo el proceso formativo en una verdadera experiencia de aprendizaje autodirigido que contribuya a la formación intelectual y personal. Igualmente, la Universidad del Cauca a través del Seminario Permanente sobre Formación Avanzada SEPA encabeza del Dr. Miguel Corchuelo lleva más de una década trabajando con esta estrategia en la formación de estudiantes de secundaria en la institución educativa INEM Francisco José de Caldas de la ciudad de Popayán con resultados altamente satisfactorios.

En los últimos años al interior del marco local el Aprendizaje Basado en Problemas ha empezado a tomar fuerza dentro del contexto educativo, hecho que se evidencia en la labor de la Fundación Universitaria San Martín, quienes llevan casi una década desarrollando esta metodología en la formación académica de profesionales de la salud. Otro centro educativo que ha volcado su reflexión hacia el ABP es la Fundación Universitaria Cesmag, institución que ha realizado un análisis de la metodología ABP en aras de hacer uso de la misma en la transformación de su modelo pedagógico.

---

<sup>51</sup>MÉXICO.DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EDUCATIVO. VICERRECTORÍA ACADÉMICA, INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño. 1993.p.72.

<sup>52</sup>BARROWS H. Problem Based learning in medicine and beyond.San Francisco: Ed. Jossey Bass Publishers. 1996. p.12.

Siguiendo este rumbo en la Universidad de Nariño tanto los estudiantes de pregrado, como los estudiantes de la maestría en docencia universitaria y el grupo de investigación GIDEP han realizado investigaciones sobre esta estrategia, un ejemplo de ello es el trabajo de la maestría realizado por Johnny Cifuentes, Harold Delgado y Paola Insuasty titulado “aprendizaje basado en problemas (ABP) integrando una herramienta tecnológica (Web Quest) en el área de ciencias sociales” una propuesta metodológica que plantea la adquisición del conocimiento a través de la utilización de la internet como una aula de estudio.

En el mismo sentido, Johana Delgado Pardo, Giovanna Patricia Guzmán Cabrera y Jeimy Natalia Serna Gómez estudiantes de la facultad de educación de la universidad de Nariño con apoyo del grupo de investigación GIDEP realizaron en el año 2008 la investigación titulada “Estudio de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas –ABP como alternativa de enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el grado quinto de la institución educativa Santo Tomas de Aquino del municipio de Sandoná” en aras de plantear dicha estrategia didáctica como una alternativa viable en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental, que permita transformar el sistema educativo tradicional.

De igual manera las estudiantes de pregrado Ximena Chaves y Lorena Reyes, en su trabajo de grado titulado “El aprendizaje basado en problemas (ABP) en el proceso de aprendizaje de estudiantes del nivel de básica primaria en una escuela rural” cuya propuesta radica en determinar los logros y las dificultades académicas derivadas de la aplicación de dicha estrategia didáctica. Encaminada a ser un referente que contribuya al mejoramiento de las prácticas pedagógicas tradicionales que afectan el desarrollo del pensamiento científico en la Institución Educativa Municipal Francisco de la Villota sede Villa María.

**4.2.6 Aprendizaje Basado en Problemas.** El Aprendizaje Basado en Problemas, en adelante ABP, es una metodología educativa centrada en la experiencia, donde los estudiantes piensan, conocen y actúan en un contexto real. Esta estrategia didáctica ha sido ampliamente utilizada durante varias décadas en el campo de la formación médica. Actualmente se está utilizando en la escuela primaria y secundaria, fijando el aprendizaje en el alumno, quien entiende y resuelve problemas. De ahí la necesidad de comprender de donde y cómo surge el ABP, identificando en primer lugar el origen de esta corriente desde su labor en la capacitación médica, hasta su inmersión en las aulas escolares.

**4.2.6.1 Orígenes del ABP.** Entre las décadas 60's y 70's un grupo de educadores médicos tanto de la Universidad de McMaster (Canadá) como en la Universidad Case Western Reserve (EEUU), reconocieron la necesidad de replantear los contenidos y la forma de enseñanza de la medicina, con la finalidad de conseguir una mejor preparación de sus estudiantes para satisfacer las demandas de la

práctica profesional. La educación médica, que se caracterizaba por seguir un patrón intensivo de clases expositivas de ciencia básica, seguido de un programa exhaustivo de enseñanza clínica, fue convirtiéndose gradualmente en una forma inefectiva e inhumana de preparar estudiantes, en vista del crecimiento explosivo de la información médica y las nuevas tecnologías, además de las demandas rápidamente cambiantes de la práctica profesional. Era evidente, para estos educadores, que sus egresados requerían habilidades para la solución de problemas, lo cual incluía la habilidad para adquirir información, generar y probar hipótesis a través de la adquisición de información y síntesis de la misma. Ellos denominaron a este proceso como de Razonamiento Hipotético Deductivo.

Más adelante sobre esta base, la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de McMaster se estableció una nueva escuela de medicina, con una propuesta educacional innovadora que fue implementada a lo largo de los tres años, en su plan curricular y que es conocida actualmente en todo el mundo como Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (ProblemBasedLearning, PBL).

Actualmente el Aprendizaje Basado en Problemas es uno de los métodos de enseñanza y aprendizaje que ha tomado mayor preponderancia en las instituciones de educación superior, múltiples instituciones de formación académica han adoptado el enfoque pedagógico, ya sea total o parcialmente en diferentes áreas del conocimiento.

Si bien el Aprendizaje Basado en Problemas como enfoque pedagógico se emplea desde la década de los 60s y sus primeras aplicaciones fueron en Canadá, esta estrategia posteriormente llegó a Estados Unidos, donde la Universidad de Nuevo México fue la primera en tener un programa académico con un currículo basado en ABP. En Latinoamérica el enfoque también es aplicado en varias universidades entre ellas: la Universidad Estatal de Londrina en Brasil y la Universidad Nacional Autónoma de México.

Este enfoque pedagógico está encaminado a facilitar el proceso de enseñanza, aprendizaje y de formación del estudiante, a su vez que permite facilitar el proceso de aprendizaje y desarrollar habilidades, actitudes y valores importantes para mediar en la formación del estudiante. Primando el auto-aprendizaje y la auto-formación, procesos que son facilitados por la dinámica de la estrategia y por la concepción constructivista. El ABP fomenta la autonomía cognoscitiva, pues, se enseña y se aprende a partir de problemas que tienen significado para los estudiantes, de igual manera el error es utilizado como una oportunidad más para aprender mas no para castigar además se le otorga un valor importante a la autoevaluación, a la evaluación cualitativa, individual y grupal. Es por estas razones que el Aprendizaje Basado en Problemas es un enfoque que ha llegado a ocupar un lugar privilegiado entre los diferentes enfoques pedagógicos, siendo empleado en muchas escuelas de primaria y secundaria del mundo.

Figura 3. Estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas



Fuente: Esta investigación

**4.2.6.2 ¿Qué es el ABP?** Barrows define al Aprendizaje Basado en Problemas como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”<sup>53</sup>. Sin embargo desde que fue propuesto en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster, el ABP ha ido evolucionando y adaptándose a las necesidades de las diferentes áreas en las que ha sido adoptado, lo cual ha implicado que sufra variaciones con respecto a la propuesta original. Sin embargo, sus características fundamentales, provienen del modelo desarrollado en McMaster.

El Aprendizaje Basado en Problemas es en contraste, el opuesto a la estructura convencional de la educación tradicional, donde la memorización de contenidos es el eje principal convirtiendo al estudiante en un ser pasivo, lleno de información inapropiada para las necesidades que quiere satisfacer. Pues, el ABP comienza con la presentación de un problema, posteriormente se identifican las necesidades de aprendizaje, luego se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema. En esta estrategia didáctica de enseñanza y aprendizaje tanto la

<sup>53</sup>BARROWS H.S. Aprendizaje basado en problemas en medicina. México: Ed. Trillas. 1996. p.120.



adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades, actitudes y valores son importantes para el estudiante y para su grupo de trabajo.

En el desarrollo del ABP es importante que los estudiantes se acerquen al problema con algunas ideas previas, esto permite conocer y comprender parte del problema que se desea resolver; el desconocimiento parcial o total de conceptos, terminología y definiciones, entre otras, por parte de los estudiantes obstaculiza la estructuración de hipótesis y por ende la solución del problema. En la resolución del problema los estudiantes se establecen objetivos según sus intereses particulares y grupales, los cuales quedan evidenciados en la discusión, además que dentro de la resolución del problema surgen nuevos interrogantes ocasionados por esos mismos intereses particulares. La evaluación dentro de esta estrategia didáctica brinda a los estudiantes la oportunidad de autoevaluar su proceso de aprendizaje, la adquisición de habilidades, competencias y actitudes, siendo este proceso autocrítico y responsable, además de la autoevaluación es evaluado por sus pares y por los tutores de manera formativa, cualitativa e individualizada.

“El ABP puede ser aplicado como una estrategia general a lo largo del plan de estudios de una carrera profesional o bien ser implementado como una estrategia de trabajo a lo largo de un curso específico, e incluso como una técnica didáctica, es decir, como una forma de trabajo usada por el docente en una parte de su curso, combinándola con otras técnicas didácticas y delimitando los objetivos de aprendizaje que desea cubrir”<sup>54</sup>.

Esta estrategia permite la experiencia de trabajo colaborativo es desarrollada en pequeños grupos de seis u ocho estudiantes está orientado al análisis y la solución del problema es una de las características propias del ABP. En estas actividades grupales los alumnos asumen responsabilidades y acciones que son básicas para su proceso formativo. Cuando los estudiantes trabajan de manera colaborativa comparten vivencias y tienen la posibilidad de integrarse, logran discernir sobre las necesidades de su aprendizaje, desarrollan habilidades de análisis y síntesis de información, se promueve la discusión, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje. A lo largo de la resolución del problema los estudiantes adquieren confianza en el trabajo del grupo y en sí mismos, a diferencia del método convencional expositivo en el cual los estudiantes difícilmente serán parte del proceso. Es importante señalar que el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal, es decir, el problema sirve como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje del curso.

---

<sup>54</sup>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EDUCATIVO. VICERRECTORÍA ACADÉMICA, INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Op. Cit., p.52.

El profesor que anteriormente se adjudicaba la autoridad del curso, en el ABP es exonerado, si bien es quien diseña el proceso formativo su papel dentro de esta estrategia es guiar, facilitar, encaminar y estimular a los estudiantes a aprender a descubrir y resolver el problema, por lo cual los alumnos se apoyan en él para aclarar interrogantes en la búsqueda de información.

El desarrollo de habilidades de pensamiento es otra característica que se puede ilustrar como la capacidad adquirible que demanda competencias para evaluar, intuir, debatir, sustentar, opinar, decidir y discutir, entre otras. Estas competencias se pueden desarrollar -por lo menos en parte- en los espacios destinados a la socialización del conocimiento que se ofrecen en la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas. El ABP incluye el desarrollo de pensamiento como parte del proceso de interacción para aprender, además busca que el estudiante comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan en este proceso abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico, etc. La estructura y el proceso de solución al problema están siempre abiertos, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y al trabajo de grupo en una experiencia colaborativa de aprendizaje.

“El Aprendizaje Basado en Problemas se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno”<sup>55</sup>.

Dentro de la experiencia del Aprendizaje Basado en Problemas los estudiantes integrando una metodología propia para la adquisición de conocimiento y aprenden sobre su propio proceso de aprendizaje.

**4.2.6.3 El constructivismo y el Aprendizaje Basado en Problemas.** El constructivismo es una corriente filosófica referente al cómo llegamos a saber o entender algo. Este enfoque establece que el aprendizaje es un proceso en el que el estudiante construye su conocimiento a partir de las experiencias previas, integrando y asimilando la suma de lo empírico con lo teórico de forma tal que se

---

<sup>55</sup>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EDUCATIVO. VICERRECTORÍA ACADÉMICA, INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Op. Cit., p.52.

genere un nuevo conocimiento de forma más activa, logrando así que el estudiante sea el protagonista de dicho aprendizaje.

La teoría constructivista, en el campo educativo procede principalmente de la obra de John Dewey y Jean Piaget, estos autores aseveran tres proposiciones fundamentales dentro de esta teoría. Inicialmente consideraban que los conflictos cognitivos y la incertidumbre son los principales estímulos para el aprendizaje. Piaget consideraba que el cambio cognitivo y el aprendizaje se producían cuando la manera de pensar o el esquema de un estudiante en lugar de producir lo que este espera, conduce a un conflicto. Este conflicto o desequilibrio, posteriormente conduce a una acomodación, es decir, a un cambio cognitivo y a un nuevo equilibrio. Cambio que a menudo resulta del proceso de interacción con otros estudiantes que presentan diferentes formas de comprensión. Las interacciones sociales pueden generar discrepancia de opiniones, como también corroborar nuestra comprensión, de tal modo que se pueda identificar el sentido del mundo y la función en él. Segundamente Dewey sostiene que el aprendizaje debería preparar al estudiante para la vida y no solamente para el trabajo. Y finalmente proponían que el aprendizaje debía estar organizado alrededor de los intereses de los estudiantes, puesto que este es el resultado del esfuerzo activo de los estudiantes interesados en resolver conflictos puntuales.

La teoría constructivista fundamenta su proceso formativo en enseñar al estudiante a pensar y actuar sobre contenidos relevantes, siempre contextualizados, centrados en los siguientes principios:

- Plantear el aprendizaje alrededor de tareas más amplias o problemas relevantes para los alumnos.
- Estructurar el aprendizaje alrededor de conceptos disciplinares.
- Apoyar el trabajo del alumno en un ambiente complejo y genuino.
- Impulsar al estudiante a expresar su punto de vista y alentarlos.
- Evaluar el aprendizaje del estudiante en el contexto de la enseñanza e incorporar la autoevaluación.
- Alentar y desafiar el pensamiento de los estudiantes mediante una preparación cognitiva.
- Promover los grupos de trabajo para que los estudiantes pongan a prueba sus ideas y exista una retroalimentación de conocimientos.
- Impulsar el uso de fuentes de información alternativas y primarias.
- Promover espacios de reflexión en los contextos de los contenidos y procesos de conocimientos.
- Adaptar el curriculum para incluir las preguntas y las ideas de los estudiantes.

“El Aprendizaje Basado en Problemas es considerado una de las mejores aplicaciones de un entorno de aprendizaje constructivista. Pues, el diseño y

planteamiento de problemas no estructurados estimulan a los estudiantes en la adquisición de conocimientos, resaltando que el objetivo principal no es resolver el problema sino que éste sea utilizado como plataforma donde se despliegan los temas de aprendizaje<sup>56</sup>, es decir, que el problema sirve como chispa para que los estudiantes abarquen los objetivos de aprendizaje del curso. También es importante hacer hincapié en que los problemas usados para el aprendizaje son reales. Esto permite que las preguntas realizadas por los alumnos a través del conflicto cognitivo influyan en la profundidad con que estos buscan las respuestas, así los estudiantes aprenden a aprender y se entusiasman con el proceso formativo que desarrollan mediante la resolución de problemas, de esta forma al concebir una solución propia para determinada situación, produce una satisfacción que puede generar motivación para continuar con el proceso educativo.

El Aprendizaje Basado en Problemas no solo genera un cambio cognitivo con la utilización de problemas, sino también a través del trabajo en grupos cuando los estudiantes discuten sobre las posibles razones por las que ellos consideran que un fenómeno ocurre, este dialogo de opiniones, deja entrever las particulares e intereses que tiene cada uno de los participantes.

El constructivismo es reiterativo al momento de establecer que el conocimiento se construye a partir de las experiencias previas, lo cual es sumamente importante en el desarrollo del ABP, pues, es necesario que los estudiantes mantengan cierta proximidad con el problema, ya que si bien no les permite conocer y comprender todo el problema, si una buena parte de él; mientras que cuando los estudiantes se distancian del problema tienden a desconocer parcial o totalmente conceptos, terminología y definiciones, etc., generando que la estructuración de hipótesis se vea trastornada y por consiguiente la solución del problema.

Esta estrategia plantea actividades desde las cuales los estudiantes trabajan juntos, aprendiendo unos de otros, aportando a su formación social a partir de la interacción y participación de con sus pares, logrando así que él se sienta responsable de su aprendizaje y del resto del grupo. Dichas actividades se definen como trabajo colaborativo dentro del que se fijan de metas particulares y colectivas de aprendizaje. Y aunque no es la única forma de aprender, si mejora la motivación, el rendimiento las habilidades sociales y las estrategias de aprendizaje.

Pero, además este sistema de aprendizaje requiere la elaboración de un currículo que incluya contextos ricos en recurso y materiales que ofrezcan oportunidades para la interacción social aunada al compromiso de profesores que sirvan de guía en el proceso. El profesor guía plantea preguntas a los estudiantes que les ayude a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y

---

<sup>56</sup> TORP. L y SAGE. S. El aprendizaje basado en problemas desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria. Virginia, Estados Unidos: Ed. Amorrortu. 1998. p.145.

manejo del problema, donde eventualmente ellos asumen este rol del guía, exigiéndose así unos a otros. Disminuyendo el riesgo de caer en la práctica tradicional de enseñanza en la que el profesor proporciona la información de forma directa a los estudiantes. Este proceso entonces, permite utilizar el conocimiento y las competencias adquiridas en escenarios reales donde todas las actividades cobran significado propio a partir de la interrelación entre estudiantes y profesores como iguales.

Los estudiantes toman la responsabilidad de su aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer y determinando dónde conseguirlo, conformando de esta manera una estructura sobre la cual integrar la información recopilada facilitando que posteriormente ellos recuerden y apliquen lo aprendido. Pero, para que esto suceda, el formato del problema tiene que presentar un hecho que pueda ocurrir de la misma manera que ocurre en el mundo real, en donde sólo se tiene información limitada.

El formato debe permitir también que los estudiantes formulen preguntas, realicen experiencias reales y las analicen con respecto a la teoría, encadenado en una secuencia apropiada. Así pues, como resultado de todas las características antes descritas, se espera que los estudiantes construyan su propio conocimiento a partir del mundo real y de la acumulación de experiencias en virtud de su interés de estudio e indagación en un proceso de aprendizaje autodirigido, en el cual ellos trabajan juntos, discuten, comparan, revisan y debaten permanentemente lo que han aprendido.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia didáctica de enseñanza y aprendizaje que se basa en un problema real o contextualizado, donde los estudiantes se reúnen en equipos de trabajo para buscarle solución. Dicho, problema debe plantear un conflicto cognitivo, es decir, que debe ser retador, interesante y motivador para que los estudiantes se entusiasmen y se interesen por generar hipótesis en búsqueda de la solución. Por lo tanto, el problema debe ser lo suficientemente complejo, de tal manera que requiera de la colaboración de todos los participantes del grupo para abordarlo eficientemente. Pues, el nivel de complejidad de dicho problema debe ser apropiado para evitar que los estudiantes se dividan el trabajo y se limiten a desarrollar sólo una parte, como ocurre en las actividades grupales o sencillamente pierdan el interés y la estrategia no pueda avanzar.

**4.2.6.4 Objetivos del ABP.** El ABP desde su diseño curricular “promueve el desarrollo integral de los estudiantes, estimulando el autoaprendizaje y conjugando la adquisición de conocimientos propios de la materia de estudio con habilidades, actitudes y valores. Establecidos en su labor así:

- Promover en el estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje, es decir, resaltar la participación del estudiante dentro del proceso educativo donde él sea el eje principal.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad. El aprendizaje significativo solo es posible cuando el estudiante comprende y se apropia de nuevos conocimientos.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales, por medio del trabajo colaborativo. Los estudiantes participan como miembros de un equipo para alcanzar una meta común.
- Involucrar al estudiante en un reto (problema o situación) para desarrollar su iniciativa y entusiasmo.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible.
- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común”<sup>57</sup>.

El ABP fomenta en el estudiante una actitud positiva hacia el aprendizaje, sin dejar de lado el respeto por su autonomía, pues, es él quien aprende según sus características de trabajo la dinámica del método. “Así esta estrategia permite a los estudiantes la posibilidad de observar aplicaciones prácticas de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema, en este sentido la aceptación pasiva de información no tiene lugar dentro del ABP, en cambio la información que adquiere el grupo llega a él a través de la investigación generada por ellos mismos.

A continuación se describen algunas características del ABP:

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.

---

<sup>57</sup> Aprendizaje basado en problemas. [On line] Disponible en internet: <http://www.slideshare.net/linacervantes/aprendizaje-basado-en-problemas-2324229>. Consultado 10 de febrero de 2010.

- Esta metodología se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o en los contenidos. El estudiante es el protagonista del proceso educativo, asume una actitud responsable en la búsqueda de información así como en el diseño de la solución del problema dentro del grupo del trabajo.
- El aprendizaje basado en problemas estimula la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), puesto que genera conflictos cognitivos, imprescindibles para lograr aprendizajes significativos. Citar de otra tesis
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en pequeños grupos; involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje a la vez que promueve el desarrollo de habilidades intrapersonales e interpersonales.
- La aplicación de esta estrategia educativa permite establecer la unión de diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje. El papel que desempeña el docente es de mediador entre los estudiantes y el conocimiento, diseña el proceso formativo, además de encaminar y estimular a los estudiantes a aprender a descubrir y resolver problemas”<sup>58</sup>.

**4.2.6.5 Artífices del ABP, estudiante – docente.** La ejecución de una estrategia didáctica requiere de la participación de todos los implicados, es decir, de los estudiantes, los profesores y el currículum. Implica además modificar las estructuras tradicionales y para ello es necesario asumir nuevas responsabilidades y trabajar mancomunadamente de esta manera el proceso educativo será eficiente y efectivo. Para la estrategia pedagógica Aprendizaje Basado en Problemas el rol del estudiante y el del profesor son modificados, puesto que para el ABP los estudiantes son el principio y fin único del acto educativo, mientras que el profesor es un tutor que alienta y encamina a los estudiantes al proceso educativo.

Los estudiantes asumen características propias de la estrategia así como desarrollan y fortalecen otras, sin embargo la principal razón para que el ABP pueda ser aplicado es la motivación que encamina y entusiasma a los estudiantes para seguir aprendiendo. La metodología ABP ve a los estudiantes como la

---

<sup>58</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. Aprendizaje basado en problemas. [On line] Disponible en internet: [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf). Consultado 12 de enero de 2010.

plataforma sobre la cual se despliega el proceso educativo, de ahí que son ellos los protagonistas. Los estudiantes adoptan una actitud positiva para trabajar en grupo, pues mediante el trabajo colaborativo ellos se relacionan con sus semejantes, asumen responsabilidades según el rol que desempeñan en el equipo.

Una tarea propia de la estrategia ABP es la búsqueda de la información en diferentes fuentes, bibliotecas, internet, maestros de diferentes áreas o los propios compañeros del grupo, aprovechando así de manera eficiente los recursos. A la vez que los estudiantes desarrollan habilidades de análisis y síntesis de la información. Fortalecen su visión crítica sobre la información recolectada. La búsqueda de información conlleva no solo comprender detalladamente los conceptos implicados en el problema sino también a la participación activa en la discusión para resolver el mismo.

Finalmente en la socialización del desarrollo del problema los estudiantes dejan al descubierto la mayor parte de las habilidades que se van integrando a medida que avanza el ABP, habilidades como: “habilidades para la interacción personal tanto intelectual como emocional, habilidades de comunicación y habilidades de pensamiento crítico, reflexivo, imaginativo y sensitivo”<sup>59</sup>.

De igual manera el maestro en la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas asume una nueva posición la de tutor o facilitador. Se encarga principalmente de seleccionar el problema sobre el cual sus estudiantes construirán conocimientos que puedan ser utilizados en la resolución de diferentes conflictos; del mismo modo el tutor debe encargarse de puntualizar los pasos y objetivos, sin perder de vista que el hecho no es solo resolver el problema sino apropiarse de los conocimientos adquiridos.

Cuando el docente deja de lado papel de maestro convencional, autoritarista y replicador de información, y se apropia de su rol; su interés está encaminado a facilitar, guiar, encaminar y estimular a los estudiantes a aprender, a descubrir y resolver problemas, es por ello que los estudiantes se apoyan en él para aclarar sus incertidumbres e interrogantes en la búsqueda de información y en la formulación de hipótesis.

Organizar espacios de socialización y retroalimentación donde los estudiantes puedan compartir con sus compañeros sus avances, esto fomenta las habilidades de comunicación y las habilidades para la interacción personal, es así como el tutor se convierte en un potenciador del aprendizaje en el estudiante.

---

<sup>59</sup>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EDUCATIVO. VICERRECTORÍA ACADÉMICA, INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Op. Cit., p.52.



Es pertinente que el tutor realice preguntas que estimulen y reten a los alumnos de manera apropiada, motivándolos siempre a la búsqueda de información y focalizando su atención. Integrar las conclusiones de los trabajos de los estudiantes, además aportar puntos de vista opuestos para estimular la reflexión. Minimizar las clases magistrales, a menos de que una ocasión o tema así lo amerite. El tutor debe conocer las características de cada uno de sus estudiantes para evaluar equitativamente su trabajo individual y grupal. Apoyar a los estudiantes a optimizar y acrecentar sus métodos de estudio y aprendizaje. Asegurarse de que cada estudiante se retroalimente sobre su desarrollo y desempeño.

**4.2.6.6 ABP en el aula.** Es claro que no existe una receta única para la puesta en marcha de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas, sin embargo algunos autores coinciden que esta no debe perder de vista las características primordiales del método. Pues, si bien las estrategias son flexibles y pueden tomar forma en base a los objetivos que se quieren cubrir; estas están fundamentadas en métodos y por tanto deben presentar particularidades similares.

Una estrategia es un sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones, permite alcanzar un objetivo, sirve para obtener determinados resultados. De manera que no se puede hablar del uso de una estrategia cuando no hay una meta hacia donde se orientan las acciones.

Una estrategia resulta de la correlación y conjunción de tres componentes fundamentales, el primero hace referencia al número y tipo de personas, sociedad y cultura que hay en una institución educativa, pues sobra entender que cada lugar presenta características particulares que pueden contribuir o entorpecer el acto educativo. El segundo componente se deriva de la naturaleza de la materia y su contenido, es decir, que hay asignaturas que despiertan mayor interés y motivación en los estudiantes como también existen otras asignaturas complejas que necesitan de más tiempo y técnicas para llegar a la meta. Finalmente es la concepción que se tiene del estudiante y de su actitud respecto al trabajo escolar. En la definición de una estrategia es fundamental tener clara la disposición de los alumnos al aprendizaje, su edad y por tanto sus posibilidades de orden cognitivo.

La estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje lo anterior lleva implícito una gama de decisiones que el tutor debe asumir de manera consciente y reflexible con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para alcanzar la meta del curso.

Las técnicas son procedimientos didácticos, lógicos y con fundamento psicológico predestinados a orientar el aprendizaje del alumno, lo puntual de la técnica es que esta incide en un sector específico en una fase del curso o tema que se imparte como la presentación al inicio del curso, el análisis de contenidos, la síntesis o la criticarle mismo.

El tutor durante el desarrollo de la estrategia didáctica puede hacer uso de diferentes técnicas y actividades para delimitar y guiar a los estudiantes hacia los objetivos que se quieren lograr. El ABP como estrategia didáctica puede desarrollarse en seis pasos según Barrows, estos se describen a continuación:

“Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema. El tutor da a conocer a los estudiantes un problema previamente estructurado de acuerdo al nivel educativo que presenta los estudiantes. Este primer paso es elemental para el desarrollo de la estrategia didáctica, pues de él depende que los estudiantes se involucren en el desarrollo del problema. La comprensión del escenario permite que los estudiantes se comprometan, se interesen y se sientan motivados, a analizar los conceptos y objetivos inmersos en el problema.

El problema debe responder a dos características fundamentales: ser diseñado o escogido para abordar objetivos específicos de un curso o tema y además debe ser lo suficientemente llamativo para ocasionar un conflicto cognitivo, puesto que este es el principal estímulo para los estudiantes; de igual manera es necesario que el problema esté relacionado con la vida diaria para que los estudiantes encuentren mayor sentido en el trabajo que van a desarrollar. Como lo plantea la teoría constructivista al afirmar que el aprendizaje debe preparar al estudiante para la vida y no solamente para el trabajo.

Paso2: Lluvia de ideas. Luego de la presentación del escenario del problema los estudiantes expresan sus ideas por medio de la lluvia de ideas de manera escrita y/o verbal. Esta acción les permite a ellos generar diversas hipótesis espontáneas acerca de las causas o razones por las cuales se da el problema a estudiar, de tal forma, que los niños y las niñas pueden concebir un gran número de ideas en un corto lapso de tiempo, desarrollando ideas creativas e innovadoras.

Mediante esta técnica el tutor promueve la participación de todo el grupo, pues, la principal ventaja es la validez y aceptación de las ideas, ninguna es rechazada y solo en el desarrollo o en la resolución del problema, las ideas son discriminadas; además permite reconocer aquello que los estudiantes saben o mejor aún, como ellos interpretan y evalúan el escenario del problema.

La utilización de la lluvia de ideas al inicio del planteamiento del problema aproximan al tutor a la realidad educativa en que se encuentran los estudiantes, sin embargo como técnica puede ser utilizada en cualquier momento que se necesite la participación de los estudiantes.

Siendo la lluvia de ideas una técnica didáctica que pretende desarrollar las habilidades comunicativas, es preciso que los estudiantes utilicen esta herramienta para expresar sus ideas o hipótesis. Esta actividad debe desarrollarse de manera individual, para que ellos pierdan el miedo a hablar frente a sus pares,

y lo hagan de forma libre y espontánea, teniendo presente que son ellos los protagonistas del proceso educativo.

Paso 3: Discriminación de ideas. Posterior al desarrollo de la lluvia de ideas, donde los estudiantes aportaron los pensamientos que les suscito el escenario del problema, es necesario realizar un dialogo en el que cualquier concepto o comentario antes expuesto pueda ser clarificado mediante una discusión orientada por el tutor, quien debe asumir la posición de facilitador ayudando a los estudiantes a construir conocimientos que puedan ser utilizados en la resolución de los diferentes conflictos que se presentan a lo largo de la búsqueda de respuestas, sin perder de vista que el hecho no es solo resolver el problema sino apropiarse de conocimientos.

Durante el transcurso de este paso el tutor tiene que iniciar a dar respuesta a las preguntas que hayan sido formuladas por los niños y niñas, tanto las que van encaminadas hacia la estructura del escenario del problema como las que se acercan hacia las aportaciones de sus mismos compañeros. Dichas respuestas deben desarrollarse basándose en aportaciones realizadas por los estudiantes.

Del mismo modo el tutor debe contribuir a establecer un listado relacionado con el escenario presentado, en el que se discriminen los siguientes temas:

- Aquello que el equipo conoce acerca del problema o escenario del problema.
- Aquello que el equipo desconoce acerca del problema o escenario del problema.
- Aquello que el equipo considera debe de comprender para resolver el problema.

A partir de estos listados, el tutor puede reconocer en qué fase de comprensión se encuentran los estudiantes respecto al problema y por ende, orientar de mejor manera los objetivos de la estrategia de aprendizaje.

Paso 4: Definición del problema. Este paso tiene una relevancia particular, pues tanto el tutor como los estudiantes tratan de definir el punto central del escenario del problema, sobre el cual se trabaja, este paso se desarrolla por medio de una concertación entre los estudiantes y el tutor, implicando los objetivos que se desean cubrir, demostrar, resolver o comprobar frente a la temática planteada.

Este momento es propicio para la clarificación de conceptos o términos, parcial o totalmente no comprendidos, favoreciendo el desarrollo del problema y la generación de hipótesis, pues, si los estudiantes no comprenden el problema en su conjunto es posible que pierdan el interés y por consiguiente el problema es anulado.

La utilización de una pregunta como detonador en la definición del problema es posible siempre y cuando, esta requiera de una respuesta argumentada que involucre los objetivos que se plantearon para la temática, siempre teniendo en cuenta que esta estrategia didáctica se sustenta en los tres principios fundamentales del constructivismo: el conflicto cognitivo, como elemento motivador; el estudio sirva no solo para el trabajo sino también para la vida y que los problemas que se desarrollan se han significativos para los estudiantes.

Paso 5: Obtención de información. El aprendizaje basado en problemas dentro de su aplicación concibe una gran variedad de representaciones para la obtención de información, entre las que sobresalen:

- La investigación dirigida por el docente: donde el conduce la investigación, proporcionan bibliografía o señalan dónde encontrarla.
- La investigación dirigida por el docente y los alumnos: Aquí la labor es compartida, el docente controla el avance de la investigación, la bibliografía es buscada por los estudiantes.
- La investigación dirigida por los alumnos: En esta modalidad, frente a la situación problemática presentada, los alumnos realizan una búsqueda de información pertinente, para después analizar y relacionar esta información con lo que ya saben y luego generar las preguntas correspondientes.

En cualquiera de las modalidades señaladas anteriormente, los estudiantes localizaran, acopiaran, organizaran, analizaran e interpretaran información de la mayor cantidad de fuentes que sea posible para poder lograr los objetivos de aprendizaje que se han propuesto en el paso anterior.

De esta revisión de información ellos seleccionaran los elementos de mayor relevancia que sirvan para sustentar las diferentes alternativas de solución para el problema. La profundidad y manejo de esta información dependerá directamente de la experticia del tutor, la naturaleza y objetivos del problema y la madurez intelectual de los estudiantes.

Paso 6: Presentación de resultados. El ciclo de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas finaliza con la presentación de resultados, donde los grupos de trabajo colaborativo comparten a sus compañeros el desarrollo del problema en concordancia con la definición del problema. Esta presentación de resultados debe demostrar dominio pleno sobre la temática además de las respectivas recomendaciones, predicciones, inferencias o aquello que sea conveniente en relación a la solución del problema.

Este paso es indispensable para corroborar como los estudiantes se han apropiado o han interpretado los conocimientos a partir de la búsqueda de información. El tutor debe tomar las aseveraciones de cada uno de los grupos e integrarlas para construir una síntesis del nuevo conocimiento, es posible que realice preguntas para promover la participación del curso o aportar puntos de vista opuestos para estimular la reflexión por parte de los estudiantes

A partir de la retroalimentación en la presentación de resultados, los estudiantes estarán en condiciones de tomar decisiones o hacer juicios acertados basándose en la lectura del escenario del problema, en la definición y sobre todo en la información lógica y fundamentada que encontraron en la búsqueda de información.

Paso 7: Evaluación. La evaluación no debe ser concebida exactamente como un paso, pues esta no es la consecución o la finalización del proceso de aprendizaje, por el contrario es parte del proceso y se desarrolla a lo largo de él, de manera periódica y progresivamente a nivel individual y grupal.

En el desarrollo de esta estrategia se utilizan diferentes técnicas y actividades que pueden ser evaluadas como el trabajo individual y grupal, la presentación de resultados, los reportes escritos u orales acerca de los conocimientos adquiridos.

La evaluación en el ABP brinda a los estudiantes la posibilidad de evaluarse a sí mismos, evaluar a sus compañeros, evaluar al tutor y sobre todo evaluar el proceso de trabajo del grupo y sus resultados; siendo esta una de las características representativas de esta estrategia didáctica.

Entre las formas de evaluación más sobresalientes se encuentran: el examen escrito, examen práctico, mapas conceptuales, evaluación del compañero autoevaluación, evaluación del compañero evaluación del tutor, presentación oral, reporte escrito entre otras<sup>60</sup>.

**4.2.6.7 Evaluación.** La evaluación debe estar enfocada a valorar los procesos mediante los cuales los estudiantes llegan a saber o conocer algo, dentro del proceso formativo. Esta se entiende como un refuerzo que ayuda a los estudiantes a reconstruir los contenidos. Por tanto, la evaluación es parte fundamental del acto educativo.

En el Aprendizaje Basado en Problemas, el método tradicional de evaluación sufre un cambio sustancial tanto ideológico como estructuralmente; esta deja de ser apreciada como un castigo y pasa a convertirse en un elemento más dentro de la

---

<sup>60</sup> MORALES. P y LANDA. B. el aprendizaje basado en problemas.Lima: Ed. UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.1991. p.203.

educación, por ende los estudiantes se muestran más receptivos (creativos, innovadores y entusiastas) permitiéndoles afianzar lo aprendido.

Entonces es necesario transformar los conceptos, términos y definiciones en herramientas que faciliten la interacción e interpretación del contexto para alcanzar un aprendizaje significativo, donde en el estudiante, cree, invente y descubra su propio aprendizaje y lo aplique a lo largo de su vida.

La evaluación dentro de la estrategia didáctica ABP debe abordar los siguientes aspectos:

- Según los resultados del aprendizaje de contenidos.
- De acuerdo al conocimiento que el alumno aporta al proceso de razonamiento grupal.
- De acuerdo a las interacciones personales del alumno con los demás miembros del grupo.

Los alumnos deben tener la posibilidad de:

- Evaluarse a sí mismos.
- Evaluar a los compañeros.
- Evaluar al tutor.
- Evaluar el proceso de trabajo del grupo y sus resultados.

La evaluación en el ABP es un proceso integrado al aprendizaje, que aporta al desarrollo de habilidades del pensamiento, destrezas, valores, actitudes y trabajo colaborativo en los estudiantes. En un todo dinámico, progresivo y sistemático orientado en función de los objetivos de la educación.

El propósito de la evaluación es proveer a los estudiantes una de retroalimentación específica de sus fortalezas y debilidades, de tal modo que pueda aprovechar posibilidades y rectificar las deficiencias identificadas.

La retroalimentación juega aquí un papel fundamental, debe hacerse de manera regular y es una responsabilidad del tutor. La retroalimentación no debe tener un sentido positivo o negativo, más bien debe tener un propósito descriptivo, identificando y aprovechando todas las áreas de mejora posibles.

A continuación se presentan algunas sugerencias sobre las áreas que pueden ser evaluadas, en el alumno, por el tutor y los integrantes del grupo:

- Preparación para la sesión: Utiliza material relevante durante la sesión, aplica conocimientos previos, demuestra iniciativa, curiosidad y organización. Muestra evidencia de su preparación para las sesiones de trabajo en grupo.

- Participación y contribuciones al trabajo del grupo: Participa de manera constructiva y apoya al proceso del grupo. Tiene además la capacidad de dar y aceptar retroalimentación constructiva y contribuye a estimular el trabajo colaborativo.
- Habilidades interpersonales y comportamiento profesional: Muestra habilidad para comunicarse con los compañeros, escucha y atiende las diferentes aportaciones, es respetuoso y ordenado en su participación, es colaborativo y responsable.
- Contribuciones al proceso de grupo: Apoya el trabajo del grupo colaborando con sus compañeros y aportando ideas e información recabada por él mismo. Estimula la participación de los compañeros y reconoce sus aportaciones.
- Actitudes y habilidades humanas: Está consciente de las fuerzas y limitaciones personales, escucha las opiniones de los demás, tolera los defectos de los demás y estimula el desarrollo de sus compañeros.
- Evaluación crítica: Clarifica, define y analiza el problema, es capaz de generar y probar una hipótesis, identifica los objetivos de aprendizaje.

Diferentes modelos de evaluación en el ABP. Como se ha visto el proceso de enseñanza y aprendizaje es diferente en el ABP y en un proceso de enseñanza convencional, por lo anterior, la evaluación del alumno en el ABP se convierte en un dilema para el profesor. Más que centrarse sobre hechos, en el ABP se fomenta un aprendizaje activo y un auto aprendizaje, por lo que los estudiantes definen sus propias tareas de aprendizaje. Los múltiples propósitos del ABP traen como consecuencia la necesidad de una variedad de técnicas de evaluación.

Tabla 1. Formas de evaluación aplicadas en el proceso de ABP.

Técnica de evaluación	Descripción
Examen escrito	Pueden ser aplicados a libro cerrado o a libro abierto. Las preguntas deben ser diseñadas para garantizar la transferencia de habilidades a problemas o temas similares.
Examen practico	Son utilizados para garantizar que los alumnos son capaces de aplicar habilidades aprendidas durante el curso.
Mapas conceptuales	Los alumnos representan su conocimiento y crecimiento cognitivo a través de la creación de relaciones lógicas entre los conceptos y su representación gráfica.
Evaluación del compañero	Se le proporciona al alumno una guía de categorías de evaluación que le ayuda al proceso de evaluación del compañero. Este proceso, también, enfatiza, el

	ambiente cooperativo del ABP.
Autoevaluación	Permite al alumno pensar cuidadosamente acerca de lo que sabe, de lo que no sabe y de lo que necesita saber para cumplir determinadas tareas.
Evaluación tutor	Consiste en retroalimentar al tutor acerca de la manera en que participó con el grupo. Puede ser dada por el grupo o por un observador externo.
Presentación oral	El ABP proporciona a los alumnos una oportunidad para practicar sus habilidades de comunicación. Las presentaciones orales son el medio por el cual se pueden observar estas habilidades.
Reporte Escrito	Permiten a los alumnos practicar la comunicación por escrito.

**4.2.6.8 El ABP en el proceso educativo.** “Los descubrimientos y avances de la psicología cognitiva proporcionan una base teórica para el mejoramiento de la educación en general y para el aprendizaje basado en problemas en particular. Se considera como una premisa básica que el aprendizaje es un proceso de construcción de nuevo conocimiento sobre la base del conocimiento previo. De acuerdo a Glaser<sup>61</sup> se pueden establecer claramente tres principios relacionados con el aprendizaje y los procesos cognitivos:

- El aprendizaje es un proceso constructivo y no receptivo.
- El proceso cognitivo llamado metacognición influye el uso del conocimiento.
- Los factores sociales y contextuales tienen influencia sobre el aprendizaje.

Glaser al referirse al aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo pretende que se desconfigure la noción de lo que es el proceso educativo, puesto que hace unos veinte o treinta años, el concepto de aprendizaje predominante en el ámbito educativo se traducía en un proceso de llenado de las mentes de los estudiantes con la mayor cantidad de información posible, a través de la repetición y el ensayo. Los estudiantes, según este concepto, almacenaban conocimiento en la memoria y la recuperación de la información dependía de la calidad de la codificación utilizada por ellos para clasificarla. Sin embargo, la psicología cognitiva moderna señala que una de las características más importantes de la memoria es su estructura asociativa. El conocimiento está estructurado en redes de conceptos relacionados, llamadas redes semánticas. Cuando se produce el aprendizaje la nueva información se acopla a las redes existentes. Dependiendo de la manera cómo se realice este proceso, la nueva información puede ser

---

<sup>61</sup>GLASER R. The Maturing of the relationship between the science of learning and cognition and educational practice, Learning and Instruction. Pittsburgh: Ed. Learning research and development center. 1991. p.154.



recuperada con menor esfuerzo y utilizada para resolver problemas, reconocer situaciones o guardar efectivamente conceptos, principios o leyes universales.

“Las redes semánticas no son solamente una manera de almacenar información, ellas también tienen influencia sobre la forma cómo se le interpreta y memoriza. Por ejemplo, cuando se lee un texto nuevo, ciertos pasajes activarán las redes que contienen el conocimiento existente necesario para construir y retener el significado del nuevo texto. Si esto no ocurre, se inhibe la comprensión de la lectura”<sup>62</sup>.

Otro de los principios mencionados por Glaser es como el proceso cognitivo llamado metacognición influencia el uso del conocimiento. Este segundo principio señala que el aprendizaje es más rápido cuando los estudiantes poseen habilidades para el auto-monitoreo, es decir, para la metacognición. Pues esta última es vista como un elemento esencial del aprendizaje experto: establecimiento de metas a partir de interrogantes como: ¿Qué voy a hacer?, selección de estrategias ¿Cómo lo estoy haciendo? y la evaluación de los logros ¿Funcionó? La resolución exitosa de problemas no sólo depende de la posesión de un gran bagaje de conocimiento, sino también del uso de los métodos de resolución para alcanzar metas. Los buenos estudiantes detectan cuándo ellos entendieron o no un texto y saben cuándo utilizar estrategias alternativas para comprender los materiales de aprendizaje.

Las habilidades metacognitivas involucran la capacidad de monitorear la propia conducta de aprendizaje, esto implica estar enterado de la manera cómo se analizan los problemas y de si los resultados obtenidos tienen sentido. Un aprendiz experto constantemente juzga la dificultad de los problemas y evalúa su progreso en la resolución de los mismos.

Brunnig y sus colaboradores que son afines a este precepto proponen varias estrategias de enseñanza que son útiles para desarrollar la metacognición: “motivar a los estudiantes a involucrarse profundamente en el proceso; enfocarse en la comprensión en vez de la memorización superficial; promover la elaboración de nuevas ideas; ayudar a los estudiantes a plantearse preguntas que puedan ellos mismos responderse durante la resolución del problema”<sup>63</sup>.

Finalmente Glaser considera que los factores sociales y contextuales “tienen influencia sobre el aprendizaje, este principio se encuentra relacionado con el uso del conocimiento. Encaminar a los estudiantes hacia la comprensión del conocimiento y a la utilización eficaz, en procesos de resolución de problemas se

---

<sup>62</sup> GIJSELAERS W.H. Connecting problem based practices with educational theory. Ámsterdam: Ed. UNIVERSITY THE NETHERLANDS. 1996. p.126.

<sup>63</sup> BRUNNING R.H. et al. Cognitive Psychology and Instruction. New Jersey: Ed. Prentice Hall. 1995. p.56.

ha convertido en las metas más ambiciosas de la educación. Para ello se han propuesto algunas estrategias que pueden contribuir a que la enseñanza sea más efectiva”<sup>64</sup>:

La instrucción debe colocarse en un contexto de situaciones problemáticas complejas y significativas; debe enfocarse en el desarrollo de habilidades metacognitivas; “el conocimiento y las habilidades deben enseñarse desde diferentes perspectivas y aplicados en muchas situaciones diferentes; la instrucción debe tener lugar en situaciones de aprendizaje colaborativo de tal manera que los estudiantes puedan confrontar entre ellos sus conocimientos y planteamientos. Estas estrategias se basan en dos modelos de aprendizaje contextualizado: el Aprendizaje Cognitivo”<sup>65</sup> y la Instrucción Anclada. Ambos modelos enfatizan que la enseñanza debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real. En el Aprendizaje Cognitivo “se considera que se alcanzan mayores logros cuando los estudiantes tienen la oportunidad de ver cómo los expertos usan el conocimiento y las habilidades metacognitivas en un problema. Ellos necesitan ver cómo los expertos analizan los problemas, se retroalimentan de sus propias acciones y proponen sugerencias durante el proceso”<sup>66</sup>.

En la Instrucción Anclada, los alumnos estudian los conceptos en un extenso período, en una variedad de contextos. A través de la conexión del contenido con el contexto, el conocimiento se hace más accesible cuando se confronta con nuevos problemas. Los factores sociales también tienen influencia sobre el aprendizaje del individuo.

Glaser señala que en “el trabajo en pequeños grupos, la exposición del aprendiz a puntos de vista alternativos al suyo es un gran desafío para iniciar la comprensión”<sup>67</sup>. Al trabajar en grupo los estudiantes exponen sus métodos de resolución de problemas y su conocimiento de los conceptos, expresan sus ideas y comparten responsabilidades en el manejo de las situaciones problemáticas. Al estar en contacto con diferentes puntos de vista sobre un problema, los estudiantes se sienten estimulados para plantearse nuevas interrogantes. Por lo tanto a lo largo del proceso de adopción del ABP en las distintas especialidades e instituciones se ha logrado identificar claramente el efecto que produce en el aprendizaje. De lo cual se puede inferir entre los más importante:

- Facilita la comprensión de nuevos conocimientos, lo que resulta indispensable para lograr aprendizajes significativos

---

<sup>64</sup>GIJSELAERS. Op.cit., p. 73.

<sup>65</sup>COLLINS A. et al. Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing and mathematics. Knowing, Learning and Instruction. New Jersey: Ed. Lauren B & Resnick. 1989. p.210.

<sup>66</sup>BRANSFORD J. And STEIN B. Solución Ideal de Problemas. Guía para mejor pensar, aprender y crear. Barcelona, España: Ed. Iberoamérica. 1986. p.41.

<sup>67</sup>GLASER. Op.cit., p.72.

- El ABP promueve la disposición afectiva y la motivación de los alumnos, necesarios para lograr aprendizajes significativos
- El ABP provoca conflictos cognitivos en los estudiantes
- En el ABP el aprendizaje resulta fundamentalmente de la colaboración.
- El ABP permite la actualización de la zona de desarrollo próximo de los estudiantes.

Facilita la comprensión de nuevos conocimientos, lo que resulta indispensable para lograr aprendizajes significativos

Según Coll “si el estudiante logra establecer conexiones sustantivas y no arbitrarias o al pie de la letra entre la información que va recibiendo y el conocimiento previo, se habrá asegurado no sólo la comprensión de la información recibida, sino también la significatividad del aprendizaje”<sup>68</sup>. El aprendizaje significativo se distingue por esta característica y una adicional, que es que el alumno ha de adoptar una actitud favorable para tal tarea, dotando de significado propio a los contenidos que asimila. Para esto, en la mente del individuo debe haberse producido una revisión, modificación y enriquecimiento de sus estructuras de pensamiento, estableciendo nuevas conexiones y relaciones que aseguran la memorización comprensiva de lo aprendido.

El ABP promueve la disposición afectiva y la motivación de los alumnos, necesarios para lograr aprendizajes significativos. Dada la complejidad de los procesos mentales y cognitivos involucrados en el proceso de lograr aprendizajes significativos, Ausubel considera que una “tarea fundamental del docente es asegurar que se haya producido la suficiente movilización afectiva y volitiva del alumno para que esté dispuesto a aprender significativamente; tanto para iniciar el esfuerzo mental requerido como para sostenerse en él”<sup>69</sup>.

El ABP provoca conflictos cognitivos en los estudiantes. Según Piaget, “los aprendizajes más significativos, relevantes y duraderos se producen como consecuencia de un conflicto cognitivo, en la búsqueda de la recuperación del equilibrio perdido (homeostasis)”<sup>70</sup>. Si el individuo no llega a encontrarse en una situación de desequilibrio y sus esquemas de pensamiento no entran en contradicción, difícilmente se lanzará a buscar respuestas, a plantearse interrogantes, a investigar, a descubrir, es decir, a aprender. El conflicto cognitivo se convierte en el motor afectivo indispensable para alcanzar aprendizajes significativos y además garantiza que las estructuras de pensamiento se vean modificadas.

---

<sup>68</sup> COLL C. Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. España: Ed. Ibercima. 1988. p. 131.

<sup>69</sup> AUSUBEL D. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Ed. Trillas. 1976. p.83.

<sup>70</sup> PIAGET J. Psicología de la inteligencia. Madrid: Ed. Psique. 1999. p.12.

En el ABP el aprendizaje resulta fundamentalmente de la colaboración. Para Vigotsky el aprendizaje es una actividad social, que resulta de la confluencia de factores sociales, como la interacción comunicativa con pares y mayores (en edad y experiencia), compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares. Para él, “el aprendizaje es más eficaz cuando el aprendiz intercambia ideas con sus compañeros y cuando todos colaboran o aportan algo para llegar a la solución de un problema. En esta perspectiva, uno de los roles fundamentales del profesor es el fomentar el diálogo entre sus estudiantes y actuar como mediador y como potenciador del aprendizaje”<sup>71</sup>.

El ABP permite la actualización de la zona de desarrollo próximo de los estudiantes. El concepto de Zona de Desarrollo Próximo es uno de los más importantes del pensamiento de Vigotsky. Consiste en la distancia imaginaria entre el nivel real de desarrollo (capacidad para aprender por sí solo) y el nivel de desarrollo potencial (aprender con el concurso de otras personas), ésta delimita el margen de incidencia de la acción educativa. La educación debe partir del nivel de desarrollo efectivo del alumno, pero no para acomodarse a él, sino para hacerlo progresar a través de su zona de desarrollo próximo, para ampliarla y para generar eventualmente otras nuevas.

**4.2.6.9 El ABP y el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento.** El desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento es una de las características más representativas del Aprendizaje Basado en Problemas, razón por la cual es necesario aclarar que se entiende por pensamiento.

La perspectiva Piagetana ofrece una de las teorías más acertadas acerca del desarrollo cognitivo, según Piaget “el pensamiento es la misma inteligencia interiorizada y se apoya no ya sobre la acción directa, sino sobre un símbolo, sobre la evocación simbólica por medio del lenguaje o por imágenes mentales, que permiten representar lo que se captó previamente”<sup>72</sup>.

Así pues, pensar es por ejemplo, clasificar, ordenar, relacionar, reunir, disociar o separar, siendo necesario para desarrollar estas actividades mentales haberlas experimentado físicamente, para luego poder reconstruirlas con el pensamiento. Es indispensable entonces fomentar un largo ejercicio en la praxis para construir después las estructuras del pensamiento.

En este sentido, la praxis es el factor que constituye la condición previa, evidente y necesaria para el progreso de la acción escolar y para ello, debe organizarse las

---

<sup>71</sup> ÁLVAREZ A y DEL RÍO P. Educación y desarrollo. la teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo. Ciudad de la Habana: Ed. INSTITUTO CENTRAL DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS. 2000. p.25.

<sup>72</sup> ARREDONDO. María. Habilidades básicas para aprender a pensar. México: Ed. Trillas. 2006. p.84.

relaciones educativas que se establezcan en un todo lógico, con el fin de alcanzar el grado de complejidad que demande el proceso escolar, dentro del cual debe tomarse en cuenta que para “que se construya un instrumento lógico del pensamiento, son esenciales instrumentos lógicos previos, es decir, la construcción de una noción supondrá sustratos y subestructuras anteriores y, por ende, regresiones indefinidas sobre el proceso formativo”<sup>73</sup>.

Piaget explica como los niños interpretan el mundo a diversas edades, “a continuación se presenta una breve reseña acerca del desarrollo del pensamiento en una relación que plantea los grados sucesivos, estadios y etapas en dicho desarrollo.

- De 0 a 2 años: estadio sensoriomotor. Es el periodo en el cual se construye la permanencia de objeto, la localización de objeto y la organización del espacio. También se componen las relaciones particulares de arriba y abajo. En el primer año se construyen las subestructuras ulteriores: la noción de objeto, espacio, tiempo (bajo la forma de secuencias temporales), y la de causalidad. Todas estas nociones, puestas en práctica por la acción material desde el nivel sensoriomotor, quedan activadas de por vida. Durante el periodo referido al año y medio y dos años del niño, se construye la función simbólica que permite representar alguna cosa por medio de otra.
- De 2 a 7 años: estadio preoperacional. En esta etapa se intenta lograr la evocación por medio de la representación, es decir, alcanzar el desplazamiento de lo aprendido, darle reversibilidad o buscar diferentes caminos para llegar a un mismo fin; también se trata de asociar los distintos desplazamientos. En resumen, se trata de coordinar las ideas en un sistema total que permite volver al punto de partida. En este periodo se reelabora el nivel de la representación.
- De 7 a 12 años: estadio operacional. En esta etapa se adquieren las operaciones concretas, que son acciones mentales derivadas, en principio, de las acciones físicas, y en virtud de eso, los “datos inmediatos” pueden reestructurarse en un contexto, pero no se transfieren fácilmente a otros contextos. Por medio de las operaciones concretas se alcanza una lógica de clases, relaciones y números, pero no una lógica de proporciones; los datos pueden invertirse, codificarse, agruparse o estructurarse. Este periodo se caracteriza por la capacidad que la persona tiene de enfrentarse eficazmente con los conceptos y operaciones concretas adquiridas, sobre objetos manipulables, además, es aquí donde alcanza una serie de habilidades básicas.
- Después de los 12 años: estadio de las operaciones formales. El estadio de las operaciones formales solo se alcanza cuando se puede manejar

---

<sup>73</sup> ARREDONDO. Op. Cit., p.76.

conceptos abstractos y aplicar habilidades de razonamiento y solución de problemas a contextos diferentes de aquellos en donde se han adquirido, es decir, se debe haber alcanzado con éxito la etapa anterior para lograr esta. En esta etapa, pueden formarse clases complejas y hacerse explicaciones concatenadas.

Cabe señalar que a las etapas aquí referidas no se les puede asignar un tiempo cronológico exacto, de modo que las edades pueden variar de un individuo a otro, pues a pesar de que el individuo haya alcanzado el pensamiento formal para determinadas tareas, puede tener fácilmente un nivel concreto en otras, debido a razones, como la motivación, el entorno, la condición social y cultural, entre otras”<sup>74</sup>.

La implementación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas, se desarrolló con los estudiantes del grado cuarto de la básica primaria. Dichos estudiantes cuentan con edades promedio entre los nueve y diez años, según los estadios establecidos por Piaget, ellos se encuentran en la etapa de desarrollo operacional, es decir, que en este momento empiezan a realizar operaciones mentales, reflexionan sobre los hechos y los objetos que están a su alrededor, también surge la seriación; esta capacidad les permite ordenar los objetos en progresión lógica.

Su pensamiento es más flexible de manera que comprenden fácilmente los conceptos de número, tiempo y medición. Las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente. Hacen inferencias y emiten juicios basándose no solo en la apariencia de las cosas sino entendiendo la naturaleza de las transformaciones.

El Aprendizaje Basado en Problemas aporta de forma significativa al desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, pues, permite al estudiante enfrentarse a nuevos problemas partiendo de los conocimientos que él ha adquirido previamente, los cuales le servirán al momento de plantear las alternativas de solución para cada uno de ellos. “Esta manera de resolver los problemas debe apoyarse en el conocimiento de las leyes de la realidad y en la generalización de fenómenos aislados y de hechos concretos. El conocimiento de lo general es una premisa indispensable para cualquier actividad con fin determinado, la generalización de lo individual y la aplicación de las leyes generales en los casos particulares se lleva a cabo por medio de los procesos del pensamiento”<sup>75</sup>.

Pero, aunque el pensamiento de todas las personas se rige por unos parámetros generales, su trayectoria como se mencionó anteriormente puede variar para cada individuo. Por esto, “se puede establecer unas cualidades individuales del

---

<sup>74</sup> PIAGET. Jean. Desarrollo del pensamiento en el niño. Citado por ARREDONDO. M. Habilidades básicas para aprender a pensar. México: Ed. Trillas. 2006. p.42.

<sup>75</sup> ARREDONDO. Op.cit., p. 76.

pensamiento según su amplitud, su profundidad, su independencia, su flexibilidad y su rapidez.

- La amplitud del pensamiento se manifiesta en la posibilidad de abarcar un extenso campo de situaciones, así como pensar de manera creadora en relación con diferentes problemas teóricos y prácticos.
- La profundidad del pensamiento permite considerar los problemas desde distintos puntos, así como comprender la variedad de las relaciones y conexiones que existen entre los fenómenos.
- La independencia del pensamiento se manifiesta en la capacidad para analizar por sí mismo las preguntas que exigen una solución, no busca soluciones preparadas, no intenta apoyarse en los pensamientos ajenos.
- La flexibilidad del pensamiento consiste en la posibilidad de cambiar los medios para encontrar la solución cuando estos resultan equivocados. Este tipo de pensamiento está libre de las suposiciones impuestas y de los métodos rutinarios para resolver los problemas.
- La rapidez del pensamiento es necesaria, siempre que la persona se vea en la necesidad de tomar decisiones inaplazables. La rapidez no debe confundirse con el apresuramiento<sup>76</sup>.

De igual manera cuando un individuo desarrolla su pensamiento con el desarrolla una serie de habilidades que muestran sus capacidades, su inteligencia y su disposición para realizar una acción. Dichas habilidades según Griffin y Singh “son la capacidad que tiene un individuo de trasladar el conocimiento a la acción. La Real Academia define a las habilidades como las acciones que se ejecutan con gracia y destreza. Siendo sus sinónimos: arte, aptitud, maestría, maña, capacidad, competencia, saber, destreza, pericia, inteligencia, técnica, práctica, entre otras<sup>77</sup>. Es necesario aclarar que aunque las habilidades suelen reconocerse como algo innato, en realidad no solo se requiere de una disposición natural psíquica o física, también se necesita afianzarlas mediante de la práctica.

“Una particularidad fundamental de las habilidades consiste en que permiten realizar al mismo tiempo varias operaciones. El individuo, cuando aprende una cosa compleja, al principio realiza cada operación por separado, ya que inicialmente una tarea u otra diferente se estorban una a otra. Solamente después se combinan varias de ellas o se convierten en una totalidad o acción única. Un ejemplo de esto es leer y memorizar y analizar, lo cual puede darse por separado y después convertirse en una sola acción<sup>78</sup>. Esto claramente solo es posible

---

<sup>76</sup> ARREDONDO. Op.cit., p.76.

<sup>77</sup> GRIFFIN y SIGH. Habilidades y capacidades del pensamiento. Citado por ARREDONDO. M. habilidades básicas para aprender a pensar. México: Ed. Trillas.2006. p.57.

<sup>78</sup> ARREDONDO. Op.cit., p.76.

adquirirlo por medio de la praxis constante, es decir, realizando varias veces una acción se logra encontrar en ella un cierto grado de facilidad.

Las habilidades también se identifican por su flexibilidad, por lo tanto, una persona puede mostrar un cambio en la manera de actuar cuando varían las condiciones en que la habilidad se ejecuta y al igual que en cualquier proceso humano se requiere de un esfuerzo particular ya sea cognitivo o emocional o su combinación para que se desarrollen de la mejor manera.

“Las habilidades básicas del pensamiento son capacidades prácticas que hacen referencias a las formas de abreviar procesos intelectuales o metales, como calcular, analizar y sintetizar. Son un conjunto de acciones mentales entrenadas de manera constante para formar una o más capacidades. No es posible distinguir a simple vista las capacidades de una persona, sin tomar en cuenta que para ello ha realizado una serie formal de ejercicios que la llevaron a alcanzar dicho resultado”<sup>79</sup>.

En el siguiente cuadro se describen algunas de las habilidades básicas del pensamiento que se adquieren de forma innata y que se fortalecen durante el desarrollo el desarrollo del proceso educativo en las cuales aporta la estrategia didáctica ABP, que favorecen la construcción de conocimiento formal.

Tabla 2. Habilidades básicas del pensamiento según María Arredondo<sup>80</sup>

HABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Identificar	Observar las características que un objeto o hecho tiene para ser reconocido.
Comparar	Acción de relacionar objetos y situaciones identificando sus diferencias y/o similitudes.
Diferenciar	Acción y efecto de distinguir una cosa de otra que tiene semejanza.
Reconocer similitudes	Reconocer características que no son iguales, sino parecidas.
Reconocer opuestos	Es un objeto, cosa o situación contraria a otra.
Clasificar	Procedimiento utilizado para construir agrupaciones o categorías y asignar caracteres a dichas categorías con base en atributos o relaciones comunes.
Discriminar	Actividad que permite seleccionar, excluir, separar y distinguir ante una situación determinada por medio de las variantes.
Asociar	Establecer una relación entre ideas, imágenes o hechos.
Hacer analogías	Relaciones de semejanzas entre cosas o situaciones distintas.

<sup>79</sup> ARREDONDO. Op.cit., p.76.

<sup>80</sup> Ibíd., p.76.



Inferir	Acción de determinar la consecuencia o deducir una cosa de otra.
---------	--

*Identificar:* esta habilidad básica del pensamiento es considerada como un prerrequisito para el desarrollo de las demás habilidades. Consiste en fijar la atención en una persona, objeto, evento o situación, para resaltar las características preponderantes. De esta manera es posible codificar y organizar la información, además de orientar de manera sencilla y concreta las cualidades observadas. Las características encontradas pueden ser generales o particulares, inmediatas o mediatas, dependiendo del propósito de la identificación.

*Comparar:* el proceso de comparación es una extensión de la identificación, puede realizarse entre dos o más personas, objetos, eventos o situaciones. En el proceso de comparación, se identifican primero los atributos comunes o las características únicas que pueden existir entre las personas, objetos, eventos o situaciones. Este proceso de confrontación contribuye a establecer diferencias o semejanzas de los sujetos equiparados.

En la comparación se utiliza el concepto de variable, para facilitar el proceso. Una variable es un tipo de característica que representa un aspecto del objeto observado, puede ser cualitativa o cuantitativa, permite organizar las observaciones y determinar si son semejantes o diferentes entre sí. La elección de la variable está sujeta al propósito de la comparación. Las semejanzas permiten generalizar, mientras que las diferencias particularizar.

*Diferenciar:* es hacer distinción de una persona, objeto, evento o situación de otra. Para ello, es necesario establecer una comparación cuyas variables ayuden a fijar la atención en las características distintas. A través de esta habilidad básica del pensamiento es posible determinar la cualidad o circunstancia que hace que los sujetos de comparación no sean iguales entre sí.

*Reconocer similitudes o semejanzas:* hace referencia a aquellas características idénticas o similares de personas, objetos, eventos o situaciones. Las semejanzas pueden ser absolutas, relativas, intrínsecas, funcionales, implícitas o sobreentendidas.

- Semejanzas absolutas corresponden a la igualdad de las características, deben ser idénticas y prácticamente es imposible que se puedan presentar.
- Semejanzas relativas corresponden a lo parecido de las características, en este tipo de semejanzas se valora lo más parecido posible.
- Semejanzas intrínsecas son aquellas características propias de los objetos comparados, tiene que ver con la naturaleza de lo que se compara.
- Semejanzas funcionales son aquellas inherentes a las funciones que realizan los objetos, similares en cuanto se pueden utilizar para el mismo propósito.

- Semejanzas implícitas entre dos o más personas, objetos, eventos o situaciones pueden ser intrínsecos o sobreentendidas.

*Reconocer opuestos:* esta habilidad solo es posible desempeñarla cuando previamente se ha desarrollado la capacidad de identificación, pues, una vez sea posible establecer las características particulares de una persona, un objeto o una situación, es posible reconocer su opuesto. Por ejemplo; cuando un sujeto identifica el color blanco como la suma de todos los colores, establece el color negro como su opuesto debido a que este es la ausencia del color.

*Clasificar:* consiste en agrupar personas, objetos, eventos o situaciones con base en sus características significativas, semejanzas o diferencias; siendo las anteriores habilidades básicas del pensamiento una plataforma sobre la cual se despliega esta.

Se pueden agrupar conjuntos de personas, objetos, eventos o situaciones en categorías denominadas clases, donde comparten características esenciales y no características accesorios. O establecer categorías conceptuales, estas son denominaciones abstractas que se refieren a un número limitado de características de las personas, objetos, eventos o situaciones y no a las personas, objetos, eventos o situaciones directamente.

En el proceso de clasificación es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Cada elemento del conjunto que se clasifica debe pertenecer a una u otra clase.
2. Las clases no se superponen, son mutuamente excluyentes.
3. Cada elemento del conjunto debe ubicarse en alguna de las clases

Esta habilidad básica del pensamiento tiene múltiples aplicaciones en el procesamiento de información, a continuación algunos ejemplos:

1. "Permite organizar el mundo real en categorías, esta categorización facilita comprender los hechos, los fenómenos que ocurren alrededor de las personas y facilita el predecir las características de personas, objetos, eventos o situaciones, a partir de estos en determinadas categorías.

2. La clasificación es la base de la definición de conceptos; mediante este proceso es posible -al identificar sus características- distinguir ejemplos y contraejemplos, la definición de conceptos mediante la clasificación es un ejercicio que amplía la posibilidad de autoaprendizaje y eleva el nivel de abstracción del estudiante, la mayoría de las definiciones en el diccionario están elaboradas a partir de criterios de categorización, o sea, de pertenencia a alguna clase.

3. Las investigaciones demuestran que la categorización facilita la memorización y el aprendizaje significativo. Por esta razón se prefiere presentar los conceptos o sus asociaciones organizados en estructuras de clasificación. Un ejemplo son los mapas conceptuales.

4. La clasificación además de su utilidad intrínseca como proceso, es punto de partida para desarrollar otros procesos de más alto nivel cognoscitivo, como la clasificación jerárquica, la evaluación, el análisis y la toma de decisiones”<sup>81</sup>.

Los errores más comunes que se presentan al momento de realizar una clasificación son:

1. Confundir características esenciales con accesorias
2. Realizar la clasificación sin antes acordar la variable de clasificación que le dará orden.

*Discriminar:* esta habilidad básica del pensamiento responde a la unificación de una o más habilidades, “permite reconocer objetos físicos a través de representaciones visuales, auditivas o creaciones abstractas mediante el uso del lenguaje, siendo necesario para su perfeccionamiento comprender los conceptos de semejanza y diferencia, además de la implicancia de los mismos”<sup>82</sup>.

Esta habilidad aporta a la formación de conjuntos con características específicas favoreciendo en los niños y las niñas el aprendizaje en constante interacción con el medio. De tal forma, que su apropiación se refleja en situaciones de carácter funcional y ordinario.

*Asociar:* esta habilidad básica del pensamiento permite establecer un vínculo o relación entre dos o más personas, objetos, eventos o situaciones. Dicha relación es el proceso de abstracción mediante el cual se establecen conexiones, nexos o vínculos entre características observadas referidas a una misma variable (cualitativa o cuantitativa) en un contexto particular. Una vez hecha la comparación se conectan los datos similares para establecer los vínculos entre los componentes de esa información.

*Hacer analogías:* esta habilidad básica del pensamiento consiste en recurrir a información conocida para la solución de un problema nuevo. “La información conocida y la nueva no necesariamente pertenecen a un mismo nivel de conocimiento, pero es posible establecer algún tipo de relación entre ambos. Esto

---

<sup>81</sup> VALERIO Carolina. Competencias para el desarrollo de las habilidades de pensamiento [On line] Disponible en internet: <http://www.uv.mx/dgda/afbg/estudiantes/documents/C2.pdf> Consultado 23 agosto de 2011.

<sup>82</sup>Proceso educativo de las capacidades perceptivas y discriminativas.[http://www.down21.org/educ\\_psc/material/librolectura/libro/capitulo3/percepcion\\_discriminacion.htm](http://www.down21.org/educ_psc/material/librolectura/libro/capitulo3/percepcion_discriminacion.htm)

ocurre cuando un niño, por ejemplo, aprende que un animal y una bicicleta se mueven porque poseen algo que se los permite (patas, ruedas). En términos más técnicos, el razonamiento analógico consiste en transferir parte del conocimiento de una situación ya conocida (dominio fuente) a una situación nueva (dominio meta)”<sup>83</sup>.

Hacer analogías cobra importancia en la clasificación y la resolución de problemas, siendo fundamental en el aprendizaje y en la enseñanza de las ciencias naturales.

*Inferir*: es la capacidad que permite realizar una reflexión entre dos o más representaciones de objetos o situaciones, que al ser relacionadas abstractamente, “permiten trazar una línea lógica de condición o implicación entre ambas. De esta forma, la habilidad de inferir hace referencia a comprensión de las relaciones existentes entre los elementos que conforman la representación que se analiza, con el fin de trazar nuevas conexiones entre dichas representaciones”<sup>84</sup>.

“Inferir es, precisamente establecer nuevas relaciones mediante un proceso en el cual la mente humana realiza abstracciones de objetos o situaciones nuevas. A través del conocimiento previo localizando las diferencias y semejanzas, para instaurar nexos entre lo conocido y lo desconocido”<sup>85</sup>.

“Algunas de estas habilidades son más complejas (hacer analogías, reconocer opuestos, inferir y asociar) porque ubican la acción de pensar en un dominio particular, junto con el material relevante del dominio, es decir, las habilidades aplicadas a un dominio y una situación específica no se puede concebir sin asociarlas a conocimientos, información y comportamientos concretos”<sup>86</sup>.

Dentro de estos esquemas del desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento, el Aprendizaje Basado en Problemas facilita el surgimiento de las mismas mediante la acción educativa, pues, “el objetivo de enseñar a desarrollar habilidades básicas no debe considerarse como algo opuesto al de enseñar el contenido convencional, sino como un complemento de este. La capacidad del pensamiento y el conocimiento son como la estrategia y acción de la competencia intelectual, por lo que el ABP marca la importancia de que ambas se

---

<sup>83</sup> González, M. Aprendizaje por analogía. Análisis del proceso de inferencia analógica para la adquisición de nuevos conocimientos. Madrid: Ed. Trotta. 1997. p.26.

<sup>84</sup> Formas de representación y conocimiento. Formas de representación y capacidad de inferencia [On line] Disponible en internet: [http://ice.unizar.es/imagen/fr\\_conocimiento/fr\\_inferencia.html](http://ice.unizar.es/imagen/fr_conocimiento/fr_inferencia.html) Consultado 12 de septiembre de 2011.

<sup>85</sup> Las Inteligencias Humanas. Pedagogía de lo Humano [On line] Disponible en internet: <http://carlosmith.bligoo.com/content/view/100544/Las-Inteligencias-Humanas-de-Pedagogia-de-lo-Humano.html#content-top> Consultado 6 de septiembre de 2011.

<sup>86</sup> ARREDONDO. Op.cit., p.76.

complementen, ya que el detrimento de alguna inhibiría una formación de calidad”<sup>87</sup>.

El desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, entendido desde la perspectiva constructivista del ABP, surge durante el estadio preoperacional, planteado por Piaget, y se constituye como un sistema de aprendizaje permanente para la obtención de nuevos conocimientos.

Finalmente las habilidades básicas del pensamiento son todos aquellos procesos que un individuo debe alcanzar para despegar un pensamiento potencial ante nuevas acciones; son un conjunto de procesos que se realizan en casi todas las acciones rutinarias, sin embargo el desarrollo cognitivo no se limita al perfeccionamiento de las habilidades básicas sino que en complicidad con los fines de la educación este es para toda la vida. Guevara y Campirán señalan que las Habilidades Analíticas de Pensamiento comprenden el proceso de ir a las partes de un todo y a las relaciones que guardan entre ellas. Ese todo puede ser una persona, un evento, una situación o cualquier objeto de conocimiento. Mientras que las Habilidades Críticas y Creativas de Pensamiento son las que permiten evaluar teorías con una perspectiva amplia, proponer modelos, son consideradas como las del nivel experto. Las habilidades básicas del pensamiento corresponden al nivel pre-reflexivo y las habilidades analíticas de pensamiento pertenecen al nivel reflexivo; siendo estas dos habilidades indispensables para alcanzar el nivel experto.

**4.2.6.10 El trabajo colaborativo en el ABP.** El aprendizaje desarrollado en ambientes de trabajo colaborativo favorece la apertura de espacios en los cuales se posibilita la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos o dilucidar problemas que desean resolver; buscando que la combinación de situaciones e interacciones sociales contribuyan en el aprendizaje personal y grupal.

El Aprendizaje Basado en Problemas es un ejemplo claro del modelo constructivista. Plantea un entorno educativo en donde los estudiantes deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que les permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de las actividades para la solución de problemas de tipo escolar y vivencial.

De tal forma, el trabajo colaborativo favorece la relación de de los estudiantes a través de roles específicos que les permiten interactuar en pro de un constructo intelectual o elemento de aprendizaje. Lo significativo en él, no es la simple existencia de interacción e intercambio de información entre los miembros del grupo, sino su naturaleza. Y en este sentido “en el aprendizaje colaborativo debe tenerse en cuenta el principio general de intervención, que consiste en que un

---

<sup>87</sup> ARREDONDO. Op. Cit., p.76.

individuo solamente adquiere sus objetivos si el resto de los participantes adquieren el suyo, no se refiere por tanto al simple sumatorio de intervenciones sino a la interacción conjunta para alcanzar objetivos previamente determinados”<sup>88</sup>.

Jonhson define “el aprendizaje colaborativo como: un conjunto de estrategias de instrucción o entrenamiento que aplicadas a un grupo, propician el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje, desarrollo personal y social)”<sup>89</sup>. En este sentido Millis afirma que el trabajo colaborativo es “un modelo sencillo donde los estudiantes forman “pequeños equipos” dentro de los cuales intercambian información durante el desarrollo de una tarea, establecida previamente por el profesor”<sup>90</sup>. No obstante, es necesario aclarar que el profesor dentro de éste esquema es un guía que tiene la responsabilidad de elegir las actividades curriculares que se implementarán, de tal forma que facilite a los estudiantes la construcción del conocimiento.

La implementación del trabajo colaborativo, permite que “los estudiantes recuerden por más tiempo los contenidos, desarrollen habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico y además se sientan más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás”<sup>91</sup>. Apoyado en esta apreciación Karim “enumera algunas ventajas del aprendizaje colaborativo en la educación, entre las que resalta:

- Promueve la construcción de conocimiento porque obliga a activar el pensamiento individual.
- La colaboración propicia que se genere un lenguaje común y disminuyan el temor a la crítica y los sentimientos de aislamiento.
- Permite el logro de objetivos que son cualitativamente más ricos en contenidos.
- Obliga a la autoevaluación y heteroevaluación dentro del grupo”<sup>92</sup>.

Sin embargo, “en este proceso educativo, tanto el profesor como los estudiantes deben compartir algunos elementos básicos que contribuyen a alcanzar los logros de aprendizaje”<sup>93</sup> representados en el siguiente gráfico:

---

<sup>88</sup> Aplicación de BSCW como herramienta de trabajo colaborativo [On line] Disponible en internet: <http://www.sav.us.es/formaciononline/cursobscw/apartados/apartado11.htm> Consultado 22 de septiembre de 2011.

<sup>89</sup> JONHSON y JONHSON. Cooperative learning increasing. College Faculty. Washington D.C: Ed. ERIC. 1992. p.63.

<sup>90</sup> MILLIS. Barbara. Cooperative learning in higher education. across the disciplines, across the academy. Reno, Nevada: Ed. Dawson Books. 1996. p.51.

<sup>91</sup> Ibíd., p.85.

<sup>92</sup> KARIM S. Hacia las comunidades de aprendizaje colaborativo. Ciudad de Guatemala: Ed. Universidad Rafael Landívar. 2008. p.120.

<sup>93</sup> DRISCOLL. M. y VERGARA. A. Nuevas tecnologías y su impacto en la educación del futuro. Chile: Ed. Revista pensamiento educativo. 1997. Vol. 5. p.52.

Figura 4. Trabajo colaborativo



Fuente: DRISCOLL. M. y VERGARA. A. Nuevas tecnologías y su impacto en la educación del futuro. Ed. Revista pensamiento educativo. Chile, 1997.

*Responsabilidad individual:* “es la contribución personal de cada estudiante para lograr las metas del grupo. Este compromiso individual permite que cada miembro se interese por el logro de la meta y la interiorice, incrementando su responsabilidad por cumplirla. El compromiso individual favorece la efectividad del grupo ya que cada miembro, al responsabilizarse de sus aportaciones, contribuye al beneficio y aprovechamiento de todos los miembros del grupo.

*Interdependencia positiva:* tiene lugar cuando el estudiante percibe que sólo en unidad y coordinación con el esfuerzo de los otros podrá alcanzar una meta. Los miembros del grupo deben ser conscientes de dos responsabilidades: desarrollar y aplicar lo mejor posible sus capacidades y contribuir a que sus compañeros desarrollen y apliquen de igual manera sus capacidades. Para esto es importante que cada miembro del grupo conozca sus cualidades y áreas de oportunidad, para fortalecer las primeras y atender las segundas mientras ayudan a sus compañeros a hacer lo mismo.

*Habilidades de colaboración:* estas habilidades interpersonales son básicas entre los individuos en cualquier ámbito de la vida. Si se han desarrollado es más factible alcanzar las metas, lograr la estabilidad en el trato con los demás y en el desempeño personal, fortaleciendo el rendimiento de la persona y el grupo. Por tanto, es importante encauzar en los estudiantes el desarrollo de habilidades y actitudes que le permitan reconocer el esfuerzo y los logros de sus compañeros.

Las habilidades de colaboración acrecientan el desarrollo de habilidades sociales permitiéndoles a los estudiantes en cualquier ámbito de su vida establecer relaciones sociales más estables y armónicas.

*Interacción promotora:* se logra cuando los estudiantes proveen ayuda unos a otros, intercambiando recursos como información o materiales para mejorar el desempeño en las tareas y las responsabilidades grupales. Esta actividad beneficia la construcción de lasos de confianza entre los miembros del grupo disminuyendo el estrés y la ansiedad por alcanzar la meta.

*Proceso de grupo:* es la reflexión sobre el trabajo grupal, que describe acciones de los participantes en aras de tomar decisiones para continuar los esfuerzos y alcanzar las metas. Esta actividad es útil no solamente para los estudiantes, sino también para el profesor, quien puede realizar el análisis de su desempeño con el propósito de mejorar su rol para alentar el aprendizaje colaborativo”<sup>94</sup>.

Desde esta perspectiva, uno de los objetivos básicos que se persigue con la implementación del ABP es el intercambio de ideas y la participación activa de los miembros implicados en el proceso. Así pues, dentro del marco de esta estrategia “para el trabajo colaborativo es conveniente seguir una serie de principios generales:

- La comunicación entre los miembros que participan debe ser fluida y continua.
- La exposición de las ideas u opiniones de todos los miembros del grupo deben de realizarse de forma clara y concisa.
- Cada vez que un miembro realice una aportación debe ser justificada y los demás integrantes tienen que tratarla de forma crítica y constructiva.
- Todos los miembros deben aportar ideas o argumentaciones
- La información debe estar disponible para todos los miembros.
- Los resultados alcanzados no deben ser el producto sumatorio del trabajo en grupo”<sup>95</sup>.

El trabajo colaborativo fortalece el establecimiento de relaciones socio-afectivas positivas, que aportan al rendimiento académico, a la realización de las actividades grupales y por ende, al fortaleciendo de las habilidades sociales mediante acto comunicativo. Transformando lo que antes era una clase magistral en un foro abierto al diálogo entre estudiantes y profesores como pares, donde los estudiantes que antes eran sujetos pasivos ahora participan activamente de su aprendizaje. Sin embargo, esta expresión de la labor educativa “exige que todos

---

<sup>94</sup> Aprendizaje colaborativo en las redes de aprendizaje [On line] Disponible en internet: [http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/lecturas\\_BB/pdf\\_internet/aprendizaje\\_redes.pdf](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/lecturas_BB/pdf_internet/aprendizaje_redes.pdf) Consultado 22 de septiembre de 2011.

<sup>95</sup> Aplicación de BSCW. Op. Cit., p.86.



los participantes respeten una serie de principios y normas éticas, entre los que sobresalen los siguientes:

- Comprometer la iniciativa y del esfuerzo individual.
- Respetar las aportaciones de todos los participantes, y valorarlas en función de su contenido, y no de la persona que la realiza.
- Asumir responsabilidad frente a las decisiones que se adopten es el grupo.
- Potenciar una interdependencia positiva entre todos los miembros del grupo.
- Todos los participantes deben de tener las mismas oportunidades de intervenir.
- Cualquier actitud de liderazgo debe de hacerse desde una posición democrática<sup>96</sup>.

Las actividades dentro del trabajo colaborativo están estructuradas de manera que los estudiantes se expliquen mutuamente lo que aprenden. De esta manera ellos pueden aprender desde sus puntos de vista a dar y recibir ayuda de sus compañeros de clase para investigar de manera más profunda acerca de lo que están aprendiendo. Así pues, “términos tales como: pasivo, memorización, individual y competitivo, son elementos que ya no están asociados con el aprendizaje de los estudiantes y por el contrario, los elementos que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son:

- Cooperación. Los estudiantes se apoyan mutuamente para cumplir con un doble objetivo: lograr ser expertos en el conocimiento del contenido, además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Los estudiantes comparten metas, recursos, logros y entendimiento del rol de cada uno. Un estudiante no puede tener éxito a menos que todos en el equipo tengan éxito.
- Responsabilidad. Los estudiantes son responsables de manera individual de la parte de tarea que les corresponde. Al mismo tiempo, todos en el equipo deben comprender todas las tareas que les corresponden a los compañeros.
- Comunicación. Los miembros del equipo intercambian información importante y materiales, se ayudan mutuamente de forma eficiente y efectiva, ofrecen retroalimentación para mejorar su desempeño en el futuro y analizan las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad.

---

<sup>96</sup> Aplicación de BSCW. Op. Cit., p.86.

- Trabajo en equipo Los estudiantes aprenden a resolver juntos los problemas, desarrollando las habilidades de liderazgo, comunicación, confianza, toma de decisiones y solución de conflictos.
- Autoevaluación. Los equipos deben evaluar cuáles acciones han sido útiles y cuáles no. Los miembros de los equipos establecen las metas, evalúan periódicamente sus actividades e identifican los cambios que deben realizarse para mejorar su trabajo en el futuro”<sup>97</sup>.

“El trabajo colaborativo ayuda a los estudiantes a aprender a trabajar duro y en equipo en un ambiente seguro y estimulante, en el cual además de desarrollar habilidades sociales, los estudiantes puedan cumplir con actividades académicas asociadas a la solución de problemas, lo que incluye: hacer análisis, comprobar el nivel de comprensión, construir diagramas de flujo y organizadores gráficos, hacer estimaciones, explicar materiales escritos, formular y generar preguntas, hacer listados y predicciones, presentar información, hacer razonamientos, consignar referencias a materiales revisados con anterioridad, resolver cuestionamientos, resumir y pensar creativamente”<sup>98</sup>.

El aprendizaje mediante el trabajo colaborativo no se opone al trabajo individual ya que puede observarse como una estrategia de aprendizaje complementaria que fortalece el desarrollo global del alumno. Los métodos de aprendizaje colaborativo comparten la idea de que los estudiantes trabajan juntos para aprender y son responsables del aprendizaje de sus compañeros tanto como del suyo propio.

Razón por la cual, en esta investigación el desarrollo del trabajo colaborativo fue realizado en pequeños grupos, que posibilitaron a los estudiantes el intercambio de ideas entre pares, en un espacio libre.

“La forma de asignación de los equipos de trabajo puede ser al azar o por decisión de los estudiantes o del profesor. En este punto se hace necesario resaltar que los equipos más efectivos son heterogéneos y formados por el profesor y no por los mismos estudiantes. Siempre que se creen en ambientes abiertos y de confianza, de forma que los estudiantes se vean motivados a especular, innovar, preguntar y comparar ideas conforme resuelven los problemas”<sup>99</sup>.

Desde la perspectiva del Aprendizaje Basado en Problemas, “el trabajo colaborativo propone que tanto los estudiantes como el profesor tienen un rol fundamental en la construcción del conocimiento. Pues, si bien los protagonistas del aprendizaje son los estudiantes, el profesor se transforma en facilitador,

---

<sup>97</sup> JOHNSON. D. And JOHNSON. F. Op.cit., p. 86.

<sup>98</sup> COOPER. J. Cooperative learning and college teaching newsletter”. California: Ed. Dominguez Hills CA. STATE UNIVERSITY. 1996. p.75.

<sup>99</sup> JOHNSON. D. And JOHNSON. F. Op.cit., p.86.

colega, mentor, guía y co-investigador, que propicia la participación activa y equitativa de que cada uno de los estudiantes”.<sup>100</sup>.

“En contraposición a la educación tradicional en donde el profesor ha estado destinado a ser el único responsable del aprendizaje de los alumnos, definiendo los objetivos del proceso educativo, las unidades temáticas, las tareas y evaluando lo que han aprendido”<sup>101</sup>. En ABP el profesor invita a los estudiantes a definir los objetivos específicos dentro de la temática que se está enseñando, motivando la participación activa, asegurando que los estudiantes compartan su conocimiento y sus estrategias de aprendizaje, tratando a los demás con mucho respeto y enfocándose en altos niveles de entendimiento. “El docente ayuda a los estudiantes a escuchar diversas opiniones, a soportar la crítica, a comprometer en pensamiento crítico y creativo y a participar en diálogos abiertos y significativos”<sup>102</sup>.

El Aprendizaje Basado en Problemas, es una metodología de enseñanza y aprendizaje en la que todos los actores del proceso educativo se esfuerzan de acuerdo a sus capacidades y destrezas. De tal forma, que todos realizan un aporte ecuánime para adquirir un conocimiento más estructurado y con un mejor nivel de profundización.

### **4.3 MARCO LEGAL**

La normatividad vigente establecida desde la Constitución Política de 1991 respaldada por la Ley General de Educación de 1994, propicio en las instituciones educativas colombianas una reflexión acerca del nuevo paradigma formativo, desde todos los espacios sociales, contribuyendo a hacer de la educación un proceso en constante formación, que sea la base de un país regentado con principios de la democracia participativa, respetando y valorando las diferencias de todo orden, además de incentivar los valores de la justicia, la libertad, la igualdad y la solidaridad como lo sugiere la Constitución Nacional en el artículo primero, perspectiva desde la cual las entidades educativas deben desarrollar los preceptos institucionales, en la que se plasman los fines y objetivos de la educación.

De esta manera, y a pesar que la educación no esté contemplada como uno de los derechos fundamentales, es importante reseñar las normas que esbozan los referentes legales de la educación colombiana y por tanto, del currículo escolar. Así como lo plantea el artículo 67 de la constitución el cual dispone que “la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a

---

<sup>100</sup> JOHNSON. D. And JOHNSON. F. Op.cit., p.86

<sup>101</sup> Glasser W. Control Theory in the classroom. New York: Ed. Harper & Row.1996.p.96.

<sup>102</sup> Johnson D. Cooperation in the Classroom.Washington DC: Ed. Interaction Book Company. 1998. p.85.

los demás bienes y valores de la cultura”.<sup>103</sup> En tal medida las instituciones y por ende sus proyectos educativos tendrán como objetivo “el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población”<sup>104</sup> como lo define el fin 9 de la ley general de educación de 1994.

El proceso educativo debe velar por “el pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos” establecidos en fin 1 de la misma ley. Educar constituye un complejo, arduo y difícil trabajo que necesita de procesos, con ideales y valores bien definidos, para afrontar los retos del presente y del futuro.

Así pues, las instituciones educativas deben promover a través de sus directivos, educadores y personal administrativo, como del currículo y sus contenidos académicos, un ambiente propicio para la labor formativa en disposición de su autonomía y conforme a sus derechos y deberes como lo reitera el artículo 27 de la constitución nacional, el cual dice que “el Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra”.<sup>105</sup> Razón por la que las entidades educativas están encargadas de instaurar y desarrollar todas las acciones necesarias para encaminar a los estudiantes a conocimientos significativos, que aporten a “la formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación”, conforme con el fin 3 de la ley general de educación.

Desde esta perspectiva, este proyecto está orientado con base en el capítulo V artículo 33 de los criterios para la elaboración del currículo que establece que “de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 77 de la ley 115 de 1994, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para estructurar el currículo en cuanto a contenidos, métodos de enseñanza, organización de actividades formativas, culturales y deportivas, creación de opciones para elección de los alumnos e introducción de adecuaciones según condiciones regionales o locales”<sup>106</sup>.

---

<sup>103</sup> CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. [On line] Disponible en internet: [http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/p01\\_0002.html](http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/p01_0002.html). Consultado 15 de enero de 2010.

<sup>104</sup> Revista iberoamericana de educación. Descentralización de la educación. Ley general de educación. [On line] Disponible en internet: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a06.htm>. Consultado 15 de enero de 2010.

<sup>105</sup> ALCALDÍA DE BOGOTÁ. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. [On line] Disponible en internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>. Consultado 12 de febrero de 2010.

<sup>106</sup> LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. [On line] Disponible en internet: <http://www.col.ops-oms.org/juventudes/Situacion/LEGISLACION/EDUCACION/ED186094.HTM>. Consultado 12 de marzo de 2010.

Teniendo en cuenta, así mismo que el decreto 230 de 2002 derogado por el artículo 19, del decreto nacional 1290 de 2009 en el capítulo primero, artículo segundo de las orientaciones para la elaboración del currículo establece que: “el currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural, nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional”<sup>107</sup>.

Además, en la normatividad para proyectos pedagógicos el cual define que “una actividad dentro del plan de estudios que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada”<sup>108</sup>. Estipulado en el capítulo V artículo 36 de la ley 115 de 1994.

Este proyecto contempla que para “el desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos, y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando”,<sup>109</sup> según el artículo 35, capítulo V de la ley 115 de 1994.

En conformidad con los anteriores artículos y la relación sociedad-educación, este proyecto se asocia al proceso formativo a través de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas la cual fomenta en los estudiantes la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para interpretar la realidad y transformarla, a partir de los valores, las capacidades reflexivas y creativas constituidas tanto del contexto escolar como el vivencial, que constituyen la identidad propia del estudiante y por ende, definen su rol social.

El Aprendizaje Basado en Problemas fortalece el conjunto de propiedades inherentes al proceso formativo de los estudiantes que se determinan a partir de

---

<sup>107</sup> ALCALDÍA DE BOGOTÁ. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. [On line] Disponible en internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4684>. Consultado 15 de abril de 2010.

<sup>108</sup> LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. [On line] Disponible en internet: <http://www.col.ops-oms.org/juventudes/Situacion/LEGISLACION/EDUCACION.HTM>. Consultado 12 de abril de 2010.

<sup>109</sup> LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. [On line] Disponible en internet: <http://www.col.ops-oms.org/juventudes/Situacion/LEGISLACION/EDUCACION/ED186094.HTM>. Consultado 14 de febrero 2010.

las necesidades sociales apoyado en el compromiso de todos los que se integran y asocian al mismo, buscando un aprendizaje transformador que permita a los estudiantes intervenir, crear, recrear, producir y aportar de forma consciente, equilibrada y eficiente sus conocimientos, valores y capacidades, a la construcción de social.

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 ENFOQUE**

Esta investigación se inscribe en el enfoque cualitativo, dado que parte de la examinación de un fenómeno o hecho social, el cual estudia a las personas en sus ambientes, además pretende encontrar el sentido o significado, que estos le otorgan al mismo, es decir, que se basa en la comprensión e interpretación de las acciones y los contextos donde los sujetos actúan cotidianamente.

Los escenarios en los que se desenvuelven los actores pueden alterarse con facilidad por conflictos políticos, económicos, sociales entre otros, por tanto cada escenario es irrepetible, único, forjado en un tiempo y espacio específico. El ambiente por su parte, surge exclusivamente de las interacciones sociales de los artífices (estudiantes, docentes, directivos e investigadores) involucrados en el proceso. Este se define a través de las interpretaciones que cada uno de los participantes de la investigación realiza sobre su propia realidad.

La presente investigación por ende da cuenta del trabajo adelantado con los estudiantes del grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, con quienes se desarrolló la aplicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el área de las ciencias naturales y la educación ambiental, a fin de determinar el desarrollo de las habilidades de pensamiento y el trabajo colaborativo al momento de la resolución de problemas.

Esta investigación se involucra directamente con las personas estudiadas y con sus experiencias personales, por ello se desarrollaron temáticas del área antes mencionada. Se analizó la participación de los estudiantes en la adquisición del conocimiento, la integración y convivencia en el trabajo colaborativo tomando como principio que cada miembro del equipo debe asumir responsabilidades para conseguir una meta común, a través del ABP se incentivó su compromiso frente a su proceso de aprendizaje, aportó en su desarrollo de habilidades de análisis y síntesis de información, promoviendo además las habilidades de comunicación mediante la discusión y retroalimentación, al igual que favoreció la construcción de hipótesis y evaluación.

### **5.2 PARADIGMA**

La presente investigación es de tipo crítico social, puesto que el trabajo realizado en la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, apunta a un cambio en el saber, en el saber hacer y en el ser del estudiante, de esta manera se promueve un ascenso en la práctica educativa de los docentes, de los estudiantes y por su puesto de la comunidad educativa que también participa en esta transformación social.

En la ciencia crítico social se mantiene la noción del sujeto, y por consiguiente la posibilidad de la acción transformadora, pues, cuando un individuo alcanza una comprensión cada vez más profunda acerca del legado histórico y cultural que ha enmarcado su vida, también define y establece su capacidad para transformar esta realidad.

La ciencia educativa crítica no es una investigación sobre o acerca de la educación, sino en y para la educación, pues está amparada en ideales emancipadores de racionalidad, justicia y libertad conectados desde una visión dialéctica del mundo social. Aquí la finalidad de la investigación es el desarrollo de un análisis continuo sobre la acción y la reflexión en la práctica educativa.

Finalmente reiterando que el principio fundamental de la ciencia crítico social es la orientación desde y hacia la acción, para alcanzar una verdadera transformación social, que alimente así las convicciones para imaginar un mundo diferente y justo, este trabajo pretende desde la implementación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en el área de las ciencias naturales y la educación ambiental en el grado cuarto de la básica primaria, establecer una experiencia susceptible que pueda provocar cambios que favorezcan el quehacer educativo de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño.

### **5.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Investigación acción participativa (IAP), que concibe a la investigación como una actividad dirigida a la transformación de las prácticas educativas, pues no es solo investigación, implica la presencia real, concreta y entrelazada de la Investigación, de la Acción, y de la Participación.

La IAP, es investigación porque orienta un proceso de estudio de la realidad o de aspectos determinados de ella, con rigor científico. Es acción porque no es un simple actuar o cualquier tipo de acción, sino como acción que conduce al cambio social estructural. Acción llamada praxis, que es el resultado de una reflexión continúa sobre la realidad abordada no solo para conocerla, sino para transformarla. Y finalmente es participativa, dado que es una investigación - acción realizada participativamente. La investigación no es solo realizada por los expertos, sino con la participación de la comunidad involucrada en ella; la investigación y la ciencia deben estar al servicio de la colectividad en pro de resolver sus problemas y necesidades.

El trabajo de investigación fue abordado desde la investigación acción participativa (IAP) puesto que es un propuesta que nace de la observación de los estudiantes del grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, orientada a un cambio de estrategia didáctica para el aprendizaje en el área de las ciencias naturales y la educación ambiental, tiene como elemento principal el desarrollo de las habilidades de pensamiento y el



trabajo colaborativo de los participantes, no para catalogarlo sino para transformarlo y volver efectivos los resultados.

En este trabajo de investigación implico la participación de los investigadores y de todos aquellos involucrados en el proceso, combinando las acciones de investigación y educación. Siendo el objeto final de esta investigación la transformación de la realidad social en beneficio de las personas involucradas, es decir, que la labor investigativa de transformar los ambientes educativos es un compromiso con el mejoramiento de la educación que precisa de una teoría de cambio que vincule a investigadores e investigados.

La investigación acción participativa se realiza con una visión holística partiendo desde del interior de la comunidad estudiada, con la participación de todos los involucrados (estudiantes, docentes, directivos e investigadores). Así los problemas a investigar son definidos, analizados y resueltos por los propios afectados que van siendo los autogestores del proceso, apropiándose de él, y teniendo un control operativo (saber hacer), lógico (entender) y crítico (juzgar) de él.

#### **5.4 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

En la presente investigación se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de información, para el análisis y la validación de la misma. Siendo esta una investigación con enfoque cualitativo, admite la utilización de instrumentos como: el diario de campo, donde se registra el acontecer diario de lapráctica pedagógica; de igual manera las encuestas, son usadas para la recolección de la información primaria y el registro fotográfico que aportó en la recaudación de algunas reacciones que no son visibles durante el trabajo de campo. En este mismo sentido, se utilizaron técnicas como: la observación directa, que permitió obtener un conocimiento exploratorio y aproximado de la realidad vivida en el aula, además se hizo uso de conversaciones espontaneas a fin de obtener datos relevantes.

Los instrumentos y técnicas de recolección de información antes mencionados, fueron aplicados tanto en la unidad de trabajo, como en la comunidad educativa, estas acciones favorecen la veracidad de los datos registrados y el análisis de los mismos; aunados a esto la información obtenida mediante estos medios apporto en la descripción, la comprensión, la interpretación y la explicación de los fenómenos encontrados.

##### **5.4.1 Técnicas de recolección de información.**

*La Observación directa:* Esta técnica consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, para luego registrarlo y realizar su análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener información, es decir, que mediante la

observación el investigador puede explorar ambientes, contextos, describir comunidades y asimismo las actividades que se desarrollan en éstos, las personas que participan en tales actividades, comprender las actividades o acciones individuales y colectivas, hacer retratos humanos de los participantes y los eventos que suceden a través del tiempo, así como identificar problemas y generar hipótesis para futuros estudios.

Se considera observación directa cuando el investigador está en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar. Por medio de esta técnica, se adquiere información visual sobre un hecho o fenómeno (comportamientos y acciones). La observación realizada fue de carácter directo, puesto que los investigadores estuvieron en permanente acercamiento con los distintos fenómenos que sucedieron.

*La Conversación:* Es un diálogo entre dos o más personas, por medio de esta técnica de recolección de información el investigador puede acceder a los sentimientos y comentarios de los participantes. Para que una conversación sea eficiente y aporte al proceso de investigación es indispensable que el investigador sepa escuchar, poner atención a los detalles, poseer habilidades para descifrar y comprender conductas no verbales, ser reflexivo y disciplinado para escribir anotaciones objetivas, así como flexible para cambiar el centro de atención si se hace necesario.

En esta investigación se estableció una comunicación entre los estudiantes del grado cuarto de básica primaria y los investigadores, estas conversaciones permitieron tratar diferentes temas donde los y las estudiantes dejaron al descubierto sus expectativas, anhelos, sentimientos, saberes e interrogantes que tenían sobre las acciones desarrolladas en el proceso educativo.

#### **5.4.2 Instrumentos de recolección de información.**

*Encuesta:* Es un instrumento destinado a obtener información de las personas que participan en la investigación, la cual es de interés para el investigador. Mediante este instrumento los individuos aportan sus conocimientos y sus experiencias acerca de un tema, o sobre la estrategia didáctica utilizada. Las preguntas realizadas dentro de las encuestas fueron de tipo abierto y cerrado debido a las características de la información requerida.

*Registro Fotográfico:* el material de corte visual recolectado (fotografías, dibujos, pinturas, entre otros) son evidencia de diversos procesos del proyecto los cuales muchas veces permiten capturar aquellas expresiones o acciones de los actores del proceso educativo que no pueden ser descritos verbalmente.

*Diario de Campo:* Es un elemento importante en la Investigación de aula, pues, en él se transcriben las ideas, las frases o actitudes de los artífices del proceso formativo. Constituyéndose en una herramienta que el maestro elabora para

sistematizar todas experiencias germinadas del diario acontecer. El manejo de este instrumento requiere un gran compromiso por parte del profesor debido a que la información en él contenida es una representación veraz de la realidad construida en el aula durante el desarrollo de la investigación.

## 5.5 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.

### 5.5.1 Unidad de análisis conformada por la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño

Tabla 3. Población del Liceo de la Universidad de Nariño.

DIRECTIVOS	PROFESORES	ESTUDIANTES	TOTAL
1 director 3 coordinadores (académico convivencia y disciplina)	12 Profesores licenciados en básica primaria (asignaturas obligatorias) 7 profesores asignaturas electivas	253	276

### 5.5.2 Unidad de trabajo

Figura 5. Estudiantes de cuarto grado



Fuente: Esta investigación

La implementación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas, se desarrolló con los estudiantes del grado cuarto de la básica primaria de la institución educativa Liceo de la Universidad de Nariño, en el año lectivo 2009-2010, en el área de las ciencias naturales y la educación ambiental. Con quienes se procuró establecer la contribución de dicha estrategia didáctica en el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y el trabajo colaborativo. El conjunto

de estudiantes sobre los cuales se desarrollara el análisis es una muestra intencionada o de tipo no probabilístico.

Tabla 4. Número de estudiantes que participaron en el proyecto

GRADO	No. NIÑAS	No. NIÑOS	TOTAL
Cuarto	24	27	51

#### *Criterios para la selección de la unidad de trabajo*

- Ser parte de la comunidad educativa de la institución.
- Estudiantes de básica primaria de grados intermedios para favorecer la continuidad de la investigación.
- La edad de los estudiantes de grado cuarto de la básica primaria debido a que por su estadio cognitivo facilitan el trabajo didáctico.

#### *Caracterización de la unidad de trabajo*

La investigación fue realizada con estudiantes del grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, en el año lectivo 2009-2010, este grado cuenta con estudiantes entre 9 y 10 años de edad. Los cuales según Piaget por su edad se encuentran en el estadio operacional, en el que tanto los niños como las niñas adquieren las operaciones concretas, es decir, los estudiantes tienen la capacidad de enfrentarse eficazmente con conceptos y operaciones concretas, todas estas acciones consideradas habilidades básicas del pensamiento pueden ser fortalecidas mediante la implementación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas.

## **5.6 MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Momentos de la investigación. La Facultad de Educación de la Universidad de Nariño en su quehacer educativo propone la práctica pedagógica integral e investigativa (PPII) como un espacio para la comprensión de escenarios escolares donde los investigadores, es decir, los estudiantes-practicantes desarrollan sus competencias investigativas, reflexivas y críticas mediante el desarrollo de proyectos de investigación institucional en aspectos pedagógicos y curriculares. Razón por la cual, la Facultad de Educación han diseñado cinco momentos (establecidos en su PEP) coherentes con sus líneas de investigación para que sus estudiantes adquieran dichas competencias, los cuales se presentan a continuación:

*Acercamiento a la realidad.* Este momento marca el inicio del desarrollo de la PPII a partir del cual el estudiante-practicante se sitúa en una institución educativa para

posteriormente empezar el reconocimiento de la misma en todos sus aspectos. Para el caso particular de esta investigación dicha etapa inició en el año 2010, gracias a la estrecha relación que existe entre la Universidad de Nariño y la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño. Durante el desarrollo de esta fase de la PPII se realizaron diversas visitas a fin de apropiarse de información que nos permitiera conocer el establecimiento tanto en su estructura física como en su conformación funcional y su componente pedagógico, que nos facilitara describir las fortalezas y las necesidades de la institución las cuales sirvieron de base para establecer la implementación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas de la que surgió esta investigación.

*Fundamentación teórica.* Durante esta etapa el estudiante-practicante se acerca a la teoría de investigación. Acción que le permite confrontar la teoría con la realidad explorada en el momento anterior. En virtud de esto y con la orientación del profesor acompañante el estudiante-practicante consolida su argumentación teórica mediante la cual se construyen los objetivos tanto generales como específicos de la investigación, para la que además en esta misma fase se consideraron los diferentes tipos de análisis de información (cualitativa y cuantitativa) como las técnicas y los instrumentos de recolección. Todo esto entorno a la implementación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas.

*Formulación de planes de acción.* Este es el momento en el cual el estudiante-practicante diseña las actividades mediante las cuales plantea dar forma a su investigación, por tanto, fue en esta fase en la cual se formulo nuestro proyecto de investigación, al igual que se definió un cronograma para la recolección de la información y así mismo, se establecieron los ajustes necesarios para la posterior aplicación del plan de acción, es decir, en este periodo de tiempo, se organizaron las actividades que se realizarían en el cuarto momento como la ejecución de las guías, las salidas de campo, la planeación de las encuestas y la revisión teórica de los contenidos escolares, que aportarían en la implementación de la estrategia didáctica ABP.

*Implementación de planes de acción.* En este momento el estudiante-practicante realiza la ejecución de su proyecto investigativo de acuerdo con las actividades previstas en el plan de acción. Así pues, nosotros implementamos a través de las actividades de docencia (trabajo en el aula) la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental con estudiantes de grado cuatro de la básica primaria del Liceo de la Universidad de Nariño, durante el año lectivo 2009-2010 a lo largo del cual se realizaron varias actividades didácticas con el propósito de favorecer el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y el aprendizaje colaborativo fundamentados desde el ABP. “Cabe resaltar que en este momento el estudiante - practicante desarrolla habilidades y destrezas en cuanto ha manejo de grupo, de actividades de enseñanza propiamente dicha, asumiendo con mayor

compromiso la fase transformadora durante el proceso y consolidando los resultados obtenidos en las etapas anteriores”<sup>110</sup>.

Sistematización de la información. En este momento el estudiante-practicante consolida el resultado del trabajo realizado en las fases anteriores las cuales constituyen el trabajo de grado, por tanto, durante esta etapa se recopilaron los resultados obtenidos de los momentos anteriores que contiene el análisis de la información adquirida y las experiencias vividas a lo largo de la investigación. De igual manera, a través de un proceso de retroalimentación se presentó a la institución los beneficios generados mediante la implementación de la estrategia didáctica ABP, los cuales fueron sistematizados por medio de categorías que responden a los objetivos del proyecto de investigación.

*Figura 6. Momentos Práctica Pedagógica Investigativa e Integral*



Fuente: Torres M. A. (2002). Tesis doctoral. Instituto Superior de Pedagogía “Enrique José Varona. Ciudad de la Habana Cuba”

<sup>110</sup> TORRES. Álvaro. Et al. La práctica pedagógica integral e investigativa en los programas de pregrado en Educación de la universidad de Nariño. San Juan de pasto 2002. p.96.

## 6. FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE ACCIÓN

La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas en su labor educativa ofrece a la escuela la oportunidad de abordar no solo las ciencias naturales y la educación ambiental con mayor congruencia sino toda su estructura curricular, de tal modo que aporte en la modificación del sistema tradicional de enseñanza. Pues, este tipo de educación difícilmente contribuye a desarrollar las habilidades, competencias y capacidades indispensables para el desarrollo personal.

El planteamiento y ejecución de técnicas y actividades dentro de esta estrategia didáctica, están orientadas a favorecer el trabajo activo de los estudiantes a través de la participación constante en el proceso de adquisición o construcción de conocimiento, además estimulando el aprendizaje colaborativo, en el que ellos asumen varias responsabilidades como parte de un grupo trabajo para alcanzar un fin común.

Razón por la cual, esta investigación asentada desde el análisis del contexto educativo institucional del Liceo de la Universidad de Nariño, plantea el diseño de los planes de clase, tomando como ejes centrales de esta acción el desarrollo de las habilidades de pensamiento y el trabajo colaborativo, para el proceso educativo en el área de las ciencias naturales y educación ambiental, en aras de que la institución y su comunidad puedan fortalecer su quehacer en la sociedad. A continuación se presenta uno de los planes de clase diseñando para la implementación de la estrategia didáctica ABP:

**Plan de clase:** Propiedades generales de la materia

ÁREA: Ciencias naturales y educación ambiental.

GRADO: Cuarto de básica primaria.

UNIDAD: Propiedades Generales y específicas de la materia

TEMA: Propiedades generales de la materia: masa, peso, volumen e instrumentos de medida.

COMPETENCIA: Interpretativa, argumentativa y propositiva.

ESTANDAR: Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar, además establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.

INDICADOR DE LOGRO: Reconoce las unidades y los instrumentos que son utilizados para determinar las propiedades generales de la materia; además analiza e identifica a través de la experimentación las propiedades generales y las específicas de la materia.

## INDICADORES DE LOGRO PARA EL ABP.

### TRABAJO COLABORATIVO

- Responsabilidad grupal
- Responsabilidad individual
- Participación activa

### HABILIDADES DE PENSAMIENTO

- Identificar
- Diferenciar

## DESARROLLO DE LA CLASE

*Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema.* Se reunió a los estudiantes en la cancha de fútbol de la institución para que ellos observaran el vuelo del cohete de agua. Siendo este el problema detonador para el desarrollo de la estrategia didáctica. Posteriormente los estudiantes se organizaron en grupos de trabajo colaborativo de seis integrantes para experimentar con los cohetes haciendo variaciones de masa, peso y volumen.

*Paso 2: Lluvia de ideas.* Luego de la lectura y el análisis del escenario, los estudiantes compartieron sus comentarios, ideas, expectativa o sentimientos con los compañeros de aula sobre el vuelo del cohete. La lluvia de ideas dejó entrever cuán apropiado y eficiente es el problema para incentivar y motivar a los estudiantes.

*Taller individual.* A los estudiantes se les asignó un taller individual, el cual consiste en: dibujar el cohete y señalar sus partes; y escribir en el cuaderno las razones por las cuales ellos piensan que el cohete de agua vuela.

*Retroalimentación del taller individual.* Los estudiantes compartirán el desarrollo del taller individual, además saldrán al tablero a explicar el dibujo del cohete y las partes.

*Paso 3: Discriminación de ideas.* Para realizar la discriminación de ideas y encaminar el desarrollo del tema, los estudiantes se organizaron en los grupos de trabajo colaborativo para realizar un taller, el cual consistió en desarrollar tres puntos: reflexionar y escribir sobre las variaciones de la masa, peso y volumen respecto al vuelo del cohete de agua; hacer un listado con aquello que conoces sobre el cohete de agua y finalmente escribir una lista con aquello que no conoces y con lo cual se te facilitaría comprender el significado de masa, peso y volumen.



*Paso 4: Definición del problema.* La definición del tema se hizo a partir de una pregunta compleja, que necesita abordar los aspectos más relevantes de la temática para su solución. ¿Cómo interactúan el peso, la masa y el volumen en el vuelo del cohete de agua?

*Paso 5: Obtención de información.* Para la obtención de información se utilizara una guía de apoyo, esta contiene información teórica y ejercicios correspondientes a la temática con los cuales los estudiantes pueden afianzar los conocimientos sobre el tema y resolver la pregunta que define el problema (ver anexo F).

*Paso 6: Presentación de resultados.* Los estudiantes mediante un dialogo, pueden dar a conocer las diferentes alternativas de resultados que han desarrollado frente a la pregunta central, de tal manera que se genere una retroalimentación de conocimientos entre los estudiantes.

## EVALUACIÓN

- Autoevaluación del trabajo colaborativo
- Presentación oral
- Evaluación del compañero

RECURSOS: Cohete de agua, botellas reutilizables de gaseosa, cinta y soluciones adherentes, bomba para bicicleta, balanza mecánica, vasos reutilizables, corchos y guía de apoyo.

## 7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

“Educar es el fomento de un proceso social donde el ser humano es el actor fúndate en el desarrollo de potencialidades, por lo tanto la educación no puede someterse a la transmisión de información porque es una situación donde se involucran las habilidades para pensar y hacer, teniendo en cuenta los valores para decidir y vivir”<sup>111</sup>. La educación indiscutiblemente debe focalizar al estudiante como su eje, permitiéndole participar en la construcción de sus conocimientos, pues, el ser humano no puede acceder al conocimiento a través de la repetición de contenidos, la dinámica de formación amerita un individuo reflexivo, crítico y propositivo, que desde su posición sea capaz de intervenir en su contexto cotidiano.

De tal manera, que es necesario que la educación cambie sus estructuras tradicionales arraigadas en la memorización de conceptos, que cohiben el desarrollo de habilidades y mucho menos permiten que el estudiante tenga control sobre su aprendizaje, convirtiéndolo en un sujeto pasivo del conocimiento. La educación debe proveer a la sociedad individuos eficaces, eficientes y efectivos dispuestos a involucrarse en la reestructuración y modernización de la sociedad.

El propósito de este análisis se centra en la reflexión crítica del proceso escolar, teniendo en cuenta que la educación se estructura principalmente en tres ejes: el docente, el estudiante y los contenidos; articulados a través de las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

El acercamiento y la observación realizada en el grado cuarto de la básica primaria, de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, permitió evidenciar el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de las ciencias naturales y la educación ambiental, e implementar la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas para contribuir con dicho proceso formativo.

Los resultados arrojados en el trabajo de campo se analizaron en virtud de los objetivos específicos de la investigación, confluyendo en las siguientes categorías: proceso de enseñanza y aprendizaje representado con el código A, habilidades básicas del pensamiento código B y trabajo colaborativo código C. Estas categorías a su vez contienen subcategorías y tendencias que permiten adentrarse a un más en el trabajo investigativo realizado.

### **Categoría A:** Proceso de enseñanza y aprendizaje

Dewey afirma que “el método científico orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto el educador como el alumno se valen del mismo para la

---

<sup>111</sup> López. Desarrollo humano y práctica docente. México: Ed. Trillas. 2000. p.13.

reconstrucción de la experiencia, labor que necesariamente tiende a la producción de nuevos hábitos de pensar”<sup>112</sup>.

“Cualquier situación es susceptible de convertirse en experiencia, siempre y cuando se haya realizado un discernimiento posterior, pues si una actividad no conlleva a una reflexión y culmina cuando esta acaba, no existe experiencia o discernimiento”<sup>113</sup>. La verdadera experiencia consiste en ensayar un experimento para establecer la relación que existe entre lo que se hizo y lo que ocurrió como consecuencia; posteriormente a través de las diferentes estructuras cognitivas el estudiante puede construir su propio conocimiento y apropiarse de él.

El proceso de enseñanza se desarrolla a partir de la interacción del docente, el estudiante y el objeto de conocimiento, sin embargo “una buena enseñanza es entonces, provisión de oportunidades y creación de necesidades para que el alumno aprenda. Es tratar de garantizar condiciones esenciales para que el aprendizaje ocurra de manera progresiva y que responda a las posibilidades del desarrollo continuado. El educador es quien prepara, organiza, coordina y supervisa la experiencia tratando de que sea flexible, integral y adecuada”<sup>114</sup>.

El maestro es un constructor de actividades que estimulan el aprendizaje del alumno, fortaleciendo la participación y la capacidad de actuar. Lo motiva constantemente para que despierte su interés por la interpretación y comprensión de los fenómenos físicos, químicos y biológicos que están en su ambiente próximo. Una vez el estudiante ha adquirido las herramientas y el argumento fehaciente para construir y reconstruir su propia realidad es posible corroborar el proceso de enseñanza, pues, el alumno ha despertado su mente y actúa comprometido con él y con su contexto.

El estudiante por su parte tiene como responsabilidad “aprender y aprender es para Dewey actividad, que permite cambio de actitudes, despliegue de posibilidades, adquisición de nuevas aficiones, clarificación y expansión de ideas, superación de dificultades, solución de problemas. Pero no toda actividad es educativa, solo lo es aquella suscitada desde dentro hacia fuera, que respeta el interés y el propósito del alumno individual y lo lleva a compartirla con otros, por que la actividad de aprendizaje es eminentemente social. De esta manera, el aprendizaje es el desarrollo del sentido de la propia experiencia, de la percepción de las relaciones entre las cosas y los procesos. El desarrollo del pensamiento en el niño acrecienta su dominio en gran parte, ayudado por la comunicación, como el medio principal de aprendizaje, que entraña en sí mismo un marcado carácter social”.

---

<sup>112</sup> CIVAROLO María. La idea de la didáctica. Antecedentes, génesis y mutaciones. Bogotá: Ed. Cooperativa del magisterio. 2008. p.122.

<sup>113</sup>Ibíd., p. 67.

<sup>114</sup>Ibíd., p. 34.

De ahí que “el alumno de Dewey, es un sujeto pensante, reflexivo, crítico, que tiene como misión aprender a ser hombre”. Afirmación que concuerda con la finalidad de la educación; formar individuos con carácter para que participen activamente en la construcción de sociedad. De tal forma, que el aprendizaje y la enseñanza están inmersos en un proceso sin fin, de interacción y reciprocidad, pues, la educación es un proceso de desarrollo ininterrumpido que dura toda la vida, surge del andar y desandar entre la teoría y la práctica.

Entonces, asumiendo el proceso formativo como una actividad constante y continua, esta investigación desarrolla su reflexión mediante una descripción de dicho proceso, teniendo en cuenta tres subcategorías; el dictado, la lectura dirigida y la interrogante didáctica.

**Subcategoría A1.** El dictado: “es la lectura de un texto en voz alta, a velocidad moderada para ser copiado”<sup>115</sup>.

*Figura 7. Dictado*



Fuente: Esta investigación

Evidentemente esta técnica ha repercutido en el quehacer del educativo, tanto en el desempeño del docente como en el de los estudiantes, quienes han asumido a través del dictado una actividad formativa unidireccional la enseñanza, privilegiando los procesos poco perceptivos de la realidad y favoreciendo la transmisión de contenidos mediante ejercicios repetitivos.

Estas prácticas, “fundadas en una enseñanza descontextualizada, mecánica y automatizable, en la que el niño se limita a cumplir con las exigencias del docente

---

<sup>115</sup> El dictado. WordReference.com. Diccionario de la lengua española [On line] Disponible en internet: <http://www.wordreference.com/definicion/dictado> Consultado 10 de septiembre de 2011.

sin inferir, ni deducir nada, no actúan sobre el proceso cognitivo del estudiante”<sup>116</sup>. Por tanto, el proceso educativo experimenta la ausencia de un espacio de reflexión en el cual interactúen sus actores. En este sentido uno de los objetivos de esta investigación es describir como el dictado influye en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El análisis del proceso formativo de esta área permitió evidenciar que el desarrollo cotidiano de las clases se encontraba marcado por clases magistrales con la utilización de recursos como guías, mapas conceptuales, carteleros inadecuados, láminas y medios audiovisuales obsoletos, entre muchos otros recursos didácticos entre los que sobresalen técnicas de enseñanza como el dictado, la lectura dirigida, la interrogante didáctica; privilegiando los contenidos y dejando de lado la participación y expectativas de los estudiantes, en ausencia total de retos intelectuales y formulación de problemas contextualizados generando en ellos poca participación y desmotivación por el área.

En la mayoría de clases observadas la docente hizo uso de la técnica del dictado para consignar en los cuadernos gran parte del contenido de la asignatura. Situación que desalentaba a los estudiantes debido a las grandes extensiones que ellos debían escribir en sus cuadernos, razón por la cual se hacía evidente la apatía que ellos reflejaban frente a este hecho. De manera, que no era extraño escuchar de los niños “¡me duele la mano! o ¡ya no quiero copiar más!” como una expresión clara de la cotidianidad construida a través de la educación tradicional.

El dictado como herramienta primaria del proceso educativo evidenciado en esta aula es la representación de la dificultad de la profesora para comunicarse con sus estudiantes. Pues, se genera un ambiente hostil bajo su rigurosa voz, la cual no parece más que emitir comandos que impiden la interacción de los estudiantes tanto con ella misma, como con sus compañeros, convirtiéndolos en sujetos pasivos dispuestos a escuchar pero no a expresar sus opiniones o dudas. En este sentido se hace obvio que para los niños el dictado tan solo es la replicación de caracteres en su cuaderno sin vislumbrar la significatividad de la suma de palabras y mucho menos la explicación que generan estas palabras de la realidad a su alrededor.

Si bien el dictado es una estrategia didáctica apreciada dentro de la enseñanza de la lengua castellana en el marco de las ciencias naturales y la educación ambiental resulta ser un recurso limitado, pues en su quehacer solo teoriza conceptos que el estudiante puede experimentar físicamente. De ahí, que el dictado pueda ser el detonante de la poca participación, el desinterés por la

---

<sup>116</sup> Condiciones del alumno para asimilar el aprendizaje ortográfico. [On line] Disponible en internet: [http://formacion-docente.idoneos.com/index.php/Did%C3%A1ctica\\_de\\_la\\_Lengua/Ortograf%C3%ADa](http://formacion-docente.idoneos.com/index.php/Did%C3%A1ctica_de_la_Lengua/Ortograf%C3%ADa). Consultado 11 de septiembre de 2011.

presentación de tareas o trabajos y las bajas calificaciones en los proceso de evaluación, ya que, al indagar por la motivación frente al área, los niños manifiestan que “algunos temas son incomprensibles”, “que no están a gusto con la profesora porque ella solo dicta” agregando además que “las clases son largas y aburridas” debido a que en la mayoría de los casos ellos solo de dedican a escribir en sus cuadernos.

Al emplear estrategias metodológicas tradicionales como el dictado “el profesor no da cabida a la autonomía de los estudiantes, quienes se acostumbran a seguir las pautas establecidas por el docente en todo momento y circunstancia. Logrando en la mayoría de los casos que los mejores desempeños se obtengan por aquellos que siguen al pie de la letra las insinuaciones del docente y que además al presentar sus trabajos y tareas lo hacen como resultado de la copia textual de diferentes fuente bibliográficas”<sup>117</sup>.

Sin embargo, la profesora recurre constantemente a la utilización de lecciones escritas y tareas inapropiadas que no permiten la construcción del conocimiento, sino la copia y la transcripción literal de textos. Facilitando que los estudiantes solo se dediquen a memorizan el contenido que han copiado y no necesariamente a entenderlo, hecho que ve se fortificado cuando la docente en las evaluaciones pregunta por conceptos y no solicita ejemplos contextualizados de las temáticas a evaluar. Dicha evaluación se fundamenta en el método tradicional en donde solo se tiene en cuenta la heteroevaluacion, desconociendo las estrategias de autoevaluación y coevaluacion.

El dictado es un instrumento mecánico para la transmisión de información, que “los profesores han adoptado, convirtiendo su clase en un proceso que recae en técnicas pedagógicas, adquiridas de forma memorística y aplicadas esquemáticamente”<sup>118</sup>. No obstante, “es importante resaltar que si bien el dictado puede ser considerado como una técnica obsoleta es de gran ayuda si es empleada de forma adecuada, es decir si se evitan contenidos largos, palabras técnicas, mala vocalización, y el ritmo exagerado al realizarlo”<sup>119</sup>. Pues, esto desanima y desinteresa al estudiante frente a la materia, acentuando que los niños solo se preocupen por no atrasarse, y no por comprender o asimilar lo que han consignado en su cuaderno.

---

<sup>117</sup> CIFUENTES Johnny. Et al. Aprendizaje basado en problemas (ABP) integrando una herramienta tecnológica (Web Quest) en el área de ciencias sociales. Pasto: Ed. UNIVERSIDAD DE NARIÑO. 2010. p.99.

<sup>118</sup> Cucurrucu. Estrategia para la práctica del dictado en primer grado de básica. [On line] Disponible en internet:<http://www.cucurrucu.com/estrategia-para-la-prctica-del-dictado-en-primer-grado-de-bsica-articulo-n-047/index.html> Consultado 10 de septiembre de 2011.

<sup>119</sup> El dictado. Op. Cit., 107.

**Subcategoría A2.**La lectura dirigida: “Consiste en la lectura de un documento de manera total, párrafo por párrafo, por parte de los participantes, bajo la conducción de un instructor”<sup>120</sup>.

*Figura 8. Lectura dirigida*



Fuente: Esta investigación

Esta técnica “posee las mismas desventajas de la clase magistral, debido a que la conducción del proceso formativo sigue siendo exclusivamente del profesor, quien realizan las pausas que cree necesarias para profundizar en el documento, restringiendo los comentarios al respecto de los estudiantes”<sup>121</sup>. De manera tal, que la mejor postura que pueden asumir los estudiantes es estar quietos, callados y atentos a lo que la profesora lee.

Dentro del contexto tradicional de la escuela, la lectura solo es posible mediante las letras incrustadas en un libro y dentro del proceso formal educativo. Dejando de lado que “el niño desde pequeño, lee imágenes, láminas, carteles, propagandas. De las cuales, extrae significaciones que le sirven para hablar e inventar historias”<sup>122</sup>. La lectura dirigida desde esta perspectiva es el recodo fatídico donde los estudiantes se limitan al ritmo y la mecánica de la profesora, impidiendo que ellos avancen por cuenta propia.

En este sentido, el análisis de la cotidianidad del aula permitió descubrir que la mayoría de niños asumen la lectura como una forma de dictado, pues, una vez la profesora da inicio al ejercicio ellos empiezan a transcribir textualmente lo que ella

---

<sup>120</sup> Lectura dirigida. Pedagogía, como enseñar bien [On line] disponible en internet: <http://www.mailxmail.com/curso-pedagogia-como-ensenar-bien/lectura-dirigida> Consultado 14 de septiembre de 2011.

<sup>121</sup> Lectura dirigida. Técnicas didácticas centradas en el profesor [On line] disponible en internet: <http://hadoc.azc.uam.mx/tecnicas/dirigida.htm> Consultado 16 de septiembre de 2011.

<sup>122</sup> SMITH F. Para darle sentido a la lectura. Aprendizaje Visor. Madrid: Ed. Trillas. 1978. p.126.

dice, bajo la excusa que “se pueden olvidar y hasta omitir detalles de la lectura que están escuchado”. Transformando la actividad en una herramienta más para el manejo del grupo por parte de la docente, pues, mediante esta logra que los estudiantes se mantengan atentos a la lección.

“La lectura dirigida no es una simple actividad sino una acción necesaria que siempre hay que visualizar como un placer”<sup>123</sup>. Un espacio donde se posibilita la reflexión y la discusión, fortaleciendo la capacidad de escucha. Pero, que debe hacerse con la vocalización y la entonación correcta, para que la comprensión del contenido del texto no se vea afectada, debido a que la información expresada mediante este ejercicio generalmente se emite de forma fragmentada, generando inconvenientes para el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, la lectura dirigida durante la realización de la clase era utilizada por la profesora para desarrollar contenidos amplios y de carácter teórico en poco tiempo, razón por la cual, los estudiantes se aburrían y encausaban su atención hacia los afiches y carteleros o sus compañeros entablando pequeñas charlas que siempre debían ser contenidas por ella. Asumiendo además que todos los términos empleados eran conocidos por los niños, de forma tal, que la comprensión del relato era completa y por ende evaluable.

El ejercicio de la lectura dirigida debe elevar el nivel de motivación e interés por la lectura misma y no limitar al niño entre conceptos engorrosos. Entendiendo que “Leer es comunicarse con otro, invitándolo a soñar, a imaginar, a entretener, a conocer y a aprender en una acción colectiva”<sup>124</sup>. Haciéndose imprescindible que el profesor haga uso de ella como parte del desarrollo de la clase y no como le eje central sobre el cual se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La lectura debe constituir en un proceso constructivo “al reconocer que el significado no es una propiedad del texto, sino del lector quien lo construye mediante un proceso de transacción flexible en el que conforme va leyendo, le va otorgando sentido particular al texto según sus conocimientos y experiencias en un determinado contexto”<sup>125</sup>. De ahí que se deba mantener un ritmo fácil para que los niños puedan percibir y comprender todo el cuerpo de la información emitida por el profesor.

Lamentablemente la escuela ha sido facultada socialmente para instruir a leer con el objetivo único de emplear la lectura para la enseñanza y no para el aprendizaje. Por lo tanto, el niño relaciona la lectura dirigida con la obligatoriedad, generando casi de inmediato un rechazo, que hace que el momento de la lectura se convierta en un fastidio para él y cualquier intento de revertir esta situación resulta vano.

---

<sup>123</sup> MUNDANI Liliana. La pasión de contar. Argentina: Ed. Revista. Piedra Libre. 1995. Vol.14. p.15.

<sup>124</sup> JACOB Ester. ¿Cómo formar lectores? Buenos Aires: Ed. Troquel. 1990. p.152.

<sup>125</sup> PALACIOS Margarita. Et al. La lectura en la escuela. México: Ed. Trillas. 1996. p.19.



Cabe resaltar, que mediante esta técnica la profesora desarrolla la corrección de las evaluaciones, convirtiéndose en la forma más próxima a la retroalimentación que se da en aula. No obstante, sostener la atención de los niños mediante la lectura es difícil, debido a su carácter dinámico lo que ha exigido mayor compromiso de la docente, quien sin todas las herramientas ha establecido un buen proceso de enseñanza.

Ahora bien, es importante señalar que la concepción de lectura dirigida desde el Aprendizaje Basado en Problemas reconoce el papel activo del estudiante para construir el significado del texto. Razón por la cual, esta se convierte en una actividad eminentemente social y fundamental para conocer, comprender, consolidar, analizar, sintetizar, aplicar, criticar, construir y reconstruir los nuevos saberes.

**Subcategoría A3.** La interrogante didáctica: “esta técnica consiste en un intercambio de preguntas y respuestas para conocer los elementos de un objeto, un evento, un proceso o un concepto”<sup>126</sup>.

Figura 9. La interrogante didáctica



Fuente: Esta Investigación

La interrogante es una técnica que permite a los estudiantes definir y describir, cualquier entidad cognoscible y basa su labor en el principio que “El niño desde muy temprano demuestra inquietud y curiosidad por descubrir el ¿por qué?, y el ¿para qué? de las cosas que lo rodean. Ambas preguntas evoluciona al igual que

<sup>126</sup> La interrogación como técnica y estrategia didáctica. Metodología autónoma [On line] Disponible en internet: <http://metodologiaesad.blogia.com/temas/la-interrogacion-como-tecnica-y-estrategia-didactica.php> Consultado 10 de agosto de 2010.

el niño crece y más adelante en la vida aparecen nuevos objetos y situaciones que se convierten en centro de su atención, favoreciendo así que el niño comience a observar, a explorar, a comparar y naturalmente a hacer preguntas”<sup>127</sup>.

Las diferentes jornadas de observación de las clases del grado cuarto de la básica primaria, permitieron corroborar que la profesora planteaba preguntas de diferente tipo y finalidad, a través de las cuales, las y los estudiantes haciendo uso de su carácter curioso plasmaron su afán por conocer y comprender el entorno que existe a su alrededor. Asegurándole a esta técnica un papel protagónico en el desarrollo de las temáticas.

La mayoría de las preguntas que inicialmente se formularon dentro de las clases tenían criterios vagos e imprecisos, razón por cual, constantemente debían ser reformuladas dificultando la trayectoria de la indagación y por ende que los estudiantes decodifiquen la pregunta para entender su significado y formular una respuesta verbal.

Habitualmente la profesora hablaba frente al grupo, usando notas preparadas de antemano y sin darles la oportunidad a los estudiantes de preguntar. No obstante, “las preguntas son las manos con las que el pensamiento explora el mundo”<sup>128</sup> y durante las clases observadas las y los niños realizaban constantemente preguntas como una representación de su la ansiedad por aprender.

Ahora bien, es preciso aclarar que esta estrategia requiere de un espacio y un tiempo amplio para que los niños la asimilen y tomen confianza de su rol. Pues, de no ser así la interrogante será de uso exclusivo del docente y la clase pasa de ser una discusión que fomenta el aprendizaje a ser un medidor del conocimiento y la atención prestada al tema, es decir, una evaluación oral. Acercándose a “la escuela tradicional, donde la pregunta siempre fue privilegio del maestro, quien la utilizaba para verificar la información y el conocimiento, o en su defecto como mecanismo de control del orden y la disciplina”<sup>129</sup>, deshabilitando la discusión en el aula.

La interrogante didáctica claramente es una herramienta que facilita el manejo del grupo, pero, no debe ser un instrumento de represión. Por el contrario esta técnica debe asumir una postura como facilitador de la interacción entre los estudiantes y el profesor, beneficiando las relaciones interpersonales que pueden generarse mediante el proceso formativo.

El uso de la interrogante didáctica, tanto de la profesora como de los estudiantes fue importante y necesaria al momento de construir el conocimiento en el aula.

---

<sup>127</sup> CERDA Hugo. La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación. Bogotá: Ed. Cooperativa magisterio. 2007. p.120.

<sup>128</sup> VALDÉS América. Reflexión y creatividad: métodos de indagación [On line] Disponible en internet: [biblotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cuba/gonza.rtf](http://biblotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cuba/gonza.rtf) Consultado el 3 de octubre de 2001.

<sup>129</sup> CERDA Hugo. Op. Cit., p.113.

Pues, la utilización de esta mantuvo la constante de la comunicación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. “La construcción de conocimientos compartidos mediante la discusión (diálogo de saberes) favorecen el proceso formativo”<sup>130</sup>. Permite que el estudiante participe en la construcción de nuevos conocimientos y por ende, su realidad. Fomentando el respeto por las ideas, opiniones y sentimientos de sus compañeros.

### **Categoría B. Habilidades básicas del pensamiento**

En la actualidad, uno de las deficiencias en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental es enseñar a los estudiantes los productos finales de la reflexión científica, es decir, conceptos descontextualizados de la realidad de los niños, de esta manera ellos no aprenden a pensar y mucho menos a ser críticos o reflexivos, forjando hábitos para la inhibición intelectual que los hacen sumamente pasivos.

Frente a esta herencia de la enseñanza tradicional, el ABP postulo una alternativa para la construcción de un aprendizaje activo y significativo que propicia en los niños el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, en el mismo sentido, las actividades planteadas dentro de las clases promovieron y reforzaron la aprehensión de dichas habilidades.

Fortalecer las diferentes formas del pensamiento les permitió a los niños reconocer la importancia que tienen las mismas en los procesos de adquisición del conocimiento, permitiendo en ellos un cambio en la actitud y la disposición frente a su aprendizaje. De ahí, la importancia de hacer del aula un escenario propicio para que el profesor pueda integrar las habilidades básicas del pensamiento al desarrollo de los contenidos del área.

El desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, es el primer paso para formar en los niños habilidades para aprender a aprender, en aras de formar estudiantes que puedan pensar por sí mismos, capaces de localizar la información que requieran y aplicarla en la vida para resolver problemas cotidianos.

Consecuentemente, el Aprendizaje Basado en Problemas plantea que los estudiantes no pueden ni deben formarse en un proceso educativo memorístico, razón por la cual, este análisis presenta los resultados obtenidos de la implementación de la estrategia didáctica ABP a la luz de algunos ejemplos descritos en cuatro subcategorías que contemplan algunas habilidades básicas del pensamiento, identificar, comparar, diferenciar y clasificar.

---

<sup>130</sup> VILLUENDAS Dolores. Explorando el uso de estrategias discursivas y semióticas en la construcción guiada del conocimiento. Andalucía. Ed. FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE GRANADA. 2007. p.124.

**Subcategoría B1. Identificar** “Observar las características que un objeto o hecho tiene para ser reconocido”<sup>131</sup>

*Figura 10. Identificar*



Fuente: Esta investigación

“Los niños en edad escolar deben desarrollar las habilidades básicas del pensamiento necesarias para comprender algunos conceptos fundamentales que les permitan trabajar en la construcción de su conocimiento”<sup>132</sup>, en este sentido el ABP contribuyó a través de las actividades planteadas al florecimiento de algunas de estas habilidades.

Apoyados en un ambiente armónico que permitió a los niños explorar y enfrentar nuevos retos; se planteó el experimento “el cohete de agua” perteneciente a la temática propiedades generales de la materia con la que los niños aprendieron a identificar conceptos como masa, peso y volumen, a través del experimento antes mencionado los estudiantes de cuarto grado, además tuvieron la oportunidad de identificar las partes del cohete.

Los estudiantes demostrando su iniciativa, su curiosidad y su deseo de explorar reconocieron una a una todas las partes del cohete “este cohete está hecho de dos botellas y una la partieron en dos para hacer la punta y la base que tiene unas alas que son de un carpeta vieja que son como las de los aviones para dar

<sup>131</sup> ARREDONDO. Op. Cit., p.76.

<sup>132</sup> Desarrollo de los niños en edad preescolar [On line] Disponible en internet: [http://www.umm.edu/esp\\_ency/article/002013.htm](http://www.umm.edu/esp_ency/article/002013.htm) Consultado el 5 de septiembre de 2011.

dirección al cohete y la botella del centro es como el tanque donde se echa el agua que es como la gasolina” identificando características propias del experimento y aproximándose asertivamente a cada parte del mismo.

El proceso de identificación también permitió a los niños establecer que “la masa del cohete es las botellas de plástico más el agua y el aire que se le echa con la bomba” a demás que “el peso es la fuerza que hace que el cohete baje de nuevo a la tierra” y que “el cohete tiene un volumen que ocupa espacio como nosotros también tenemos un volumen que ocupa espacio” de tal forma, que esta actividad no solo les ayudo particularizar cada parte del experimento sino que les permitió avanzar en la construcción del nuevos conocimientos.

Definitivamente una evidencia clara del desarrollo de la habilidad de identificación fue la motivación e interés que los niños demostraron por conocer nuevas personas, objetos o situaciones de las cuales pudieran codificar y organizar sus características particulares, en aras de hacerlas parte de sus conocimientos. Cabe resaltar que los niños no necesitan ser encaminados, para mantenerse enfocados en la tarea y alcanzar sus mejores resultados, pues el ABP ofrece espacios para la autoformación.

**SubcategoríaB2.** Comparar. “Esta habilidad básica del pensamiento es una extensión de la identificación, puede realizarse entre dos o más personas, objetos, eventos o situaciones”<sup>133</sup>.

*Figura 11. Comparar*



Fuente: Esta investigación

---

<sup>133</sup> ARREDONDO. Op. Cit., p.76.

Dentro del tema propiedades específicas de la materia se abordó la dilatación mediante la presentación de un experimento a los estudiantes, denominado “Juntos pero no revueltos” que consistió en una botella donde estaban depositadas tres sustancias diferentes, gelatina sin sabor, agua y aceite.

Los estudiantes observaron cuidadosamente estas sustancias reconociendo las características comunes, luego ellos empezaron a dilucidar sobre las posibles razones por las cuales estas no se mezclaban, también hicieron una aproximación al porque de sus apariencias pues a pesar de que eran líquidos no eran similares, de tal modo que solo cuando confrontaron las densidades de estas sustancias pudieron determinar el por qué de la posición que ocupaba cada una de ellas.

El proceso de comparación o confrontación contribuye a establecer diferencias o semejanzas entre los sujetos equiparados. Además esto permitió a los estudiantes inferir semejanzas para establecer generalidades y diferencias para señalar particularidades de los objetos de estudio.

Otro ejemplo claro que permitió ratificar el desarrollo de la habilidad básica del pensamiento, comparación. Se evidenció cuando los estudiantes confrontaron los métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas, si bien el tema tipos de mezclas había sido previamente enseñado; los estudiantes recurrieron a sus conocimientos previos, para comprender como según las características de la mezcla es posible separarla teniendo en cuenta los distintos métodos de separación que hay.

La comparación que hicieron los estudiantes no se limitó a ejemplos netamente teóricos en el aula, sino que les permitió extrapolar sus nuevos conocimientos para realizar un análisis más contextualizado desde sus casas. Los niños realizaron un seguimiento en sus hogares y compartieron con los compañeros de clase los diferentes métodos que en sus casas se utilizan para separar las distintas mezclas que se realizan especialmente en la preparación de los alimentos. De esta manera se corroboró como los estudiantes fueron capaces de establecer semejanzas entre la teoría planteada y la cotidianidad que viven en sus casas.

**Subcategoría B3.** Diferenciar: “Acción y efecto de distinguir una cosa de otra que tiene semejanza”<sup>134</sup>.

---

<sup>134</sup> ARREDONDO. Op. Cit., p.76.

Desde este referente, la habilidad de diferenciar “propicia el desarrollo integral del niño bajo la concepción de él como ser social, integrante de una familia y una comunidad, que necesita conocer y distinguir las características particulares de las personas y los objetos para aprender en un proceso constructivo que le permita adaptarse a su contexto”<sup>135</sup>. En la misma medida con la implementación del ABP dicha habilidad favoreció la apertura de espacios y experiencias de aprendizaje significativas, que permitieron a los estudiantes avanzar en su formación.

*Figura 12. Diferenciar*



Fuente: Esta investigación

Bajo estas circunstancias, para el tema métodos de separación de mezclas se planteo según el primer paso del ABP un escenario del problema en el que los estudiantes solo con sus manos debieron separar una mezcla (arena y piedra, agua y sal, aserrín y limadura de hierro) de las tres que se dispusieron, mediante esta actividad ellos diferenciaron que “la mezcla de arena y piedra o la de aserrín y limadura de hierro aunque son difíciles de separar si se puede, pero la de agua y sal solo con las manos es imposible porque la mezcla es homogénea” demostrando así el uso de la habilidad de diferenciación para interpretar cuales mezclas son heterogéneas y cuales homogéneas.

<sup>135</sup> Currículo Básico Nacional del nivel de Educación Inicial. Caracas: Ed. MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES. VICEMINISTERIO DE ASUNTOS EDUCATIVOS. DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PREESCOLAR. 2001. p.125.

La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas propicia que los niños se involucren en actividades de carácter cognitivo, que en la etapa escolar favorecen el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento, por ejemplo: durante la actividad de observación de los cinco montajes experimentales los cuales están diseñados para comprobar el funcionamiento de diferentes métodos de separación ellos diferenciaron como con la ayuda de uno de estos métodos el proceso se realizaría no solo mejor sino más rápido, que al hacerlo manualmente como anteriormente lo habían realizado.

Razón por la cual, el ABP a diferencia de la enseñanza tradicional, permite mediante la experimentación la apertura de espacios para experiencias significativas, es decir, acercar al contexto de los niños los contenidos temáticos, de manera que ellos pudieron apropiarse del conocimiento y no memorizar conceptos. Evidenciando en palabras de los niños “aprendimos a diferenciar como unos métodos funcionan mejor, para unas mezclas” haciendo evidente el desarrollo de la habilidad básica del pensamiento “diferenciar” mediante su aplicación.

**SubcategoríaB4.** Clasificar: “consiste en agrupar de manera ordenada ideas, información objetos, personas, etc., de acuerdo con un criterio determinado, permite manejar grandes cantidades de información y almacenarla en la memoria, para su utilización posterior, la categorización de lleva a cabo una vez que se ha adquirido la habilidad para comparar y contrastar”<sup>136</sup>.

*Figura 13. Clasificar*



Fuente: Esta investigación

---

<sup>136</sup> Moreno Heladio. Et al. Como enseñar a pensar. Bogotá: Ed. Norma. 2004. p.23.



La temática propiedades generales de la materia (masa, peso y volumen) tiene gran relevancia en la cotidianidad, pues, generalmente los niños y más aun los adultos tienden a asumir como sinónimos los conceptos masa y peso, por lo que se hizo necesario en el quinto paso del ABP, obtención de información; la elaboración de una guía donde habían ejercicios que fortalecían en los estudiantes, la habilidad básica de la clasificación, esto por medio de la elaboración de dos listados. El primero en afinidad con el constructivismo fue un ejercicio que los estudiantes debían realizar a partir de los objetos que los niños tenían en sus casas para medir el volumen de la materia en sus casas. El segundo listado se desarrollo teniendo en cuenta diferentes unidades de medida donde los niños debían clasificarlas y argumentar a que propiedad general pertenecía. La aplicación de estos ejercicios contribuyeron construir conocimientos nuevos y a afianzar el interés de los niños en la temática.

“Sustancias mágicas” fue un experimento que se realizo con el propósito de fortalecer en los estudiantes la capacidad de catalogar las sustancias solubles e insolubles en agua. Para ello algunos niños pasaron al frente del salón de clases en donde utilizaron diferentes compuestos (gasolina, aceite, sal, alcohol y azúcar) que mezclaron unos con otros, mientras los demás compañeros hacían aportes verbales y tomaban apuntes en sus cuadernos de lo que iba sucediendo mientras avanzaba el experimento, expresiones como “la gasolina y el aceite no se mezclan en el agua”, “el azúcar y la sal si se mezclan con agua” demuestra un desarrollo leve de la habilidad básica clasificar que ayudó a despertar la curiosidad de los niños por aprender.

Finalmente, mediante la ejecución de todos los pasos del ABP los estudiantes pudieron clasificar algunos de los compuestos que poseen propiedades específicas como la solubilidad que les permite disolverse en agua u otros compuestos además la experiencia les permitió determinar que “el agua y el aceite en temperaturas grandes si se mezclan como cuando en la casa se hace arroz” o “el aceite y agua no se combinan pero la gasolina y el aceite si” resaltando la aplicación de la habilidad de clasificar.

Cabe resaltar que en algunas ocasiones el proceso de la temática tuvo que ser retomado, pues se presentaron dificultades normales al momento de realizar las clasificaciones como: cuando los niños confundieron las propiedades esenciales con las características accesorias o realizaron la clasificación de algunos objetos sin acordar previamente la característica que va ser el eje de dicha clasificación. “Las huellas acentuadas de la formación tradicional en ocasiones obstaculizan que los estudiantes reconozcan las características preponderantes dentro de un conjunto u objeto por lo que desarrollan la clasificación sin un norte predeterminado”<sup>137</sup>.

---

<sup>137</sup> VALERIO. Op. Cit., p.83.

### **Categoría C. Trabajo colaborativo**

Actualmente la sociedad exige personas capaces de trabajar en grupo, manteniendo relaciones positivas y fluidas con sus semejantes. Hasta el punto que una persona que no posee la capacidad mínima de interactuar con sus pares, corre el serio riesgo de no adaptarse a su contexto (familiar, escolar o laboral). Razón por la cual, las interacciones sociales que se establecen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto entre los estudiantes y sus compañeros como entre éstos y el profesor, juegan un papel importante en la construcción de conocimiento y en la realización de aprendizajes significativos.

Sin embargo, es evidente que en la cotidianidad escolar las interacciones establecidas dentro del aula no se promueven de la misma manera, ni con la misma intensidad, normalmente se desarrollan más las relaciones estudiante-profesor. Debido a que este último según Bruner “apoya al estudiante en la construcción de una especie de “andamio”, el profesor construye un piso más arriba que el nivel del alumno, y de esta forma permite que el alumno, levante el siguiente “piso” en su desarrollo intelectual”<sup>138</sup>.

Lamentablemente, “el aula por la disposición del mobiliario promueve una estructura de aprendizaje individualista y competitivo”<sup>139</sup>, que inhibe las interacciones entre los estudiantes. Y por ende, el buen desarrollo del aprendizaje, que se fortalece a través de “procesos de tipo motivacional, socio-afectivo o relacional (aceptación o rechazo, cariño o antipatía, igualdad o sumisión, colaboración o imposición) aunado al proceso cognitivo, posibilitan el alcance del conocimiento de los alumnos”<sup>140</sup>.

En este sentido, el trabajo colaborativo desde la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas posee una visión social del aprendizaje que permite fomentar interacciones positivas entre estudiantes y sus pares, convirtiéndose en una herramienta de primer orden para facilitar el trabajo en grupo. Pues, si las tareas académicas se realizan en interacción colaborativa, en lugar de individualista o competitiva, los estudiantes estarán motivados para ayudarse entre sí alentándose mutuamente a aprender.

En razón de lo anterior, se analizó como el trabajo colaborativo mediante la implementación del ABP, aporta al proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de la descripción de dicho proceso, contemplado en tres subcategorías: responsabilidad individual, responsabilidad grupal y participación activa.

---

<sup>138</sup> BRUNER J.S. Hacia una teoría de la instrucción. México: Ed. Uthea. 1972. p.102.

<sup>139</sup> VENTURA M. Actitudes, valores y normas en el currículo escolar. Madrid: Ed. Escuela Española. 1992. p.57.

<sup>140</sup> ECHEITA G y MARTIN E. Interacción social y aprendizaje. Desarrollo Psicológico y educación. Madrid: Ed. Alianza. 1990. p. 49.

**Subcategoría C1. Responsabilidad grupal.** “La responsabilidad de grupo se establece a partir de un objetivo común, alrededor del cual los integrantes trabajan colaborativamente, permitiéndoles aprender a pensar y actuar juntos”<sup>141</sup>.

*Figura 14. Responsabilidad grupal*



Fuente: Esta investigación

La gran mayoría de los pasos de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas se desarrollaron en grupo, mediados por el trabajo colaborativo; con el propósito de que cada estudiante se sienta parte del grupo y como tal aporte sus capacidades en la coordinación para alcanzar las actividades planteadas. Estimulando, a los estudiantes para que avancen hacia la construcción de su propio conocimiento y mejoran las relaciones interpersonales.

El trabajo colaborativo aporta en la creación de un ambiente positivo para el desarrollo de las clases, promoviendo un diálogo permanente fundado en valores sociales, que favorecía que cada niño encontrara acogimiento en el grupo, en aras de traspasar las fronteras que existen entre los estudiantes, ya sea por estrato social, género, rendimiento académico, entre otras. Brindándoles la oportunidad de comprender que las múltiples relaciones que se establecen al interior del aula, contribuyen rotundamente a enriquecer la adquisición del conocimiento.

El diálogo permanente es quizás la espina dorsal sobre la cual se articula el desarrollo del compromiso grupal en el trabajo colaborativo, pues es un medio directo para que se dé el intercambio de ideas. Por ejemplo mediante la lluvia de ideas cuando los niños decían unos a otros “lo que él dice es correcto pero le falta dar ejemplos”, “yo opino que lo que dicen mis compañeros está bien pero no lo

---

<sup>141</sup> ANDUEZA María. Dinámica de grupos en educación. México: Ed. Trillas. 1994. p.201.

comparto” o “yo tengo mis ejemplos pero ellos pueden decir los suyos” demostrando que el dialogo se presento en todo momento, sin necesidad de crear espacios determinados por el contrario como un afluente natural que ellos usaron para explicar sus ideas a otros compañeros.

“La construcción de conocimiento significativo solo es posible mediante la generación de un conflicto cognitivo y procesos educativos contextualizados donde el acto comunicativo sea una constante”<sup>142</sup>, en este sentido el ABP respondió ambos requisitos a lo largo del desarrollo de los pasos que corresponden a su estructura, los problemas planteados a través de la experimentación permitieron que los niños plasmaran supuntosdevista a cerca de las temáticas y lo que es más importante del trabajo de ellos mismos y de sus compañeros en la ejecución de dichas temáticas, asumiendo en gran medida la responsabilidad de su aprendizaje.

Esto implico que los niños debieron auto-regular su proceso formativo a través de la comunicación que les facilito compartir significados, hipótesis y planteamientos nuevos, con sus compañeros. Explorar y adentrarse en todos los puntos de vista de sus amigos para reflexionar conjuntamente sobre las posibles soluciones de los problemas planteados desde el ABP sirvieron para que ellos reconocieran las capacidades del otro y en coordinación con las suyas se alentaran mutuamente a aprender.

El trabajo colaborativo permitió que los niños del grado cuarto fueran conscientes que no debe existir un protagonismo individual, sino grupal, de tal manera que entre ellos se preocupaban porque todos los integrantes del grupo participaran de las actividades y asumieran funciones haciendo naturales afirmaciones como: “yo escribo todo lo que decimos y luego lo leo para que seamos mas ordenados”, “cada uno debe consultar en la casa más información en internet o sino pregúntele a sus papas” o “pensemos en ideas las anotamos y luego las leemos para el grupo así se nos ocurren más cosas” demostrando el fortalecimiento del compromiso grupal por conseguir la meta de aprendizaje.

La actitud positiva que se estableció al interior de los grupos hizo que todos los niños como miembros activos tuviesen confianza al momento de formular sus sugerencias y opiniones ante sus compañeros, en aras de mejorar el desarrollo de las actividades, expresiones como: “niños debemos apurarnos para terminar esta actividad”, “si sigues molestando vas a dañar el trabajo de los demás mejor quédate quieto” o “acuérdense que la actividad la hicimos entre todos y debemos saber de qué se trata, sino no sirve” manifiesta que los estudiantes no solo aprendían juntos sino que también se motivaban mutuamente.

---

<sup>142</sup>CALDEIRO Graciela. La enseñanza desde una perspectiva cognitiva [On line] Disponible en internet:[http://educacion.idoneos.com/index.php/La\\_ense%C3%B1anza\\_y\\_el\\_enfoque\\_cognitivo](http://educacion.idoneos.com/index.php/La_ense%C3%B1anza_y_el_enfoque_cognitivo) Consultao10 de agosto de 2011.

Finalmente, es importante resaltar que fue una constante observar en los diferentes grupos algunos estudiantes que tomaban el liderazgo coordinando el desarrollo de las actividades, reflejando lo interesados y motivados que se sentían por asumir el rol principal en su aprendizaje.

**Subcategoría C2.** Responsabilidad individual. “Los estudiantes mejoran en el rendimiento individual para subsecuentemente aprender a trabajar junto a sus compañeros. Haciéndose responsables de una parte del trabajo de las actividades desarrolladas en grupo”<sup>143</sup>.

*Figura 15. Responsabilidad individual*



Fuente: esta investigación

La responsabilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje no debe depender única y exclusivamente del profesor, sino también de los estudiantes, sin dejar de lado a los padres de familia y al estado. La reflexión de esta investigación centra su análisis en la responsabilidad del estudiante frente a su aprendizaje, en torno al desarrollo del trabajo colaborativo mediado por la estrategia didáctica ABP.

Los estudiantes deben asumir la responsabilidad no como una obligación, sino como un compromiso individual que les permita interesarse por el logro de una meta. Dicha responsabilidad se evidenció en los niños mediante su rol de actores activos, críticos y constructivos en su proceso de aprendizaje y a la vez tuvieron la

---

<sup>143</sup>Responsabilidad Individual [On line] Disponible en internet: [http://people.virginia.edu/~am2zb/equipos/responsabilidad\\_individual.htm](http://people.virginia.edu/~am2zb/equipos/responsabilidad_individual.htm) consultado 10 de septiembre de 2011.

oportunidad de motivar a sus compañeros a apropiarse de su aprendizaje. Favoreciendo así la dinámica de grupo, puesto que cada estudiante aportó según sus capacidades y conocimiento en el desarrollo de los contenidos.

El desarrollo del trabajo colaborativo en las actividades cotidianas del aula, permitió que las y los niños del grado cuarto a través de la indagación en torno a los experimentos y los problemas planteados de los mismos, despertaran su motivación por aprender, la cual se observó a lo largo de las clases, donde ellos manifestaban: “es importante realizar el experimento para entender el problema, pero también es importante buscar información para poder solucionarlo”. De manera, que no solo fueron persistentes en el desarrollo de las actividades sino también en la búsqueda de información en diversas fuentes (libros, internet y familiares) en aras de afianzar y mejorar sus conocimientos y los del grupo sobre las temáticas.

Las consultas desarrolladas por los niños para realizar las guías y conocer más de las temáticas abordadas en clase, además de lograr su cometido en el proceso de enseñanza y aprendizaje sirvieron para vincular a las familias de los niños en dicho proceso, debido a que las averiguaciones que ellos hacían siempre fueron en sus hogares y con ayuda de sus familiares.

Las actividades de carácter colaborativo promovieron las habilidades de comunicación al interior del grupo, permitiéndoles a los niños expresar libremente sus ideas, opiniones y sentimientos, acerca de las actividades desarrolladas, donde se hicieron comunes comentarios como “a mí me gusta trabajar con los demás porque así aprendo más y ayudo a mis amigos” o “yo creo que cuando uno habla con los amigos puede aprender de ellos” manifestando valores como: la humildad, el respeto, la amistad y la tolerancia en la construcción de ambientes positivos para el aprendizaje.

El compromiso individual fomentado por el trabajo grupal permitió que los estudiantes asumieran rasgos propios de liderazgo frente al grupo, evidenciado en frases como “amigos todos somos parte del grupo, entonces hablen y digan que les parece lo que estamos haciendo”, “yo ya di mi opinión, ahora den la de ustedes porque también es importante” o “todos debemos colaborar, la tarea es grupal”. De tal forma, que ellos convocaron a sus compañeros a participar en todas las actividades, permitiendo que el papel del profesor sea solo el organizador del ambiente de trabajo.

“El proceso de enseñanza y aprendizaje establecido a partir de la colaboración permite fomentar las interacciones positivas entre los alumnos y entre éstos y el profesor”<sup>144</sup>. En este sentido, las actividades mediadas por el trabajo colaborativo

---

<sup>144</sup> CORTÉS DE DIOS Ángeles. Aula y docentes. Importancia del aprendizaje cooperativo en el aula. México: Ed. Trillas. 1995. p.80.

favorecieron que en un grupo tan heterogéneo como el grado cuarto los niños fuesen quienes invitaban unos a otros a la participación en el desarrollo de las clases a través su opinión, constantemente era fácil escuchar “profe, que todos piensen ejemplos y luego nos los contamos así tenemos más” o “que opinen todos, porque todos decimos cosas diferentes” contribuyendo de forma positiva al proceso educativo del grupo.

Los niños demostraron ser responsables y comprometidos con su aprendizaje, conscientes de que las labores académicas no son una obligación y por el contrario contribuyen a alcanzar las metas individuales y de grupo. Confirmando que el profesor debe dejar que el estudiante asuma el control de su proceso educativo, ya que, “solo en libertad de acción existe una verdadera responsabilidad”<sup>145</sup>.

Cabe resaltar que la responsabilidad individual que asumieron los niños dentro del trabajo colaborativo no se debe interpretar como “enseñanza individual, donde pese a que el estudiante comparte con otros. Las actividades que se proponen funcionan bajo criterios de progreso personal”<sup>146</sup>. Pues, si bien la responsabilidad acrecentada mediante el trabajo colaborativo llevo a los niños a ser protagonistas de su proceso formativo, ellos lo hicieron cimentados en valores como el respeto, la solidaridad y la tolerancia que aportaron a que los niños no solo se sientan más responsables de su trabajo, sino también del beneficio grupal.

**Subcategoría C3.** Participación activa. “Se puede definir como el reconocimiento de lo que los niños son capaces de hacer por sí mismos, sin que implique una orden u obligación ante otro”<sup>147</sup>

Conscientes de la importancia que tiene que los estudiantes sean capaces de pensar y expresarse por sí mismos en la cotidianidad del aula para la construcción del conocimiento. La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas facilitó la apertura de espacios que estimularon la participación de los niños promoviendo un aprendizaje significativo, el ambiente construido desde esta estrategia didáctica al no estar viciado por presiones y restricciones beneficio la comunicación entre los niños y el docente fortaleciendo la motivación por aprender.

---

<sup>145</sup> La responsabilidad en los deberes académicos de los estudiantes [On line] Disponible en internet: <http://maestrosdassantander1.lacoctelera.net/post/2008/09/22/la-responsabilidad-los-deberes-academicos-los-estudiantes> Consultado 5 de septiembre de 2011.

<sup>146</sup> ÚRIZ Nicolás. Et al. Trabajo cooperativo. Unidad Técnica de Diseño y Desarrollo Curricular. Ed. Fondo de Publicaciones del GOBIERNO DE NAVARRA. Pamplona, 1999.

<sup>147</sup> POSADA Luis. Et al. Pedagogía de la participación en la escuela. Neiva: Ed. DEPARTAMENTO PARA LOS DERECHOS HUMANOS EL EMPLEO Y LA INSERCIÓN SOCIAL. 2007. p.74.

*Figura 16. Participación activa*



Fuente: Esta investigación

Conscientes de la importancia que tiene que los estudiantes sean capaces de pensar y expresarse por sí mismos en la cotidianidad del aula para la construcción del conocimiento. La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas facilitó la apertura de espacios que estimularon la participación de los niños promoviendo un aprendizaje significativo, el ambiente construido desde esta estrategia didáctica al no estar viciado por presiones y restricciones beneficio la comunicación entre los niños y el docente fortaleciendo la motivación por aprender.

Razón por la cual, “la participación de los estudiantes debe estar garantizada, como un derecho para poder intervenir en todas aquellas decisiones que afecten su proceso de aprendizaje”<sup>148</sup>. Permitiendo que ellos mantengan una actitud positiva frente a las temáticas y el direccionamiento del trabajo en el aula, en este sentido las actividades planteadas desde el ABP conservaron alto el nivel de motivación e interés en los niños por descubrir nuevos conocimientos, que fue evidenciado en la ansiedad que ellos presentaron seguir avanzando a lo largo de los pasos del ABP.

De igual manera, al iniciar las clases fueron notorias las ganas de participar de los niños, que provistos de su carácter curioso se acercaban a preguntar por las

---

<sup>148</sup> ZABALZA M. Competencias docentes del profesorado universitaria. Calidad y desarrollo profesional. España: Ed. Narcea. 2003. p.65.



actividades que se iban a realizar en el aula. Cabe resaltar que el ABP al desmitificar la figura del docente autoritario y mostrarlo como un tutor ayuda a propiciar que los estudiantes lo busquen para aclarar dudas e inquietudes acerca de las temáticas, permitiendo que los niños demuestren la disposición de aprender y la motivación por trabajar con sus compañeros al compartir con ellos las vivencias suscitadas por las actividades tanto en el aula como en sus hogares.

“El interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él, se puede adquirir, mantener o aumentar en función de elementos intrínsecos y extrínsecos al proceso formativo”<sup>149</sup>. En este sentido la estrategia didáctica ABP a través de “la lluvia de ideas” permitió evidenciar como los experimentos despertaron en los niños la necesidad de expresar sus ideas, sus opiniones y sus sentimientos, además de cuan motivados se encontraban al momento de participar en las diferentes actividades escolares que aportaron en la clarificación de lo que sucedía alrededor de los experimentos.

Particularmente, el experimento denominado “cohetes de agua” permitió que los estudiantes demostraran su alegría al aprender, constantemente los niños expresaban “profe, hagamos una clase para aprender hacer los cohetes”, “díganos que se necesita para hacer los cohetes nosotros traemos las cosas” o “yo compro con mis ahorros las cosas, pero enséñenos, aunque sea venimos un sábado”. Los experimentos planteados para abordar las temáticas facilitaron que la clase no fuese un escenario plano y rígido, sino una plataforma de juego en la que los niños construyeron nuevos conocimientos abordando cada recurso de estudio como un juguete, a través del cual participaron constantemente en el desarrollo de las temáticas.

En consecuencia, mediante la participación activa el niño supera los retos del entorno y logra la adquisición de conocimientos que le permiten asumir una postura reflexiva frente a lo desconocido de su contexto, además cuando el niño asume una postura participativa frente a su aprendizaje aborda los espacios abiertos como escenarios de exploración intelectual donde se pueden fortalecer las relaciones con sus compañeros y el profesor, en aras de construir conocimiento.

La implementación de la estrategia ABP permitió observar en los niños un alto nivel de motivación frente al área de las ciencias naturales y educación ambiental, al mismo tiempo que se evidenció el fortalecimiento de valores sociales, sin embargo, al desarrollar dicha estrategia en el grado cuarto presentó algunos inconvenientes. Indiscutiblemente la carencia de bibliografía acerca de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas y sobre los métodos de ejecución de la misma, marcaron un

---

<sup>149</sup> MARTÍNEZ Enrique y SÁNCHEZ Salanova. La motivación en el aprendizaje [On line] Disponible en internet: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0083motivacion.htm> Consultado 2 de septiembre de 2011.

reto a la hora de diseñar los planes de clase, por lo cual surge el planteamiento del módulo “Aprendiendo a enseñar ayuda a aprender” como respuesta a la necesidad de incorporar el ABP al sistema tradicional de enseñanza. Ahora bien, cabe resaltar que gracias al respaldo de institucional todos los sobresaltos fueron superados de manera satisfactoria.

## 8. PROPUESTA “APRENDIENDO A ENSEÑAR AYUDO A APRENDER”

### INTRODUCCIÓN

La educación es un eje estructural en el desarrollo de la humanidad y por ende, en la construcción de la sociedad. Este proceso social permite que el ser humano sea el actor esencial en la evolución cultural, política y económica de su comunidad, por lo tanto la educación no puede someterse a la transmisión de información, siendo necesario desvirtuar los rastros de la escuela tradicional y convertir las instituciones educativas en espacios que favorezcan la interacción de las diferentes maneras de percibir el mundo. El aula debe ser un lugar donde el estudiante tenga la libertad para pensar, sentir y actuar, de manera que el profesor debe diseñar ambientes reflexivos, constructivos y propositivos encaminados a despertar el interés de los niños por el aprendizaje.

Sin embargo, el modelo pedagógico desarrollado en la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño a través del Proyecto Educativo Institucional PEI, pese a plantear un buen sistema de formación, siempre ha estado estructurado en labores de aula, adoleciendo de espacios libres para el aprendizaje vivencial (contenidos contextualizados a la realidad del niño), donde el estudiante pueda construir sus propios conocimientos, por medio del trabajo en grupo e individual en un ambiente claramente interactivo.

El Aprendizaje Basado en Problemas posibilita la apertura de espacios para la reflexión crítica y el replanteamiento de nuevas estructuras cognitivas, que propician el tránsito seguro hacia nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje donde la construcción de saberes para el liderazgo y la innovación son el producto del análisis crítico realizado por una comunidad educativa participante y activa.

Desde esta perspectiva y de acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, se elaboró la propuesta “*Aprendiendo a enseñar ayuda a aprender*” que consiste en la elaboración de un módulo para el diseño de planes de clase a partir de la estrategia didáctica ABP con el fin de aportar al proceso educativo, brindando una herramienta innovadora a los profesores para mejorar el proceso de enseñanza que favorezca el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento y el trabajo colaborativo en los estudiantes mediante la solución de problemas.

El módulo está estructurado como una guía para docentes, estableciendo las pautas pertinentes que permitan orientar el desarrollo de actividades formativas enfocadas en la construcción de conocimientos. El carácter constructivista del ABP se ve reflejado en el módulo, puesto que pretende vincular al estudiante aún más al proceso de enseñanza tanto de manera individual como grupal en aras de fortalecer la construcción de conocimientos en una acción constante de proposición y reflexión.

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el mundo contemporáneo está experimentando el constante devenir de las continuas transformaciones originadas de la actividad social y productiva del hombre, razón por la cual, es necesario que un proceso social como la educación requiera cambios en su entorno educativo y por supuesto en la acción docente, en la que se hace evidente la necesidad de una actualización de los conocimientos en aras de mejorar el proceso educativo, encaminando a la formación de estudiantes creativos, críticos y activos.

En este sentido, el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por la estrategia didáctica ABP abandona la práctica mecánica del llenado de mentes y la distribución de contenidos, reemplazándola por espacios de aprendizaje contextualizado a la realidad de los niños, donde los ellos pueden despertar el espíritu curioso e investigativo que les permita incorporarse al mundo cambiante al que están constantemente expuestos, ejemplo de ello fueron los resultados de la implementación del ABP que permitió evidenciar el desarrollo de habilidades en los estudiantes al momento de asumir la solución de problemas dentro de su entorno natural, social y cultural.

Razón por la cual, teniendo en cuenta las ventajas de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas y los grandes cambios en el sistema educativo se plantea la elaboración de un módulo para el diseño de planes de clase denominado *“Aprendiendo a enseñar ayuda a aprender”*, cuya finalidad es aportar al mejoramiento de los modelos de enseñanza actuales en la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, con el propósito de desarrollar en los niños de esta institución habilidades sociales e intelectuales que les permitan enfrentarse a un problema de manera reflexiva, crítica y propositiva.

El módulo está enfocado a beneficiar tanto a los maestros como a los estudiantes, de manera que el profesor no sea solo un transmisor de información sino un creador y facilitador de espacios para el aprendizaje, en esta misma medida los niños no serán repetidores de contenidos y por el contrario podrán ser constructores de conocimiento, convirtiéndose en protagonistas del proceso de aprendizaje, desmontando así las estructuras tradicionales de la educación.

La implementación de un módulo con las características propias del ABP y de la corriente constructivista, lejos de ser un material mecánico, permite al docente orientar su labor educativa e integrarse al ambiente escolar para guiar la construcción de conocimiento, mientras que al estudiante le brinda la oportunidad de desarrollar el pensamiento de una manera participativa, colaborativa y autónoma.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Elaborar un módulo para el diseño de planes de clase enmarcado en la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas con el fin de aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje de la comunidad educativa Liceo de la Universidad de Nariño del municipio de Pasto.

### **Objetivos específicos:**

- Describir los componentes del módulo.
- Establecer las pautas sobre las cuales se diseñan los planes de clase.

## **MARCO TEÓRICO**

### **¿Qué es un módulo?**

Un módulo es un material didáctico cuyo propósito es el de dar a conocer conceptos sobre un tema particular y brindar las herramientas necesarias para que el interesado pueda continuar la ejecución sin necesidad de la intervención presencial del tutor.

Los módulos se han venido implementando desde los años 70 y se han desarrollado de distintas formas didácticas como propuestas alternativas al plan de estudios. Esta estrategia es utilizada no solo para educación a distancia sino que en los últimos años ha tenido gran relevancia en la educación presencial.

“La metodología utilizada para la elaboración de módulos es conocida como: diseño instruccional (DI). El Diseño Instruccional (DI) es un proceso fundamentado en teorías de disciplinas académicas, especialmente en las disciplinas relativas al aprendizaje humano, que tiene el efecto de maximizar la comprensión, uso y aplicación de la información, a través de estructuras sistemáticas, metodológicas y pedagógicas. Una vez diseñada la instrucción, deberá probarse, evaluarse y revisarse, atendiéndose de forma efectiva las necesidades particulares del individuo.

En su definición más sencilla, el DI es una metodología de planificación pedagógica, que sirve de referencia para producir una variedad de materiales

educativos, atemperados a las necesidades estudiantiles, asegurándose así la calidad del aprendizaje.”<sup>150</sup>

Mediante la fundamentación teórica modular es posible que el o los docentes creen, organicen y diseñen sus planes de clase según las necesidades o requerimientos estipuladas por el Ministerio de Educación Nacional en los estándares básicos de competencia.

### **Estructura del módulo.**

El módulo es lineal o secuencial, esto significa que la información, debe presentarse en un orden determinado o secuencia lógica de eventos, de tal modo que se pueden vislumbrar los resultados.

Este módulo se basa en la experiencia derivada de la implementación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas, donde se estableció la contribución de dicha estrategia en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento y el trabajo colaborativo, al interior del proceso de enseñanza y aprendizaje las ciencias naturales y la educación ambiental, con los estudiantes del grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, siendo necesario la ejecución tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Reconocer los estándares básicos de competencia establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.
- Verificar los contenidos según el área para alcanzar el indicador de logro.
- Revisar y organizar en función de la estrategia didáctica ABP, aspectos como recursos, evaluación, tiempo, entre otras.
- 

Estándares básicos de competencia: Reconocer y comprender la importancia de los lineamientos y los estándares les permite a los profesores superar la visión tradicional de la educación, avanzando en pro de la construcción de estrategias pedagógicas que favorezca en los estudiantes no solo la comprensión de los contenidos sino también en el uso efectivo de los mismos dentro y fuera de la escuela, respondiendo a las exigencia de cada contexto.

La realización del módulo desde la perspectiva de los estándares MEN busca que el proceso educativo desarrolle “las competencias entendidas como “el saber hacer” en situaciones concretas que requiere la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes, es decir, asumir la competencia como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas

---

<sup>150</sup> La elaboración de un módulo instruccional. UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO. CENTRO DE COMPETENCIAS DE LA COMUNICACIÓN. Humacao, 2003.

de aquellas en que se aprendieron”<sup>151</sup>. En este sentido, los estándares son referentes que permiten al profesor evaluar el progreso de las competencias que los niños van alcanzando a lo largo de la vida escolar.

“Las competencias se desarrollan a lo largo de la vida, y es función del sistema educativo aportar a su desarrollo para alcanzar la calidad deseada contando, con criterios claros y públicos que permitan establecer si se están alcanzando o no los niveles que como sociedad nos hemos propuesto. Los estándares están formulados de forma que se ha posible orientar a las instituciones educativas a definir los planes de estudio por área y por grado, buscando el desarrollo de las competencias en el tiempo”<sup>152</sup>.

Razón por la cual, incorporar los estándares básicos de competencia en la ejecución del módulo “Aprendiendo a enseñar ayuda a aprender”, permitirá a los profesores de la institución educativa Liceo de la Universidad de Nariño definir objetivos y metas concretas para cada área del saber desde lo establecido para cada nivel educativo.

Indicador de logro: Los indicadores de logro son establecidos por el docente según el área y las temáticas que se van a desarrollar. Básicamente son síntomas, indicios, señales, rasgos o conjuntos de rasgos, datos e información perceptible, que al ser confrontados con los contenidos, dan evidencias significativas de los avances en pos de alcanzar el logro.

Mediante los indicadores de logro es posible constatar, estimar, valorar y monitorear las capacidades o habilidades que se espera desarrollen los estudiantes durante el proceso educativo; a partir de ahí y teniendo en cuenta las particularidades del contenido, los docentes pueden reorientar las estrategias didácticas aplicadas a fin de mejorar el proceso de enseñanza y por ende el proceso de aprendizaje. Otra utilidad muy importante del indicador de logro es que permite visualizar el nivel que los estudiantes han alcanzado sobre determinada competencia.

Estructura de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas: Es preciso resaltar que no existe un procedimiento único para la ejecución de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas, no obstante, es necesario tener presente las características esenciales del método para no modificarlo. A continuación los pasos del ABP:

Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema.

Paso 2: Lluvia de ideas.

Paso 3: Discriminación de ideas.

---

<sup>151</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op. Cit., p.53.

<sup>152</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op. Cit., p.53.

- Paso 4: Definición del problema.
- Paso 5: Obtención de información.
- Paso 6: Presentación de resultados.
- Paso 7: Evaluación.

#### Pautas para el diseño de los planes de clase

Teniendo en cuenta los estándares básicos de competencia establecidos por el Ministerio de Educación Nacional para cada área y verificando el indicador de logro según el contenido se despliega sobre los siete pasos del Aprendizaje Basado en Problemas el desarrollo de la temática.

Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema. El profesor debe diseñar un problema que responda a dos aspectos básicos: cubrir a cabalidad el contenido de una temática y además debe ser lo suficientemente llamativo para ocasionar un conflicto cognitivo, puesto que este es el principal estímulo para los estudiantes. El problema debe estar relacionado con la vida diaria para que los estudiantes encuentren mayor sentido en el trabajo que van a desarrollar, siguiendo los parámetros de la teoría constructivista que afirma que el aprendizaje debe ser para la vida y no solamente para el trabajo.

Paso 2: Lluvia de ideas. Luego de la presentación del escenario del problema los estudiantes comentan sus ideas, esta acción les permite desarrollar habilidades comunicativas, pues al hablar frente a sus pares, pierden el miedo, ganan confianza con el grupo y mejoran su autoestima.

La lluvia de ideas es un ejercicio que puede realizarse de manera oral o escrita, y le permite al profesor identificar aquello que los niños comprendieron del escenario del problema. Es importante resaltar que el docente puede hacer uso de la lluvia de ideas siempre que necesite la participación de los estudiantes, teniendo presente que dependiendo de la cantidad de estudiantes, es preciso establecer un tiempo apropiado y unas normas para la intervención a fin de no caer en repeticiones engorrosas y poco productivas, que dificulten el progreso de la temática.

Paso 3: Discriminación de ideas. Esta actividad es la oportunidad que tienen el profesor para establecer un diálogo con sus estudiantes, mediante el cual pueda aclarar cualquier término o comentario expuesto durante el escenario del problema o la lluvia de ideas, aportando desde su rol de tutor en la construcción del conocimiento de los niños. Durante el transcurso del diálogo el profesor debe iniciar a brindar respuesta a las preguntas que hayan sido formuladas, teniendo en cuenta que dichas respuestas deben desarrollarse basadas en aportaciones realizadas por los estudiantes.



El profesor debe permitir que los niños establezcan un listado relacionado con el escenario presentado, donde discriminen aquello que conocen, desconocen y aquello que consideran debe de comprender para resolver el problema. Esto le facilita al docente reconocer en qué fase de comprensión se encuentran los estudiantes respecto al problema. Es importante resaltar que algunos autores bifurcan este paso en tres con el fin de detallar a mayor profundidad el proceso de aprendizaje.

Paso 4: Definición del problema. Durante la realización de este paso el profesor tiene que enfocar el trabajo de los estudiantes hacia la reflexión del escenario del problema, en aras de definir un problema sobre el cual trabajar la temática planteada. Para la definición de dicho problema el profesor puede hacer uso de una pregunta como eje del mismo, siempre que esta requiera de una respuesta argumentada que involucre los tres principios fundamentales del constructivismo según el ABP; el conflicto cognitivo, un elemento motivador y el aprendizaje para la vida.

Paso 5: Obtención de información. En este punto es importante destacar que la investigación documental en el ABP puede ser dirigida de tres maneras; la primera cuando el docente proporcionan bibliografía o señalan dónde encontrarla, la segunda cuando los estudiantes realizan una búsqueda de información por sus medios y la tercera cuando la responsabilidad de la búsqueda es compartida entre el profesor y los estudiantes.

En cualquiera de los casos, la información localizada será acopiada, organizada, para su posterior análisis e interpretación, en aras de seleccionar los contenidos que sirvan para sustentar las diferentes alternativas de solución para el problema. Cabe señalar que la profundidad y manejo de esta información dependerá directamente de la experticia del profesor además de la naturaleza y objetivos del problema.

Paso 6: Presentación de resultados. En este momento el profesor podrá concluir la temática, permitiéndole a los grupos de trabajo colaborativo compartir el resultados de la reflexión de la información que realizaron y argumentar las alternativas de solución que ellos plantearon para el problema.

Este paso le permite al profesor no solo evidenciar como los estudiantes se han apropiado los conocimientos a partir de la búsqueda de información sino también a partir de las afirmaciones que los niños hacen replantear la estrategia para estimular el aprendizaje autónomo.

Paso 7: Evaluación. Dentro de la estrategia ABP la evaluación no es exactamente un paso, pues, se presenta de forma continua a lo largo implementación de la misma a nivel individual y grupal.

Una característica del ABP es brindar la oportunidad al estudiante de ser participe en el proceso de evaluación, abriendo espacios para la auto y coevaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, sustentado en la ejecución de los seis paso antes mencionados. Es pertinente destacar que a diferencia del sistema de educación tradicional donde el docente solo evaluaba la memorización de contenidos, esta estrategia innovadora permite que se valore el proceso que el estudiante realiza para construir su conocimiento, haciendo que la evaluación sea parte fundamental del acto educativo.

En consecuencia esta propuesta intenta aportar al desarrollo integral de los estudiantes, estimulando el autoaprendizaje y conjugando la adquisición de conocimientos propios de la materia de estudio con habilidades, actitudes y valores.

## 9. CONCLUSIONES

El proceso investigativo permitió evidenciar como la educación impartida por la Facultad de Educación, mediante su plan educativo para la formación integral de nuevos maestros, plantea un gran avance en cuanto a la reflexión pedagógica. Puesto, que el modelo de Practica Pedagógica Integral e Investigativa, permitió contrastar la teoría y la practica en un escenario real (Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño), contribuyendo de esta forma al fortalecimiento de las competencias cimentadas a lo largo de la formación profesional.

La Practica Pedagógica Integral e Investigativa, proporcionó las herramientas y el espacio fundamental para la formación profesional, permitiendo desarrollar la labor educativa y fortalecer las habilidades investigativas en el aula. Mediante la reflexión crítica del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño.

La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas plantea un escenario innovador para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, haciendo partícipes a los estudiantes de la apropiación y construcción de sus conocimientos, favoreciendo la comunicación dialéctica docente-estudiante dentro y fuera del aula.

La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas implementada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, centra su labor en el estudiante, a través de una experiencia que involucra la investigación para la construcción de su conocimiento. A partir del cual, el niño desarrolla las habilidades básicas de pensamiento y fortalece las relaciones del trabajo en grupo mediante el aprendizaje colaborativo.

El Aprendizaje Basado en Problemas estimula a los niños a involucrarse más en el desarrollo de su aprendizaje dándoles la posibilidad de interactuar con sus pares, posibilitandola construcción compartida del conocimiento. De tal modo, que el aprendizaje se da de manera integral y dinámica estimulando la consolidación de habilidades de estudio autónomo, a través de las cuales los estudiantes asumen la responsabilidad de su proceso formativo.

Los problemas planteados desde el ABP motivan a los estudiantes a hacer uso de sus conocimientos previos, su creatividad y principalmente de sus habilidades de pensamiento, en la formulación de alternativas de solución; plasmando sus ideas, opiniones y sentimientos a la hora de construir los trabajos finales.

El ABP apoyado en técnicas como la interrogante didáctica y la lectura dirigida logra que el aprendizaje sea agradable y sobretodo participativo. La interrogante didáctica dentro del ABP tiene un espacio enmarcado no solo en la lluvia de ideas

sino que es constante a lo largo de la ejecución, fomentado así el desarrollo de las habilidades comunicativas. De igual manera la lectura dirigida está enfocada hacia la búsqueda de información como medio para estructurar argumentos válidos y resolver los problemas.

El Aprendizaje Basado en Problemas permite formar en los estudiantes actitudes y habilidades para abordar el constante cambio de la ciencia y las áreas del saber, haciendo que la labor educativa no sea un proceso de carácter impositivo, sino una orientación que ayuda a mejorar la aprehensión del conocimiento, permitiéndole al estudiante responder de la mejor manera a las necesidades que le presenta su contexto.

El acto comunicativo mediado por el trabajo colaborativo permite el desarrollo del trabajo grupal y el intercambio de conocimientos, elementos por demás fundamentales en la formación integral de los niños, generando respeto a la diferencia, equidad de género, y posibilitando la realización desarrollo de una discusión sana en el entrono escolar y social.

La implementación del ABP en el proceso formativo de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño, resultó satisfactoria en la medida en que apporto al desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, que contribuyen a la emancipación intelectual de los niños. Además mediante el trabajo colaborativo se adelantaron procesos sociales que fortalecieron las relaciones humanas al interior del aula.

Esta investigación permitió desde la aplicación del ABP, acompañar y guiar a los niños en los procesos de apropiación de su entorno y reconocimiento del mismo, permitiendo la interiorización de saberes significativos, que los lleven a participar del cambio socio-cultural contribuyendo al mejoramiento del ambiente.

Finalmente, el desarrollo de esta investigación amplió la mirada integradora de los investigadores, al permitirles cuestionarse de forma reflexiva y crítica sobre el mejoramiento de su labor profesional, reconociendo la necesidad de la constante formación. Cabe resaltar que la experiencia no solo satisfizo sino que además superó las expectativas planteadas, al haber alcanzado los objetivos de la investigación fortalecidos por el interés, el estímulo, la disposición y sobretodo la participación de los estudiantes, quienes hicieron de esta experiencia una actividad grata a nivel laboral y personal.

## 10. RECOMENDACIONES

Es importante que la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño ofrezca a los docentes capacitaciones constantes sobre modelos y enfoques pedagógicos contemporáneos que contribuyan a romper con los esquemas de escuela tradicional, en donde el maestro era el expendedor del conocimiento, para así propiciar una educación activa conforme a las expectativas de los estudiantes, y hacer de ellos agentes de cambio.

Involucrar a los docentes en procesos investigativos, pues, las aulas de clase son espacios idóneos para el desarrollo de investigaciones en pro de resolver problemas de carácter pedagógico, didáctico, del entorno institucional o del aula, encaminados a mejorar las prácticas educativas.

Contextualizar las clases a la cotidianidad de los estudiantes, favorece su participación en aras de alcanzar un aprendizaje significativo y útil para la vida, además fomenta la comunicación docente-estudiante y brinda una visión holística, por tanto la escuela no es tan solo un centro de enseñanza sino también de formación.

Desarrollar evaluaciones constantemente con el fin de monitorear los progresos y dificultades que presentan los niños en torno a su proceso de aprendizaje, de igual manera, es oportuno permitir que los estudiantes desarrollen el proceso de auto y coevaluación con sus compañeros que le permita mantener una visión crítica de su aprendizaje.

Incentivar a los estudiantes a participar de manera autónoma y creativa, en las actividades escolares, para desarrollar sus capacidades y potencialidades en la adquisición y construcción de conocimientos, para generar estudiantes dinámicos, críticos, creativos e innovadores gestores de liderazgo escolar y social.

Crear espacios para brindar a los estudiantes la oportunidad de interactuar con sus pares en el desarrollo de actividades, fomentando en ellos valores como el respeto y la tolerancia frente a la visión del otro, que contribuyan al diálogo de saberes.

La estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas puede tenerse en cuenta como una opción para el desarrollo de las clases de ciencias naturales y educación ambiental, pues, ésta favorece en los estudiantes el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y el trabajo colaborativo; importantes no solo en el ámbito educativo sino también en la vida diaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ. A y DEL RÍO. P. Educación y desarrollo. La teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo. Ciudad de la Habana: Ed. Instituto central de ciencias pedagógicas. 2000. p.210.
- ANDUEZA María. Dinámica de grupos en educación. México: Ed. Trillas. 1994. p.250.
- ARREDONDO. María. Habilidades básicas para aprender a pensar. México: Ed. Trillas. 2006. p.194.
- AUSUBEL D. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Ed. Trillas.1976. p.240.
- BARROWS. H. And TAMBLYN. Problem-Based Learning. New York: Ed. Springer Publishing Company.1980. p.230.
- BARROWS H.S. Aprendizaje basado en problemas en medicina. México: Ed. Trillas. 1996. p.316.
- BASTIDAS. Julián. Historia urbana de Pasto. Bogotá: Ed. Testimonios. 2000. p.284.
- BLUMENFELD. P. et al. Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. Arizona: Ed. Educational psychologist. 1991. p.290.
- BRANSFORD J. And STEIN B. Solución Ideal de Problemas. Guía para mejor pensar, aprender y crear. Barcelona, España: Ed. Iberoamérica. 1986. p.364.
- BRUNER J.S. Hacia una teoría de la instrucción. México: Ed. Uthea.1972. p.236.
- BRUNNING R.H. et al. Cognitive Psychology and Instruction. New Jersey: Ed. Prentice Hall. 1995. p.406.
- CARRETERO M. Constructivismo y educación. Zaragoza, España: Ed. El vives. 1993. p.268.
- CARVAJAL. N. et al. Orientaciones para mejorar el aprendizaje de la ciencia en 1 y 11ciclos. San José: Ed. Editorama. 1995. p.240.
- CERDA Hugo. La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación. Bogotá: Ed. Cooperativa magisterio. 2007. p.390.

CIFUENTES Johnny. Et al. Aprendizaje basado en problemas (ABP) integrando una herramienta tecnológica (Web Quest) en el área de ciencias sociales. Pasto: Ed. UNIVERSIDAD DE NARIÑO. 2010. p.184.

CIVAROLO María. La idea de la didáctica. Antecedentes, génesis y mutaciones. Bogotá: Ed. Cooperativa del magisterio. 2008. p.122.

COLL C. Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. España: Ed. Ibercima. 1988. p.138.

COLLINS A. et al. Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing and mathematics. Knowing, Learning and Instruction. New Jersey: Ed. Lauren B &Resnick. 1989. p.362.

COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO. SECRETARIA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Plan de desarrollo educativo. Humanismo, saber y productividad., 2006. p.182.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Documento No 3: Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Bogotá: Ed. Cooperativa del magisterio. 2006. p. 296.

COOPER J. Cooperative learning and college teaching newsletter". California: Ed. Dominguez Hills. 1996. p.290.

CORTÉS DE DIOS Ángeles. Aula y docentes. Importancia del aprendizaje cooperativo en el aula. México: Ed. Trillas. 1995. p.342.

Currículo Básico Nacional del nivel de Educación Inicial. Caracas: Ed. MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES. VICEMINISTERIO DE ASUNTOS EDUCATIVOS. DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PREESCOLAR. 2001. p.378.

DRISCOLL. M. y VERGARA. A. Nuevas tecnologías y su impacto en la educación del futuro. Chile: Ed. Revista pensamiento educativo. 1997. p.50.

ECHEITA G y MARTIN E. Interacción social y aprendizaje. Desarrollo Psicológico y educación. Madrid: Ed. Alianza, 1990. p, 346.

GIJSELAERS W.H. Connecting problem based practices with educational theory. Ámsterdam: Ed. UNIVERSITY THE NETHERLANDS. 1996. p.290.

GIL. D y GUZRNÁN. M. Enseñanza de las ciencias y la matemática. Madrid: Ed. Popular Ibercima. 1993. p.320.

GONZÁLEZ, M. Aprendizaje por analogía. Análisis del proceso de inferencia analógica para la adquisición de nuevos conocimientos. Madrid: Ed. Trotta. 1997. p.310.

GLASER. R. The maturing of the relationship between the science of learning and cognition and educational practice, Learning and Instruction. Pittsburgh: Ed. LEARNING RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER. 1991. p.382.

GRIFFIN y SIGH. Habilidades y capacidades del pensamiento. Citado por ARREDONDO. M. habilidades básicas para aprender a pensar. México: Ed. Trillas. 2006. p.346.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Proyecto Educativo Institucional. Municipio de Pasto, Colombia. 2010. p.352.

JACOB Ester. ¿Cómo formar lectores? Buenos Aires: Ed. Troquel. 1990. p.182.

JONHSON y JONHSON. Cooperative learning increasing.College Faculty. Washington D.C: Ed. ERIC. 1992. p.170.

KARIM S. Hacia las comunidades de aprendizaje colaborativo. Ciudad de Guatemala: Ed. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR. 2008. p.206.

La elaboración de un módulo instruccional. Humacao: Ed. UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO CENTRO DE COMPETENCIAS DE LA COMUNICACIÓN. 2003. p.215.

LEÓN. A y SÁNCHEZ. B. El ABP una versión práctica del constructivismo social. Ciudad de Guatemala: Ed. MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE GUATEMALA. 1994. p.210.

MILLIS. Barbara. Cooperative learning in higher education.across the disciplines, across the academy. Reno, Nevada: Ed. Dawson Books. 1996. p.340.

LÓPEZ. Desarrollo humano y práctica docente. México: Ed. Trillas. 2000. p. 316.

MÉXICO. CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD. UNAM. CASTORINA. J. et al. Piaget en la educación. Debate en torno de sus aportaciones. 1998. p.350.

MÉXICO. DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EDUCATIVO. VICERRECTORÍA ACADÉMICA, INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño. 1993. p.410.



MORALES. P y LANDA. B. el aprendizaje basado en problemas. Lima: Ed. UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. 1991. p.258.

MORENO Heladio. Et al. Como enseñar a pensar. Bogotá: Ed. Norma. 2004. p.238.

MUNDANI Liliana. La pasión de contar. Argentina: Ed. Revista. Piedra Libre. 1995. Vol.14. p.62.

PALACIOS Margarita. Et al. La lectura en la escuela. México: Ed. Trillas. 1996. p.190.

PIAGET. Jean. Psicología de la inteligencia. Madrid: Ed. Psique. 1999. p.210.

POSADA Luis. Et al. Pedagogía de la participación en la escuela. Neiva: Ed. DEPARTAMENTO PARA LOS DERECHOS HUMANOS EL EMPLEO Y LA INSERCIÓN SOCIAL. 2007. p.280.

RAJADELL Nuria. Los procesos formativos en el aula. Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Barcelona: Ed. FACULTAD DE EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD DE BARCELONA. 2001. p. 204.

REIG. D. y GRADOLI. L. Constructivismo y educación. La construcción humana a través de la zona de desarrollo potencial Vigotsky. España. Ed. Iberoamérica. 1992. p.108.

SERRANO gloria. RE. Revista de educación. Educación social. Madrid: Ed. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. 2005. Vol. 336. p.98.

SMITH F. Para darle sentido a la lectura. Aprendizaje Visor. Madrid: Ed. Trillas. 1978. p.312.

TORP. L y SAGE. S. El aprendizaje basado en problemas desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria. Virginia Estados Unidos: Ed. Amorrortu. 1998. p.226.

ÚRIZ Nicolás. Et al. Trabajo cooperativo. Unidad Técnica de Diseño y Desarrollo Curricular. Pamplona: Ed. Fondo de Publicaciones del GOBIERNO DE NAVARRA. 1999. p.234.

VENTURA M. Actitudes, valores y normas en el currículo escolar. Madrid: Ed. Escuela Española. 1992. p.154.

VILLUENDAS Dolores. Explorando el uso de estrategias discursivas y semióticas en la construcción guiada del conocimiento. Andalucía: Ed. FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE GRANADA. 2007. p.325.

ZABALZA M. Competencias docentes del profesorado universitaria. Calidad y desarrollo profesional. España: Ed. Narcea. 2003. p.220.

ZARAMA. Rosa. Vida Cotidiana de San Juan de Pasto 1770-1810. Nariño: Ed. FONDO MIXTO DE CULTURA. 2005. p.512.

## WEB GRAFÍA

ALCALDÍA DE BOGOTÁ. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. [On line] Disponible en internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>. Consultado 12 de febrero de 2010.

ALCALDÍA DE BOGOTÁ. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. [On line] Disponible en internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4684>. Consultado 15 de abril de 2010.

ALCALDÍA DE PASTO. Conoce a Pasto. Geografía. [On line] Disponible en internet: <http://www.pasto.gov.co/index.php>. Consultado 15 de septiembre de 2010.

ALCALDÍA DE PASTO. Conoce a Pasto. Geografía. [On line] Disponible en internet: [http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=57&Itemid=41](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=41) Consultado 15 de septiembre de 2010.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO. SECRETARIA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Plan de desarrollo educativo. Humanismo, saber y productividad. [On line] Disponible en internet: [http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=273:secretaria-de-educacion&catid=55:secretarias&Itemid=3](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=273:secretaria-de-educacion&catid=55:secretarias&Itemid=3). Consultado 20 de septiembre 2010.

Aplicación de BSCW como herramienta de trabajo colaborativo [On line] Disponible en internet: <http://www.sav.us.es/formaciononline/cursobscw/apartados/apartado11.htm> Consultado 22 de septiembre de 2011.

Aprendizaje basado en problemas. [On line] Disponible en internet: <http://www.slideshare.net/linacervantes/aprendizaje-basado-en-problemas-2324229>. Consultado 10 de febrero de 2010.

BANCO DE LA REPÚBLICA. Biblioteca virtual. Taracea en Tamo. [On line] Disponible en internet: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/todaslasartes/maestros/maes5a.htm>. Consultado 10 de noviembre 2010.

Barniz de Pasto. La resina de mopa-mopa sobre la madera. [On line] Disponible en internet: <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-yfiestas/enero/carnaval-de-negros-y-blancos-en-pasto>. Consultado 20 de noviembre de 2010.

Carnaval de Negros y Blancos en Pasto. La representación de razas más grande de Colombia. [On line] Disponible en internet: <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-yfiestas/enero/carnaval-de-negros-y-blancos-en-pasto>. Consultado 10 de noviembre 2010.

CALDEIRO Graciela. La enseñanza desde una perspectiva cognitiva [On line] Disponible en internet: [http://educacion.idoneos.com/index.php/La\\_ense%C3%B1anza\\_y\\_el\\_enfoque\\_cognitivo](http://educacion.idoneos.com/index.php/La_ense%C3%B1anza_y_el_enfoque_cognitivo) Consultado 10 de agosto de 2011

Condiciones del alumno para asimilar el aprendizaje ortográfico. [On line] Disponible en internet: [http://formacion-docente.idoneos.com/index.php/Did%C3%A1ctica\\_dela\\_Lengua/Ortograf%C3%ADa](http://formacion-docente.idoneos.com/index.php/Did%C3%A1ctica_dela_Lengua/Ortograf%C3%ADa). Consultado 11 de septiembre de 2011.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. [On line] Disponible en internet: [http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/p01\\_0002.html](http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/p01_0002.html). Consultado 15 de enero de 2010.

Cucurrucu. Estrategia para la práctica del dictado en primer grado de básica. [On line] Disponible en internet: <http://www.cucurrucu.com/estrategia-para-la-prctica-del-dictado-en-primer-grado-de-bsica-articulo-n-047/index.html> Consultado 10 de septiembre de 2011.

Desarrollo de los niños en edad preescolar [On line] Disponible en internet: [http://www.umm.edu/esp\\_ency/article/002013.htm](http://www.umm.edu/esp_ency/article/002013.htm) Consultado el 5 de septiembre de 2011.

El dictado. WordReference.com. Diccionario de la lengua española [On line] Disponible en internet: <http://www.wordreference.com/definicion/dictado> Consultado 10 de septiembre de 2011.

Formas de representación y conocimiento. Formas de representación y capacidad de inferencia. [On line] Disponible en internet: <http://ice.unizar.es/imagen/frconocimiento/frinferencia.html> Consultado 25 de septiembre de 2011

GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Conozcamos Nariño. [On line] Disponible en internet: <http://www.umariana.edu.co/sanjuandepasto.htm>. Consultado 25 de noviembre de 2010.

Las Inteligencias Humanas. Pedagogía de lo Humano. [On line] Disponible en internet: <http://carlossmith.bligoo.com/content/view/100544/Las-Inteligencias->

Humanas-de-Pedagogia-de-lo-Humano.html#content-top Consultado 20 de noviembre de 2010.

La interrogación como técnica y estrategia didáctica. Metodología autónoma [On line] Disponible en internet: <http://metodologiaesad.blogia.com/temas/la-interrogacion-como-tecnica-y-estrategia-didactica.php> Consultado 10 de agosto de 2010.

La responsabilidad en los deberes académicos de los estudiantes [On line] Disponible en internet: <http://maestrosondassantander1.lacoctelera.net/post/2008/09/22/la-responsabilidad-los-deberes-academicos-los-estudiantes> Consultado 5 de septiembre de 2011.

Lectura dirigida. Pedagogía, como enseñar bien [On line] disponible en internet: <http://www.mailxmail.com/curso-pedagogia-como-ensenar-bien/lectura-dirigida> Consultado 14 de septiembre de 2011.

Lectura dirigida. Técnicas didácticas centradas en el profesor [On line] disponible en internet: <http://hadoc.azc.uam.mx/tecnicas/dirigida.htm> Consultado 16 de septiembre de 2011.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. [On line] Disponible en internet: <http://www.col.ops-oms.org/juventudes/Situacion/LEGISLACION/EDUCACION/ED186094.HTM>. Consultado 12 de marzo de 2010.

MARENALES Emilio y GARCÍA Eduardo. El planeamiento en la educación. Visión, retro y prospectiva [On line] Disponible en internet: [http://www.letrasuruguay.espaciolatino.com/marenales/es/planteamiento\\_educacion.htm](http://www.letrasuruguay.espaciolatino.com/marenales/es/planteamiento_educacion.htm) Consultado 5 de agosto de 2011.

MARTÍNEZ Enrique y SÁNCHEZ Salanova. La motivación en el aprendizaje [On line] Disponible en internet: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0083motivacion.htm> Consultado 2 de septiembre de 2011.

No es lo mismo enseñar y educar [On line] Disponible en internet: [http://www.diariodecordoba.com/noticias/educacion/no-es-igual-enseñar-y-educar\\_249867.htm](http://www.diariodecordoba.com/noticias/educacion/no-es-igual-enseñar-y-educar_249867.htm) Consultado 8 de septiembre de 2011.

Proceso educativo de las capacidades perceptivas y discriminativas. [On line] Disponible en internet:

[http://www.down21.org/educ\\_psc/material/librolectura/libro/capitulo3/percepcion\\_di\\_scriminacion.htm](http://www.down21.org/educ_psc/material/librolectura/libro/capitulo3/percepcion_di_scriminacion.htm) Consultado 15 de junio de 2011.

Revista iberoamericana de educación. Descentralización de la educación. Ley general de educación. [On line] Disponible en Internet: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie04a06.htm>. Consultado 15 de enero de 2010.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PASTO SUBSECRETARÍA DE CALIDAD EDUCATIVA. Pasto Educa Mas. Competencias una alternativa pedagógica desde la vida, para la vida. [On line] Disponible en internet: <http://www.sempasto.gov.co/phocadownload/PLANTERRITORIALPASTO.pdf>. Consultado 11 de septiembre 2010.

TORRES. Álvaro. Et al. La practica pedagógica integral e investigativa. Una innovación curricular en la formación de licenciados. [On line] Disponible en internet: [http://jano.unicauca.edu.co/proc\\_acred/Investigacion\\_curriculo/Coloquio\\_Curriculo\\_2/PDFs/Torres%20Alvaro%20y%20Nelson.pdf](http://jano.unicauca.edu.co/proc_acred/Investigacion_curriculo/Coloquio_Curriculo_2/PDFs/Torres%20Alvaro%20y%20Nelson.pdf). Consultado 5 de febrero 2011.

Tecnologías de la información y la comunicación TIC en la educación [On line] Disponible en internet: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/> Consultado 2 de septiembre de 2011.

Turismo en Colombia. Pasto Ciudad Teológica de Colombia. [On line] Disponible en internet: <http://www.encolombia.com/turismo/Sanjuandepastocolomb.htm>. Consultado 15 de noviembre 2010.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. Aprendizaje basado en problemas. [On line] Disponible en internet: [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf). Consultado 12 de enero de 2010.

VALDÉS América. Reflexión y creatividad: métodos de indagación [On line] Disponible en internet: [bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cuba/gonza.rtf](http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/cuba/gonza.rtf) Consultado el 3 de octubre de 2001.

VALERIO Carolina. Competencias para el desarrollo de las habilidades de pensamiento [On line] Disponible en internet: <http://www.uv.mx/dgda/afbg/estudiantes/documents/C2.pdf> Consultado 23 agosto de 2011.

# **ANEXOS**

**ANEXO A.**  
**Encuesta No 1. Caracterización de la familia**

Universidad de Nariño Facultad en Educación Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental							
Practica Pedagógica Integral e Investigativa Profesor: Álvaro Torres							
Responsables: María Mónica Timaná Iván Mauricio Ortega							
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAMILIA</b>							
La presente encuesta se realizara a los padres de familia para obtener información que aporte en la construcción de una caracterización del núcleo familiar al cual pertenecen los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño.							
Marque con una <b>X</b> en la casilla o casillas delante de la opción que considere adecuada, en caso de elegir la opción <b>Otra</b> escriba su respuesta.							
<b>1. ¿Cuántas personas conforman el núcleo familiar en su casa?</b>							
3		4		5		6	Otras:
<b>2. ¿A qué sector corresponde la vivienda?</b>							
Urbano		Rural		Otro:			
<b>3. ¿En qué tipo de vivienda residen?</b>							
Casa		Finca		Apartamento		Otra:	
<b>4. ¿A qué estrato corresponde la vivienda?</b>							
Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4	Otro:
<b>5. La vivienda es:</b>							
Arrendada		Anticresada		Propia		Otro:	
<b>6. ¿Cómo se llama el barrio o sector donde está ubicada la vivienda?</b>							
<b>Información de la madre</b>							
<b>7. Nivel de formación académica</b>							
Primaria		Secundaria		Técnica		Universitaria	Otra
<b>8. ¿Cuál es su ocupación?</b>							
<b>9. Lugar de procedencia (nacimiento)</b>							
<b>10. ¿Cuáles fueron las razones por las que usted eligió el Liceo de la Universidad Nariño, para la educación de su hij@?</b>							



<b>11. ¿Cuánto tiempo dedica cada día para estar con sus hijos?</b>									
1 horas	<input type="checkbox"/>	2 horas	<input type="checkbox"/>	3 horas	<input type="checkbox"/>	4 horas	<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>
<b>12. ¿Verifica los contenidos de los programas de televisión y las páginas de internet que observan sus hijos?</b>									
<b>Información del padre</b>									
<b>13. Nivel de formación académica</b>									
Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input type="checkbox"/>	Técnica	<input type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>	Otra:	<input type="checkbox"/>
<b>14. ¿Cuál es su ocupación?</b>									
<b>15. Lugar de procedencia (nacimiento)</b>									

**ANEXO B**  
**Encuesta No 2. Uso del tiempo libre de los estudiantes**

Universidad de Nariño Facultad en Educación Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental							
Practica Pedagógica Integral e Investigativa Profesor: Álvaro Torres							
Responsables: María Mónica Timaná Iván Mauricio Ortega							
<b>USO DEL TIEMPO LIBRE DE LOS ESTUDIANTES</b>							
La presente encuesta se desarrollara en la Institución Educativa Liceo de la Universidad de Nariño para obtener información sobre la utilización que hacen los estudiantes de su tiempo libre, con el fin de establecer criterios que permitan formular una mejor descripción del grupo investigado.							
Edad:	Género:	Masculino		Femenino			
Marque con una <b>X</b> en la casilla o casillas delante de la opción que considere adecuada, en caso de elegir la opción <b>Otra</b> escriba su respuesta.							
<b>1. ¿Consideras que tu tiempo libre es?</b>							
Mucho		Medio		Poco		Ninguno	Otro:
<b>2. ¿A qué dedicas tu tiempo libre?</b>							
Estudiar		Ver televisión		Jugar		Ninguno	Otro:
<b>3. ¿A qué hora generalmente te levantas en la mañana?</b>							
6 am		7 am		8 am		9 am	Otra:
<b>4. ¿Qué actividades realizas en la mañana?</b>							
Tareas escolares		Jugar		Mirar televisión		Ninguna	Otra:
<b>5. ¿Cuántas horas miras televisión?</b>							
1 hora		2 horas		3 horas		Ninguna	Otra:
<b>6. ¿Qué programas de televisión miras?</b>							
Dibujos animados		Novelas		Documentales		Ninguna	Otro:
<b>7. ¿Qué deportes practicas?</b>							
Futbol		Basquetbol		Atletismo		Ninguno	Otro:
<b>8. ¿Cuántas horas le dedicas a las tareas escolares?</b>							
1 hora		2 horas		3 horas		Ninguna	Otro:
<b>9. ¿Quiénes te ayudan a desarrollar las actividades escolares?</b>							
Hermanos		Mamá		Papá		Nadie	Otro:
<b>10. ¿Cuántas horas navegas en internet?</b>							

1 hora		2 horas		3 horas		Ninguna		Otro:	
<b>11. ¿Cuándo navegas en internet quien te acompaña?</b>									
Papá		Mamá		Hermanos		Nadie		Otro:	
<b>12. ¿A qué redes sociales virtuales perteneces?</b>									
Hi5		Facebook		Twitter		Ninguna:		Otra:	
<b>13. ¿Qué clase de música te gusta escuchar?</b>									
Regetton		Crossover		Pop		Ninguna		Otro:	
<b>15. ¿A qué te dedicas los fines de semana?</b>									
Jugar		Tareas		Practicar deporte		Ninguna		Otro:	
<b>16. ¿Qué haces en vacaciones?</b>									
Practicar deporte		Viajar		Vacaciones recreativas		Ninguna		Otro:	

**ANEXO C**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Fecha</b>	<b>Actividades</b>
Propiedades generales y específicas de la materia	Propiedades generales de la materia: masa, peso, volumen e instrumentos de medida.	Septiembre 01 de 2010	Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema. Paso 2: Lluvia de ideas (oral y escritas) Taller individual.
		Septiembre 03 de 2010	Retroalimentación del taller individual. Paso 3: Discriminación de ideas. Paso 4: Definición del problema.
		Septiembre 10 de 2010	Paso5: Obtención de información.
		Septiembre 15 de 2010	Paso 6: Presentación de resultados. Paso 7: Evaluación.
	Propiedades específicas de la materia: densidad, solubilidad y dilatación.	Septiembre 17 de 2010	Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema. Paso 2: Lluvia de ideas
		Septiembre 22 de 2010	Paso 3: Discriminación de ideas. Paso 4: Definición del problema. Actividad para la casa.
		Septiembre 24 de 2010	Retroalimentación de la actividad para la casa. Paso5: Obtención de información. Paso 6: Presentación de resultados. Paso 7: Evaluación.
		Clases de materia	Métodos de separación de mezclas.
Octubre 29 de 2010	Paso 3: Discriminación de ideas. Paso 4:Definición del problema.		
Noviembre 03 de 2010	Paso5: Obtención de información. Observación de montajes. Paso 6: Presentación de resultados. Paso 7: Evaluación.		

## ANEXO D

### Plan de clase: Propiedades específicas de la materia: densidad, solubilidad y dilatación.

<b>ÁREA:</b> Ciencias naturales y educación ambiental.	<b>UNIDAD:</b> Propiedades Generales y específicas de la materia	
<b>GRADO:</b> Cuarto de básica primaria.	<b>TEMA:</b> Propiedades específicas de la materia: densidad, solubilidad y dilatación.	
<b>COMPETENCIA:</b> Interpretativa, argumentativa y propositiva.		
<b>ESTANDAR:</b> Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar, además establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.		
<b>INDICADOR DE LOGRO:</b> Reconoce las unidades y los instrumentos que son utilizados para determinar las propiedades generales de la materia; además analiza e identifica a través de la experimentación las propiedades generales y las específicas de la materia.	Aprendizaje Basado en Problemas	
	<b>TRABAJO COLABORATIVO</b>  Responsabilidad grupal Responsabilidad individual Participación activa.	<b>HABILIDADES DE PENSAMIENTO</b>  Clasificar. Comparar
<b>DESARROLLO DE LA CLASE</b>		
<p><i>Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema.</i> Los estudiantes se organizaran en grupos de trabajo colaborativo para observar tres experimentos diferentes que hacen referencia a las propiedades específicas de la materia: densidad, solubilidad y dilatación; con el propósito de generar un conflicto cognitivo que motive a los estudiantes para desarrollar esta estrategia.</p> <p>Los experimentos fueron los siguientes: Densidad: se mostrara a los estudiantes una botella con tres sustancias y una piedra en medio de ellas. Las sustancias utilizadas fueron gelatina sin sabor, agua y aceite. Solubilidad: cada estudiante debe tomar un vaso desechable y mezclar dos sustancias de las siguientes: agua-sal, gasolina-aceite, agua-alcohol, agua-gasolina agua-azúcar. Dilatación: se utilizara un termómetro casero, el cual consiste en frotar con las manos un</p>		

frasco que en el interior contiene alcohol.

*Paso 2: Lluvia de ideas.* Los estudiantes participaran de manera voluntaria comentado verbalmente las posibles razones por las cuales ellos consideran que los diferentes experimentos tienen lugar.

*Paso 3: Discriminación de ideas.* Mediante una construcción colectiva los estudiantes realizaran tres listados en el tablero, en los cuales ellos escribirán lo que conocen, lo que desconocen y lo que a su juicio necesitan conocer para comprender el tema.

*Paso 4: Definición del problema.* Luego de observar los experimentos y la discriminación de ideas, se define el problema mediante una pregunta que integra los tópicos principales sobre las propiedades específicas de la materia. ¿Cómo las propiedades específicas (densidad, solubilidad y dilatación) de la materia están presentes en nuestra vida diaria?

*Actividad para la casa.* Cada estudiante en su casa con la ayuda de un adulto responsable debe realizar las siguientes actividades: Toma dos recipientes, en el primero mezcla una porción igual de agua y aceite; y en el segundo recipiente mezcla una porción igual de agua y leche. Observa atentamente lo que ocurre en ambos recipientes y luego realiza una descripción gráfica y escrita sobre el experimento. Y finalmente con la colaboración de tus padres responde los siguientes interrogantes: ¿Por qué cuando nos enfermamos nuestros padres o el médico utilizan el termómetro para medir nuestra temperatura? y ¿Por qué es necesario revolver el azúcar cuando la adicionamos al jugo?

*Retroalimentación de la actividad para la casa.* Los estudiantes compartirán con los compañeros el desarrollo de la actividad para la casa.

*Paso 5: Obtención de información.* Por medio de la sesión tutorial se les facilitara a los estudiantes una serie de información con la cual ellos pueden apoyarse para dar solución a las diferentes interrogantes planteadas desde la observación de los experimentos, la definición del problema y las actividades para la casa, para ello es necesario que los estudiantes sepan hacer un uso adecuado de la información suministrada.

*Paso 6: Presentación de resultados.* Los estudiantes en grupos de trabajo colaborativo realizaran una construcción colectiva en la cual plasmen por medio de ejemplos cotidianos las propiedades específicas de la materia. De esta manera demuestran la apropiación del tema.

EVALUACIÓN	Autoevaluación del trabajo colaborativo Evaluación escrita Presentación oral
------------	--

RECURSOS: Densidad: “Juntos pero no revueltos”: botellas reutilizables, agua, gelatina sin sabor, aceite, piedras y cinta adherente.  
Solubilidad: “Sustancias mágicas”: gasolina, agua, aceite, sal, arena, vasos reutilizables y cucharas  
Dilatación: “Termómetro casero”: botella, trozo de manguera, corcho, alcohol, marcadores, cintas y soluciones adherentes.

## ANEXO E

### Plan de clase: Métodos de separación de mezclas.

<b>ÁREA:</b> Ciencias naturales y educación ambiental.	<b>UNIDAD:</b> Clases de materia  <b>TEMA:</b> Métodos de separación de mezclas	
<b>GRADO:</b> Cuarto de básica primaria.		
<b>COMPETENCIA:</b> Interpretativa, argumentativa y propositiva.		
<b>ESTANDAR:</b> Verifico la cocción de alimentos genera cambios físico y químicos en la materia, como también analizo la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.		
<b>INDICADOR DE LOGRO:</b> Diferencia los cambios físicos de los cambios químicos de la materia, sustancias puras y mezclas a través de ejemplos observados en su hogar; como propone diferentes métodos de separación de mezclas.	Aprendizaje Basado en Problemas	
	<b>TRABAJO COLABORATIVO</b>  Responsabilidad grupal Responsabilidad individual Participación activa.	<b>HABILIDADES DE PENSAMIENTO</b>  Diferenciar. Clasificar.
<b>DESARROLLO DE LA CLASE</b>		
<p><i>Paso 1: Leer y analizar el escenario del problema.</i> Los estudiantes se organizaran en grupos de trabajo colaborativo de seis integrantes los cuales deberán solo con la ayuda de sus manos separar una de las tres mezclas dispuestas que se les entregara. Las cuales fueron previamente preparadas de la siguiente forma: Primer mezcla: compuesta de arena y piedra; segunda mezcla: compuesta de agua y sal y tercera mezcla: compuesta de aserrín y limadura de hierro</p> <p><i>Paso 2: Lluvia de ideas.</i> Cada grupo compartirá con los demás compañeros las ideas, opiniones, sentimientos o incógnitas suscitadas a partir de la experiencia además exponiendo y argumentando las hipótesis generadas a partir de la misma.</p> <p><i>Paso 3: Discriminación de ideas.</i> Para la discriminación de ideas los tutores formularan preguntas que orienten el tema, de tal manera que los estudiantes reconozcan aquello que conocen, lo que desconocen y lo que necesitan conocer para comprender la temática.</p>		



*Paso 4: Definición del problema.* A través de la reflexión desarrollada por medio de las preguntas orientadoras y la experimentación en el paso 1, se plantara la pregunta central a resolver. ¿Cuáles son los métodos más eficientes para la separación de mezclas homogéneas y heterogéneas?

*Paso 5: Obtención de información.* Por medio de una sesión tutorial se les facilitara a los estudiantes una serie de información con la cual ellos pueden apoyarse para dar solución a los interrogantes planteados, para ello es necesario que los estudiantes sepan hacer un uso adecuado de la información suministrada.

*Observación de montajes.* Los estudiantes organizados en sus respectivos grupos de trabajo colaborativo observaran cinco montajes experimentales los cuales están diseñados para comprobar el funcionamiento de diferentes métodos de separación.

El primero consiste en realizar una mezcla de agua y tierra, agitándola con un palillo con el fin de causar turbidez en el agua, luego se dejara reposar la mezcla esperando que toda la tierra se deposite en el fondo (Decantación).

El segundo es un recipiente se preparara una mezcla de arena y piedra, para separar esta mezcla se puede utilizar un colador casero (Tamizado).

El tercer montaje consiste en preparar en un recipiente una mezcla de agua y arena y una funda para café (Filtración).

El cuarto experimento se realiza sobre un escritorio donde se mezcla una porción de limadura de hierro y una porción de arena (Imantación)

Con el quinto montaje se comprobaran dos métodos de separación de mezclas, en una olla se realizara una mezcla de agua y alcohol la cual se calentará en una resistencia hasta su punto de ebullición permitiendo observar a simple vista la evaporación del alcohol el cual se condensara en una bolsa plástica ubicada a pocos centímetros sobre la boca de la olla (Evaporación y condensación).

*Paso 6: Presentación de los resultados.* Para la presentación de resultados los estudiantes pueden hacer uso de los diferentes montajes que se les presentó, con el fin de que ellos sustenten el tipo de mezcla y los diferentes métodos de separación que existen para dicha mezcla.

EVALUACIÓN	Autoevaluación del trabajo colaborativo Evaluación al tutor Examen escrito Examen práctico
------------	---

**RECURSOS:**  
 Tamizado: piedras, arena y colador casero.  
 Filtración: agua, arena y colador de café.  
 Evaporación y condensación: resistencia, olla, agua, bolsa plástica y cordón.  
 Imantación: limadura de hierro, aserrín e imán.  
 Decantación: arena, agua y vasos reutilizables.

## ANEXO F

### GUÍA: PROPIEDADES GENERALES DE LA MATERIA



**Eureka, Eureka ¡jlo encontré!!**

Eso es lo que grito Arquímedes mientras daba saltos desnudo en la bañera. Había descubierto como medir el volumen de los cuerpos irregulares. Arquímedes se dio cuenta que cuando entraba en una bañera llena de agua hasta el borde, se derramaba una cantidad de agua. Y tuvo una idea: si podía medir el volumen de agua derramada habría hallado el volumen de su propio cuerpo.

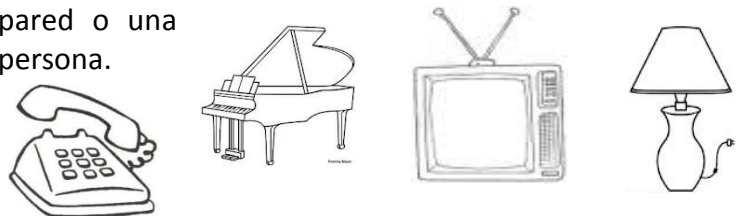
¿Sabías que **Isaac Newton** descubrió la gravedad después de que una manzana le cayó en la cabeza?



#### *Masa, Peso y Volumen*

**Materia:** Es todo aquello que podemos apreciar con nuestros sentidos, es decir es todo lo que podemos ver, oler, tocar, oír o saborear. **Entonces la materia es todo aquello que conforma un cuerpo.**

**Un cuerpo:** Es una porción de materia, definido por la cantidad de masa, por ejemplo: un lápiz, una silla, una pared o una persona.



**Masa:** Es la cantidad de materia contenida en un cuerpo. La masa es una magnitud que no varía, pues no depende de ningún otro valor.



**Peso:** Es la fuerza de atracción de un cuerpo hacia el centro de la tierra. El peso depende de la gravedad del planeta. Cuando el planeta es de mayor tamaño la fuerza que ejerce sobre el cuerpo es mayor.

$$1N = \left( \frac{Kg * m}{s^2} \right)$$

El peso se puede calcular matemáticamente con la expresión: **P = m \* g** donde: **m** es la masa del cuerpo y **g** es la gravedad del lugar. La unidad de medida del peso es el Newton y este se representa

con la letra N.

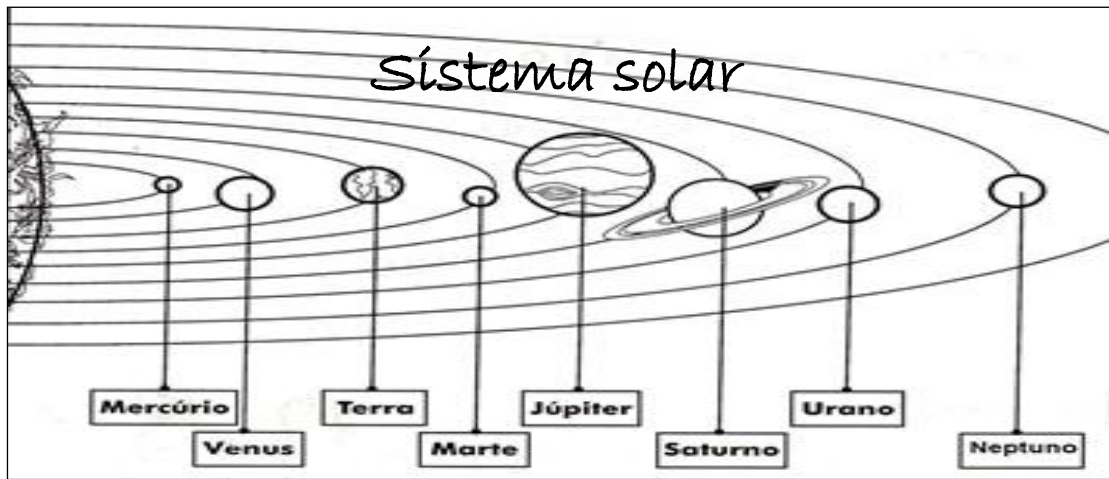
**Volumen:** El volumen es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo. Dos cuerpos no pueden ocupar el mismo espacio al mismo tiempo. Por ejemplo: dos personas no pueden sentarse en una misma silla.

*Instrumentos de medida*

**Masa:** Los instrumentos más comunes para medir la masa son: la balanza, la pesa y el catarómetro. La unidad de medida de la masa es el kilogramo y el gramo.

**Peso:** Debido a que el peso es la combinación de dos medidas (la masa y la gravedad) no existe un instrumento con el cual realizar las mediciones. Por lo tanto el peso es una medida indirecta.

**Volumen:** Su unidad de medida es el metro cubico ( $m^3$ ) aunque también es muy empleado el litro, sobre todo para medir capacidades. Los instrumentos utilizados para realizar esta medida son varios, por ejemplo: la probeta, la bureta, el erlenmeyer, entre otros como lo muestra la grafica.



GRAVEDAD DEL SISTEMA SOLAR									
SOL	MERCURIO	VENUS	TIERRA	MARTE	JÚPITER	SATURNO	URANO	NEPTUNO	LUNA
274.4	3.63	8.85	9.8	3.71	23.12	8.96	8.69	11.00	1.6
$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$	$m/s^2$

### ACTIVIDADES



1. Pregunto a mis padres cual es la masa de mi cuerpo y con la información de la gravedad de los planetas escrita en la anterior tabla, cálculo cual sería mi peso en cada uno de los planetas del sistema solar, en el sol y la luna. Con la fórmula del peso;  
 **$P = m * g$ .**

#### ¿Sabías que?

Una libra no equivale a 500g sino a 453g.

Plutón ya no es considerado un planeta del sistema solar, debido a que su tamaño es muy pequeño.

2. En tu casa identifica los objetos que sirven para medir volumen, por ejemplo: la licuadora.
3. Con los objetos que encuentres para medir volumen, calcule cual es el volumen que alcanza en una taza de café, un vaso de jugo, un plato de sopa, en los cuales consumes tus alimentos diarios.
4. Con base en la historia de Arquímedes propón una forma para medir el volumen que ocupa tu cuerpo.
5. Organiza en listado las unidades de medida según el instrumento y la propiedad a la que corresponde.

5kg	BALANZA	3L	1 Lb	VASCULA	MASA
3g	56ml	5 L	PESO	250N	12N
45m <sup>3</sup>	PROBETA	30Lb	500g	BURETA	VOLUMEN

**ANEXO G**  
**MATRIZ DE OBSERVACIÓN DE TRABAJO COLABORATIVO**

Objetivo: Realizar un seguimiento a los grupos de trabajo colaborativo a través del trabajo individual y colectivo de los participantes. Cada casilla se evaluara mediante un símbolo; ☺-☹-☹, cada una de la expresiones se asignará de acuerdo con el comportamiento de cada uno de los participantes y el trabajo final presentado.

<b>ÍTEMS A EVALUAR INDIVIDUAL</b>	<b>INTEGRANTES</b>						
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Participó activamente en la resolución de las actividades							
Manejo los materiales o recursos en la realización de las actividades							
Se relaciona con todos los compañeros del grupo							
Se siente a gusto con su grupo							
Se siente satisfecho por el esfuerzo hecho en el desarrollo de la actividad							
Como calificas tu desempeño en las actividades realizada							
Tiene en cuenta la opinión de sus compañeros							
Se esfuerza en acoger a los compañeros que demuestran menos habilidades							
Tuvo dificultades para expresar sus opiniones							
Fue constante en el desarrollo de la actividad grupal							
Siguió las instrucciones impartidas por el grupo							
Trabajo independientemente (Consulto libros, pregunto a sus padres o información en internet)							
<b>COMO CALIFICA A SUS COMPAÑEROS</b>							

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**ÍTEMS A EVALUAR EN GRUPO**

Se sienten satisfecho con el trabajo realizado en grupo	
Trabajaron en conjunto en la resolución de las actividades	
Hubo limitaciones o dificultades en el desarrollo de las actividades	
Existe confianza en el grupo	
Se tuvo en cuenta los aportes de todos los integrantes a la hora de realizar las actividades	
Preguntaron inquietudes o dificultades a los tutores durante las actividades	
Se preocuparon por realizar las actividades a tiempo	
Se sienten satisfechos con la responsabilidad asumida por cada integrante del grupo	

**ÍTEMS PARA EVALUAR A LOS TUTORES**

Muestra interés, es amigable y participa en las actividades que realiza el grupo	
Escucha y responde adecuadamente las inquietudes y preguntas	
Motiva y guía al grupo para seguir adelante a pesar de las dificultades	
Hace comentarios positivos acerca de la información presentada	
Realiza preguntas que estimulan el pensamiento y la creatividad frente a los problema	
Hace recomendaciones al grupo para mejorar en el desarrollo de las siguientes actividades	

**Observaciones:**

**ANEXO H  
CATEGORIZACIÓN**

<b>Objetivo</b>	<b>Categoría</b>	<b>Cód.</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Cód.</b>	<b>Tendencia</b>
Describir el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el grado cuarto de básica primaria antes de la implementación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.	Proceso de enseñanza y aprendizaje	<b>A</b>	Dictado	<b>A1</b>	La mayor parte del contenido de la asignatura fue consignado en el cuaderno en forma escrita.
					Mediante la utilización del tablero y el marcador la profesora dicto mapas conceptuales y cuadros sinópticos.
			Lectura dirigida	<b>A2</b>	La explicación de las guías de apoyo se llevo a cavo entre estudiantes y la profesora.
	La retroalimentación de las evaluaciones se desarrollaron de forma mancomunada entre estudiantes y profesora.				
			Interrogante didáctica	<b>A4</b>	A través del intercambio de preguntas y respuestas los estudiantes ampliaron sus conocimientos.
Identificar las habilidades básicas del pensamiento desarrolladas por los estudiantes mediante la ejecución de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.	Habilidades básicas del pensamiento favorecidas por el ABP	<b>B</b>	Identificar	<b>B1</b>	Los estudiantes realizan fácilmente representaciones gráficas de las actividades planteadas basándose en las características más representativas de dicha actividad.
					El niño/niña realiza una descripción verbal coherente de los acontecimientos que ocurren a su alrededor antes, durante y después del desarrollo de las actividades.

			Comparar	<b>B2</b>	Los estudiantes son capaces de establecer semejanzas entre la teoría planteada y su cotidianidad.
					El estudiante reconoce a partir de los experimentos, las guías y demás actividades planteadas en el aula de clase las semejanzas entre varios objetos o sucesos.
			Diferenciar	<b>B3</b>	Los estudiantes diferencian las temáticas y los contenidos de cada unidad teniendo en cuenta las particularidades de cada una.
					Distingue un concepto, término o definición de otros a pesar de ser parecidos.
			Clasificar	<b>B4</b>	Los estudiantes Catalogan los experimentos y las experiencias vividas dentro del aula de clase por medio de características comunes
					Los niños/niñas realizan agrupaciones de ejemplos cotidianos relacionados con las temáticas o las actividades abordadas.
Describir los resultados del trabajo colaborativo a lo largo de la puesta en práctica de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.	Trabajo colaborativo sustentado en el ABP	<b>C</b>	Responsabilidad grupal	<b>C1</b>	Desarrolla oportunamente las actividades planteadas en aras de favorecer el trabajo de sus compañeros.
			Responsabilidad individual		<b>C2</b>



					<p>sus conocimientos.</p> <p>Es responsable y persistente en el desarrollo de las actividades.</p> <p>Asume el liderazgo del grupo convocando a sus compañeros a participar en todas las actividades.</p>
			Participación activa	<b>C3</b>	<p>Demuestra interés y motivación por las actividades planteadas.</p> <p>Establece un dialogo permanente con sus pares y el tutor en aras de realizar un mejor trabajo.</p> <p>Busca aclarar dudas e inquietudes acerca de la temática, acudiendo al tutor o mediante investigación propia.</p>

<b>FUENTE</b>	<b>PROPOSICIONES</b>	<b>CÓDIGO</b>
Estudiante	Me duele la mano	A1
Estudiante	Ya no quiero copiar más	A1
Estudiante	Alguno temas son incomprensibles	A1
Estudiante	Las clases son largas y aburridas	A1
Estudiante	Se pueden olvidar y hasta omitir detalles de la lectura que se está escuchando	A2
Estudiante	A mí me gustaría preguntar más pero la profesora no nos deja	A3
Estudiante	Este cohete está hecho de dos botellas y una la partieron en dos para hacer la punta y la base tiene unas alas que son de una carpeta, como las de los	B1

	aviones para dar dirección al cohete y la botella del centro es como el tanque donde se echa el agua como gasolina	
Estudiante	La masa del cohete es las botellas de plástico mas el agua y el aire que se le echa con la bomba	B1
Estudiante	El peso es la fuerza que hace que el cohete baje de nuevo a la tierra	B1
Estudiante	El cohete tiene un volumen que ocupa espacio como nosotros también tenemos un volumen que ocupa espacio	
Observación directa	Los estudiantes confrontaron los métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas	B2
Estudiante	Mi mamá utiliza un colador cuando hace jugo para separar las semillas	B2
Estudiante	La mezcla de arena y piedra o la de aserrín y limadura de hierro aunque son difíciles de separar si se puede, pero la de agua y sal solo con las manos es imposible separar porque la mezcla es homogénea	B3
Estudiante	Aprendimos a diferenciar como métodos funcionan mejor, para unas mezclas	B3
Estudiante	La gasolina y el aceite no se mezclan en agua	B4
Estudiante	El azúcar y la sal si se mezclan con agua	B4
Estudiante	El aceite y agua no se combinan pero la gasolina y el aceite	B4
Estudiante	Lo que dice él dice es correcto pero hace falta dar ejemplos	C1
Estudiante	Yo opino que lo que lo que dicen mis compañeros está bien pero no lo comparto	C1

Estudiante	Yo tengo mis ejemplos pero ellos pueden decir los suyos	C1
Estudiante	A mí me gusta trabajar con los demás porque así aprendo más y ayudo a mis amigos	C2
Estudiante	Yo creo que cuando uno habla con los amigos puede aprender de ellos	C2
Estudiante	Amigos todos somos parte del grupo, entonces hablen y digan que les parece lo que estamos haciendo	C2
Estudiante	Yo ya di mi opinión, ahora den la de ustedes porque también es importante	C2
Estudiante	Todos debemos colaborar, la tarea es grupal	C2
Estudiante	Todos piensen ejemplos y luego nos los contamos así tenemos más debemos	C2
Estudiante	Opinen todos porque todos decimos cosas diferentes	C2
Estudiante	Profe hagamos una clase para aprender hacer los cohetes	C3
Estudiante	Díganos que se necesita para hacer los cohetes nosotros traemos las cosas	C3
Estudiante	Yo compro con mis ahorros las cosas, pero enséñenos, aunque sea venimos un sábado	C3