

**EVALUACIÓN DE LOS ALCANCES Y LÍMITES DEL ABP EN LA  
ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA DEL CICLO TRES  
GRADO SEXTO CON RESPECTO A LA IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DEL ENTORNO**

**IVÁN ALEJANDRO GÓMEZ GARZÓN**

**CÓDIGO: 2005201029**

**OSCAR DAVID RAMÍREZ BARRERA**

**CÓDIGO: 2006201043**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO**

**BOGOTÁ D.C**

**2015**

**EVALUACIÓN DE LOS ALCANCES Y LÍMITES DEL ABP EN LA  
ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA DEL CICLO TRES  
GRADO SEXTO CON RESPECTO A LA IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DEL ENTORNO**

**IVÁN ALEJANDRO GÓMEZ GARZÓN**

**CÓDIGO: 2005201029**

**OSCAR DAVID RAMÍREZ BARRERA**

**CÓDIGO: 2006201043**

**Trabajo De Grado Para Aplicar Al Título De Licenciado En Diseño Tecnológico**

**Asesor**

**FÉLIX ANDRÉS ROJAS**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO**

**BOGOTÁ D.C.**

**2015**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

**FIRMA DEL PRESIDENTE DEL  
JURADO**

---

**FIRMA DEL JURADO**

---

**FIRMA DEL JURADO**

**Bogotá D.C., Octubre de 2015**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional, agradecer hoy y siempre a nuestros padres por el esfuerzo realizado por ellos. El apoyo en nuestros estudios que hoy hace posible que se culmine este proyecto.

Agradecemos a los profesores Feliz Andrés Rojas y Fabio González por su interés en dirigir nuestro trabajo de grado, por su confianza, colaboración, paciencia y apoyo en nuestro proceso de realización de la monografía.

Agradecemos a nuestro amigo y compañero Juan Carlos Mogollón por su tiempo, consejos y apoyo para realizar este trabajo.

*“quiero agradecer a todas las personas que intervinieron en este proceso de realización del proyecto, a mi madre y mi padre que me brindaron de forma incondicional su tiempo y dedicación, donde me apoyaron en los momentos difíciles de mi vida, agradecer a mi esposa y a mi hija que son mi alegría y me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante.”*

**Ivan Alejandro Gómez**

*“En primera instancia quiero agradecer a Dios por su apoyo durante el desarrollo de este documento, en segunda instancia quisiera agradecer a mis padres y hermanos por su constante ánimo y entrega para que pueda lograr este objetivo, Cabe resaltar a una persona que ha sido una inspiración para seguir adelante y triunfar como persona y profesionalmente, mi hijo Juan David Ramírez Rubiano, por último y no menos importante mis amigos y compañeros que con sus aportes enmarcaron el rumbo de este trabajo entre ellos, Juan Carlos Mogollón, Ketherin Bolivar. Y mi compañero de tesis Ivan Alejandro Gómez.”*

**Oscar David Ramírez Barrera**

## RESUMEN ANALITICO

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	EVALUACIÓN DE LOS ALCANCES Y LÍMITES DEL ABP EN LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA DEL CICLO TRES GRADO SEXTO CON RESPECTO A LA IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ENTORNO
<b>Autor(es)</b>	Gómez Garzón, Iván Alejandro; Ramírez Barrera, Oscar David
<b>Director</b>	Fabio Gonzalez
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional. 2015. 94p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA, ABP, EDUCACIÓN, APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO, TECNOLOGÍA.

<b>2. Descripción</b>
<p>Trabajo de grado que se propone para evaluar los alcances y los límites que existen en la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), para así determinar si los estudiantes reconocen los problemas del entorno tecnológico, o por el contrario poseen dificultades por la costumbre que se genera en el hecho que el docente le presente el problema para darle solución dentro del aula.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<p>AUSUBEL, D. P., NOVAK, J., &amp; HANESIAN, H. (1978). <i>Psicología Educativa</i>. Nueva York: Editorial Holt, Rinehart y Winston.</p> <p>Baquero, R. (1997). <i>Vigotsky y el Aprendizaje Escolar</i>. Buenos Aires: Aique.</p> <p>Barrell, J. (1995). <i>Aprendizaje basado en problemas para la comunidad de Santa Maria</i>. Nueva York: White Plains.</p> <p>Barriga, F. D., &amp; Lule, M. (1978). Efectos de las estrategias preinstruccionales en alumnos de secundaria de diferentes niveles socioeconómicos. <i>Tesis de Licenciatura</i>. Mexico D.F: Facultad de Psicología UNAM.</p> <p>Bruner, J. (1986). <i>Realidad Mental y Mundos Posibles</i>. Barcelona: Gedisa.</p> <p>Henao, O. (15 de Abril de 2004). Tecnologías de la Información y Comunicación. (R. A. Tablero, Entrevistador)</p> <p>Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., &amp; Baptista Lucio, P. (2006). <i>Metodología de la Investigación</i>. México DF: McGraw-Hill.</p> <p>Lenzi, A., &amp; Castorina, J. (2000). <i>La formación de los conocimientos sociales en los niños</i>. Barcelona: Gedisa.</p> <p>Macías, A., Mazzitelli, C., &amp; Maturano, C. (2007). LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y SU RELACIÓN CON EL CONTEXTO Ministerio de Educación Nacional. (2008). <i>Guía 30. Orientaciones generales para la educación en tecnología</i>. Bogotá.</p> <p>Piaget, J. (1977). <i>Seis Estudios de Psicología</i>. Barcelona: Seix Barral.</p> <p>Toro Jaramillo, I. D., &amp; Parra Ramírez, R. D. (2010). <i>Fundamentos epistemológicos de la investigación y la metodología de la investigación Cualitativa/cuantitativa</i>. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.</p> <p>Torp, L., &amp; Sage, S. (1998). <i>El Aprendizaje basado en problemas: Desde el jardín de infantes hasta la escuela secundaria</i>. Alejandria, Virginia, Estados Unidos: Amorrortu Editores.</p>

#### 4. Contenidos

En el contenido de este documento como primera instancia se recolecta la información referente a la historia del ABP, como se desarrolla dentro del aula por medio de los diferentes pasos de ejecución para así llegar a una solución factible con respecto al problema planteado, además se evidencian los límites que se poseen de la estrategia ABP dentro del territorio colombiano y en específico en el área de tecnología.

Como segunda instancia se presentan las matrices de comparación entre el ABP y las Orientaciones Generales de la Educación en Tecnología, para así identificar los aspectos puntuales para intervenir con los estudiantes con respecto al reconocimiento de problemas por medio de las etapas de desarrollo humano.

En tercera instancia se estructura la matriz de evaluación que contrasta los pasos del ABP con el desarrollo de competencias desde lo afectivo, cognitivo y expresivo, para así identificar en que aspectos se fragmenta la identificación de problemas y se genera un proceso de solución netamente.

Por último se analiza la información recolectada y se presenta como conclusión que la estrategia ABP puede adaptarse para generar un paso introductorio donde se busque que el estudiante identifique por sí mismo las situaciones problemas.

#### 5. Metodología

Para el caso puntual de esta investigación se manejó la metodología: Diseño de Grupo control con post-prueba únicamente, la cual permite analizar como las intervenciones pueden, o no, afectar el resultado de la prueba que evidencia la adquisición del concepto o tema estudiado.

#### 6. Conclusiones

Llegando a este punto después de recolectar, analizar, y organizar información pertinente es necesario presentar unas conclusiones de esta investigación. En consecuencia con el objetivo general planteado, se abordara la adaptación de la estrategia ABP de la educación al área de tecnología e informática de la educación media ciclo tres grado sexto a partir de la lectura de la realidad.

- Cabe recalcar que los alcances del ABP en cuanto al desarrollo dentro del aula están ligados a la competencia de Solución de Problemas planteadas en las OGET, por tal motivo los estudiantes cumplen con el logro académico de adquirir el conocimiento referente al problema planteado por el docente, en donde la efectividad en la ejecución de la estrategia proporciona resultados positivos.
- Dentro del desarrollo de los procesos del ABP es imperante tener en cuenta a los actores que intervienen en la ejecución de la misma, donde los docentes cumplen una labor de guía necesaria para que los resultados sean moldeados a una respuesta que se encuentre dentro de los límites del área de Tecnología e Informática, los cuales están inmersos en la competencia de proponer estrategias para solucionar problemas

en diferentes contextos propuestos en el ciclo tres de la competencia de Solución de Problemas de las OGET.

- Si se tiene en cuenta que hay un dominio por el docente en cuanto a los parámetros de la estrategia ABP y el estudiante propone soluciones efectivas de los diversos problemas, se puede concluir que el manejo dado por los actores permite interactuar de manera adecuada con los pasos de la estrategia para así ejecutarla en diferentes entornos, ampliándolo del sector tecnológico.
- Por otro lado al identificar los límites de la estrategia ABP dentro del aula con respecto a las OGET en el ciclo tres en la competencia de Solucionar Problemas se evidencia que los estudiantes son excelentes solucionadores de problemas más no han desarrollado las habilidades necesarias para reconocer las diversas situaciones dentro de su entorno y así ligarlos con el área de Tecnología e Informática.
- Teniendo en cuenta la población con la cual se desarrolló la intervención y el estadio operacional de los estudiantes planteados con antelación en el documento, la participación didáctica dentro del aula por el docente no propicia una realización adecuada por parte del estudiantado, esto debido a una capacitación casi nula de los profesores en la ejecución de los pasos de la estrategia.
- Por otro lado los estudiantes al estar inmersos en un ambiente solucionador problemas genera que los mismos no sean propositivos en la identificación de estos donde se evita que él reconozca su entorno y su realidad, lo que conlleva a que su nivel de competencia esté en el saber hacer.
- Cabe concluir que de acuerdo a los resultados del análisis de datos se puede inferir que sin importar el contexto en el que están inmersos los estudiantes, las respuestas arrojadas son similares así se posea un trabajo previo con la estrategia del ABP.
- Las actividades de intervención diseñadas y aplicadas con los estudiantes mostraron que quienes no están regidos por la estrategia ABP tienden a reconocer su entorno de forma más amplia que aquellos que están inmersos en esta, ya que depende de los parámetros estipulados y pueden tener un sesgo por lo antes mencionado.

A manera de conclusión general y después de realizar esta investigación, la necesidad de un paso previo en la estrategia ABP es evidente y así consolidar una mejor lectura de la realidad, para propiciar una vinculación con su entorno al generar en el estudiante habilidades de reconocimiento, comprensión, y análisis del ambiente circúndate.

<b>Elaborado por:</b>	Gómez Garzón, Iván Alejandro; Ramírez Barrera, Oscar David
<b>Revisado por:</b>	González, Fabio

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	03	12	2015
------------------------------------------	----	----	------

## Tabla de Contenido

Introducción .....	8
1. Aspectos Generales De La Investigación .....	10
1.1. Título.....	10
1.2. Planteamiento Del Problema.....	10
1.3. Justificación .....	12
1.4. Objetivos.....	13
1.4.1.1. General .....	13
1.4.1.2. Objetivos Específicos.....	13
1.5. Antecedentes .....	14
1.6. Marco Teórico.....	16
1.7. Fundamentos Teóricos Del ABP .....	17
1.8. Constructivismo .....	17
1.9. Aprendizaje Por Descubrimiento.....	19
1.10. Teoría Evolutiva De Piaget.....	20
1.10.1.1. Estadios Del Aprendizaje .....	22
1.11. El Aprendizaje Significativo.....	24
1.12. Estrategias Pedagógicas .....	25
1.13. Componentes-Competencias-Desempeños.....	26
1.14. Ambientes de Aprendizaje.....	27
1.15. Definición del ABP.....	32
1.16. Representación General del ABP.....	33
1.17. Características del ABP .....	36
1.18. Desarrollo del ABP .....	37
1.19. Evaluación del ABP.....	40
1.20. Aplicación del ABP en Colombia.....	41
1.21. El Desarrollo del ABP en el Aula .....	42
1.22. La Falta del Reconocimiento del ABP por parte de los Docentes .....	44
1.23. El ABP en el Área de Tecnología .....	45
2. Metodología .....	46

2.1. Diseño de Grupo Control con Post-Test Únicamente.....	46
2.2. Delimitación de la Población vista desde la Teoría de las Etapas Cognitivas de Piaget 46	
2.3. Enfoque Interpretativo desde la Metodología Diseño de Grupo Control con Post-Test Únicamente .....	47
3. Análisis De Datos .....	53
3.1. Análisis General.....	66
4. Conclusiones .....	67
Anexos .....	69
5. Bibliografía .....	87

### Lista de Tablas

<a href="#">Tabla 1. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.....</a>	26
<a href="#">Tabla 2. Tipos de estrategias didácticas según intencionalidad. Ambientes de Aprendizaje. P. 49 .....</a>	29
<a href="#">Tabla 3. Procesos de los actores del ABP dentro del aula .....</a>	33
<a href="#">Tabla 4. Comparación del trabajo docente entre el aprendizaje tradicional y el ABP .....</a>	40
<a href="#">Tabla 5. Proceso para el análisis de datos.....</a>	51
<a href="#">Tabla 6. Matriz de evaluación de la lectura de la realidad.....</a>	52

### Tablas Correspondientes al Análisis de Datos

<a href="#">Tabla 7 .....</a>	55
<a href="#">Tabla 8 .....</a>	56
<a href="#">Tabla 9 .....</a>	56
<a href="#">Tabla 10 .....</a>	57
<a href="#">Tabla 11 .....</a>	58
<a href="#">Tabla 12 .....</a>	58
<a href="#">Tabla 13 .....</a>	58
<a href="#">Tabla 14 .....</a>	59
<a href="#">Tabla 15 .....</a>	59
<a href="#">Tabla 16 .....</a>	60
<a href="#">Tabla 17 .....</a>	60
<a href="#">Tabla 18 .....</a>	60
<a href="#">Tabla 19 .....</a>	61
<a href="#">Tabla 20 .....</a>	62

<a href="#">Tabla 21</a> .....	62
<a href="#">Tabla 22</a> .....	62
<a href="#">Tabla 23</a> .....	63
<a href="#">Tabla 24</a> .....	63
<a href="#">Tabla 25</a> .....	64
<a href="#">Tabla 26</a> .....	64
<a href="#">Tabla 27</a> .....	64
<a href="#">Tabla 28</a> .....	65
<a href="#">Tabla 29</a> .....	65

### **Lista de Gráficos**

<a href="#">Grafico 1. Estructura del proceso de aprendizaje constructivista</a> .....	19
<a href="#">Grafico 2. Triangulo de dimensiones del desarrollo humano</a> .....	28
<a href="#">Grafico 3 Modalidades de evaluación para los Ambientes de Aprendizaje.</a> ....	31
<a href="#">Grafico 4. Proceso del desarrollo del estudiante en el ABP (Torp &amp; Sage, 1998, pág. 39)</a> .....	35
<a href="#">Grafico 5. Categorías de lectura de la realidad</a> .....	50

## Introducción

El presente trabajo de grado enmarca la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y su proceder en el aula, La contrasta con las Orientaciones Generales de Educación en Tecnología (OGET), específicamente en el componente de *Solución de Problemas con Tecnología* y revisa la forma en que tal estrategia potencia el alcance de los objetivos que esta misma sugiere.

Habitualmente la estrategia del ABP exige del docente establecer un escenario problemático en el que suele sumergir a los estudiantes; dicho escenario, diseñado previamente, induce al estudiante a resolver los problemas planteados por el docente en el entorno establecido, pero no requiere del estudiante ninguna capacidad especial para vincular el problema con su propio contexto, por tal razón se hace indispensable analizar la manera como el ABP desarrolla habilidades de reconocimiento y solución de problemas tecnológicos para fortalecer las etapas posteriores dentro del proceso de la realización del ABP, como los son el análisis, la planificación y ejecución de soluciones.

Adicionalmente, se estudia los fundamentos teóricos del ABP para determinar sus principios y los modelos pedagógicos que rigen esta estrategia, para así, establecer sus características generales y la forma de evaluar su empleo en el aula, es decir, se toma la información referente a la estrategia con el ánimo de evaluar los alcances y límites que posee.

Lo anterior se alcanza mediante la realización de unas pruebas no formales donde se busca evidenciar cómo los estudiantes ven los problemas de su entorno y como le dan solución a los mismos, para de esta forma determinar de manera clara el problema que se presenta en el uso de la estrategia del ABP, la cual se encarga de potenciar las habilidades del educando y evidenciar los problemas presentes que impiden, o al menos dificultan el logro de los objetivos del ABP: analizar y estructurar las posibles soluciones tecnológicas a la situación planteada.

Cabe aclarar que la investigación busca establecer la importancia de la estrategia ABP a partir de los alcances y límites presentes en la educación media y superior en general, para proceder a determinar los diferentes aspectos requeridos para adecuarla al contexto colombiano.

Es así que este trabajo presenta, en el primer capítulo el enfoque que se quiere dar al mismo. En primera instancia describe el planteamiento del problema y se explica la motivación de la investigación, así como también se expone la justificación, los objetivos y los antecedentes que ayudaron a encaminar el documento.

En el segundo capítulo se hace un recuento de las referencias teóricas que envuelven la estrategia del ABP y los elementos presentes en las OGET, al igual se hace un recorrido histórico sobre el desarrollo de la estrategia y su implementación en la educación superior en el mundo para luego hacer un acercamiento al contexto colombiano, todo esto para generar una definición de la estrategia basada en los antecedentes de la misma.

En el tercer capítulo se presenta el enfoque de la investigación, sus fundamentos teóricos, donde se muestran qué límites y alcances existentes en el ABP para el contexto colombiano además de una descripción de las competencias, los componentes y los desempeños de las OGET.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados a partir de la información recolectada y el análisis de esta; se genera las conclusiones particulares a raíz de los instrumentos usados para recopilar los datos de la investigación, para luego elaborar las conclusiones generales.

## **1. Aspectos Generales De La Investigación**

### **1.1. Título**

Evaluación de los alcances y límites del ABP en la asignatura de Tecnología e Informática del ciclo tres grado sexto con respecto a la identificación y solución de problemas del entorno.

### **1.2. Planteamiento Del Problema**

Durante el proceso educativo vivido como estudiantes-investigadores en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) se percibió un problema que afecta, a menudo, a los estudiantes de la licenciatura de Diseño Tecnológico durante los primeros semestres. Aunque los educandos poseen los conocimientos necesarios para reconocer las situaciones problema que se presentan en su entorno, no lo logran. Por ejemplo, en algunas asignaturas de la carrera se pretende identificar un problema que tenga cabida dentro de los parámetros tecnológicos, para así estructurar una solución efectiva, eficaz y eficiente. Sin embargo, a pesar de las habilidades que los estudiantes han desarrollado, ellos no pueden diferenciar los problemas de las necesidades ya que confunden la una con la otra y esto impide que formulen soluciones óptimas.

De acuerdo a la situación observada en la Licenciatura en Diseño Tecnológico de la UPN, se generó la inquietud sobre la efectividad de la estrategia del reconocer problemas en la educación media, que se fundamenta en los lineamientos de las Orientaciones Generales de Educación en Tecnología (OGET) del Ministerio de Educación.

En la asignatura “Práctica Educativa”, se realizaron actividades de formación docente en diferentes colegios y se encontró las mismas falencias y dificultades de los estudiantes para reconocer los problemas de su entorno al utilizar la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), al igual que en el programa de la Licenciatura en Diseño Tecnológico.

Es importante tener en cuenta que las experiencias laborales posteriores realizadas en las instituciones educativas permitieron reconocer e identificar este tipo de problemática de los

estudiantes en relación con la tecnología, lo cual condujo a indagar sobre los diferentes alcances y límites que el ABP muestra dentro del aula de clase con el fin de tener claridad del proceso e investigar acerca de cuál es el problema que se presenta al utilizar esta estrategia.

Ahora bien, desde el área de Tecnología e Informática (T&I) en educación media, es importante analizar los lineamientos que se presentan en las OGET para comprender que los desempeños —planteados para el componente de solución de problemas— permite la posibilidad de ejecución de la estrategia ABP con lo cual posibilita la identificación de problemas dentro del entorno tecnológico.

Cabe señalar que los lineamientos que se muestran en las OGET determinaron los intereses de la investigación porque estructuran los elementos que delimitan el enfoque dentro del área de Tecnología e Informática; los cuales presentan los espacios de trabajo explícitos para cada grado donde se interviene con el desarrollo de los cuatro componentes básicos para el área de tecnología (Naturaleza y Evolución de la Tecnología; Apropiación y uso de la Tecnología; Solución de problemas con Tecnología; y, Tecnología y Sociedad).

En este contexto se genera la siguiente pregunta para analizar los diferentes elementos mencionados hasta ahora: ¿Cuáles son los alcances y límites de la estrategia ABP en el logro de las competencias propuestas para el ciclo 3 de las *Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología* del Ministerio de Educación Nacional con respecto a la identificación y solución de problemas del entorno real de los estudiantes?

### **1.3. Justificación**

El desarrollo de esta investigación busca observar detenidamente cómo se desenvuelve el área de Tecnología e Informática (T&I) cuando se emplea la estrategia de enseñanza-aprendizaje ABP y por consiguiente detalla el modo como los estudiantes analizan los problemas de su entorno.

Para esto se da por sentado que la estrategia ABP busca que los estudiantes aprendan a resolver problemas utilizando diversos métodos involucrados en el análisis, la investigación, el planteamiento de múltiples soluciones y la ejecución de la opción viable o pertinente. Ahora bien, es necesario observar si el reconocimiento de las situaciones problema del entorno vincula a los niños y las niñas en los lineamientos de ser competente en tecnología, ya que se encuentran inmersos en el proceso del ABP.

Además el reconocimiento de los problemas del contexto ayuda a que los estudiantes reflexionen de manera crítica dentro de su espacio y por ende se mejore su habilidad para desarrollar sus saberes procedimentales y metodológicos, eso gracias a la vinculación de este tipo de habilidades con las de las demás áreas del conocimiento. Así las cosas, pueden presentarse soluciones por medio de la tecnología.

Cabe señalar que evaluar los alcances y límites del ABP, en primera instancia, fortalece la ejecución de la investigación ya que evidencia los cambios que se necesiten construir para lograr una visión diferente del medio circundante; en segunda instancia, contribuye a un aprendizaje notable de los investigadores quienes con este trabajo adquieren e implementan métodos que, en algunas ocasiones, son desconocidos pero que con su desarrollo llevan a los investigadores a la adquisición y potenciación de sus destrezas como docentes.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1.1.General**

Evaluar los alcances y límites del ABP en la asignatura de Tecnología e Informática con respecto a la identificación y solución de problemas del entorno real de los estudiantes ciclo tres de grado sexto.

### **1.4.1.2.Objetivos Específicos**

- Identificar los alcances y límites de la estrategia ABP en el ciclo tres grado sexto.
- Determinar la incidencia de los alcances y límites del ABP en relación con la competencia de Solución de Problemas planteadas para el ciclo tres en los lineamientos de las Orientaciones Generales de la Educación en Tecnología del Ministerio de Educación (OGET).

## **1.5. Antecedentes**

Es importante resaltar la ley 115, en la cual se enuncian los fines de la educación y con esto, enmarca el área T&I como parte fundamental en el desarrollo de la misma convirtiéndola en un área obligatoria, en consecuencia se ve la necesidad de establecer parámetros claros y enfocados a crear herramientas para satisfacer las exigencias que da el mundo moderno a los estudiantes,

Otro documento que permite observar con claridad el procesos que desarrolla el ABP en el contexto educacional es el artículo “Mapa conceptual del ABP” desarrollado por Alejandra Cancino (2009), el cual introduce en los aportes durante el surgimiento del ABP y su ejecución en la educación superior, además de la inclusión elementos no trabajados previamente con esta estrategia como lo son los mapas conceptuales fortalecer la aprehensión de los conocimientos, durante los pasos de ejecución de la estrategia.

De otra parte la revista de Educación en Ingeniería en el artículo publicado en el año 2006, titulado “uso del ABP como estrategia didáctica para lograr el aprendizaje significativo del diseño de ingeniería” argumenta los diversos lineamientos de la estrategia ABP para enlazar los conocimientos previos del estudiante con los que adquiere durante el proceso, posibilitando el desarrollo cognoscitivo en los pasos que la estrategia desarrolla.

Por otro lado se recurre a los textos que se han desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional con respecto al ABP y evidencian aquellas actividades que cumplen con los estándares de esta estrategia en áreas como la química y la matemática, la mayoría de estos documentos son aquellas tesis que manejan esta estrategia, tales como:

“El Impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Básica y Media” de Romero Huertas, Alfonso (2011) que muestra cómo las tecnologías de la información potencian el trabajo del ABP dentro del aula por medio de la intervención de elementos virtuales.

Otro documento relevante es la tesis de grado de Noguera Poveda, Sebastián Eugenio José, titulada “Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje en el área de Tecnología como instrumento de enseñanza en estudiantes de sexto grado” (2009), el cual se enfoca en un ambiente virtual intervenido para mostrar los resultados que se obtienen al trabajar con un grupo que se encuentra en una etapa de transición educacional, y esto permite delimitar el espacio de trabajo al potenciar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Cabe señalar que en la tesis de grado de Mogollón y Pulido titulada. “Estudio comparativo sobre el impacto en el rendimiento académico de los modelos de recepción significativo” (2012), donde se compara entre la Recepción Repetitiva y la Recepción Significativa, se muestra cómo los estudiantes reutilizan sus aprendizajes y los reestructuran dependiendo de los conocimientos que adquieren con su trabajo.

Estos documentos permitieron aclarar conceptos, reaprender, ampliar, estructurar y estructurar nuevas ideas que mejoran las percepciones que se tenían del proceso educativo y el fundamento de los saberes pertinentes para llevar una investigación con los estándares apropiados dispuestos por la universidad, además fue eje primordial en el cuerpo de la tesis de grado ya que dio las bases sólidas para la conceptualización y la argumentación de diferentes ítems como lo son el planteamiento del problema y la justificación.

## 1.6. Marco Teórico

El antecedente más relevante de la estrategia del ABP se da a finales del siglo XIX con el Informe de Flexner (1910) el cual toma la enseñanza de la medicina y la divide en dos áreas diferentes del conocimiento, ciencias básicas (relacionadas con los procesos biológicos normales), y las disciplinas aplicadas (referidas a la alteración de los procesos biológicos). La cual aparece en, por una parte, el cambio del modelo de aprendizaje de la medicina y, por la otra, en otras áreas como la química y la ingeniería, estas últimas se implementaron de una manera satisfactoria. Debido a esta exitosa implementación se observan avances en las ciencias básicas que ayudan a fortalecerlas.

Posteriormente, durante la década de los sesenta un grupo de educadores de la escuela de medicina de la Universidad de Mac Master en Canadá introdujo este modelo al sistema educativo universitario de su país a partir de la necesidad de cambiar los contenidos y la forma de enseñanza de la medicina para así conseguir una mejor preparación del estudiante en su práctica profesional.

Entre las características innovadoras de esta estrategia, se encuentra que el ABP cambia el modelo tradicional restringido a transmitir un elevado número de clases expositivas, éstas se convierten en una forma poco efectiva de aprendizaje debido al crecimiento de la medicina y de los adelantos tecnológicos.

Seguidamente, a la universidad de Mac Master se unieron otras más como lo son, la Universidad de Harvard (Inglaterra), Limburgo (Holanda), Nuevo México (Estados Unidos) y New Castle (Australia) y desde entonces muchas otras han implementado el modelo educativo ABP, que con el tiempo ha ganado respeto a nivel mundial, y ha sido llevado a áreas como la agricultura, la veterinaria, la ingeniería, la química, la arquitectura, etc., incluida la educación —campo que centra la atención de esta investigación—.

La incorporación de este modelo a las diferentes instituciones de educación superior se da a partir de la necesidad de las mismas de que de sus egresados desarrollen las habilidades para la resolución de problemas, o sea, la capacidad de sintetizar información, generar hipótesis y comprobarlas, lo cual se conoce como proceso de razonamiento hipotético deductivo.

Recientemente, este modelo ha resultado ser el más adoptado en las diferentes ramas de la educación superior, al tiempo que se inicia su implementación en la educación media, incluso en países como Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2008) y en los ambientes

virtuales de aprendizaje (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011), con lo cual ha devenido como uno de los métodos más estudiados científicamente.

### **1.7. Fundamentos Teóricos Del ABP**

El Aprendizaje Basado en Problemas se da de forma natural en el diario vivir, los problemas que se enfrentan dejan siempre aprendizaje verdadero y esto se puede tomar como aprendizaje significativo, por consiguiente el desarrollo en el aula de clase infunde a la vez ayuda a propiciar, pero no infundir diversas habilidades para construir conocimiento. Cada persona se enfrenta a diversos problemas que le permiten observar cómo se desenvuelve en su entorno y cómo se lee afecta para su desarrollo vivencial, no obstante esta aparente espontaneidad del ABP existen una serie de trabajos científicos que ha tratado de fundamentarlo.

Así que como primera instancia hace un repaso por los diversos fundamentos de la estrategia del ABP, los cuales se encuentran dentro de diferentes teorías como lo son: el constructivismo, la teoría evolutiva de Piaget, la teoría meta-cognitiva de Flavell y Baker y el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, este último como base primordial de la estrategia.

Para llegar a entender la estructura del ABP es básico estudiar las raíces de sus principales fundamentos teóricos y académicos, el primero de ellos es el modelo pedagógico constructivista donde se observaran los detalles principales de este.

### **1.8. Constructivismo**

El constructivismo es un método pedagógico que se enfoca en el desarrollo del conocimiento por parte del estudiante donde reestructura los conocimientos que le permiten construir por si mismos los procesos para resolver situaciones problemas y así aprenda.

“El término cognición se refiere a todos los procesos mediante los cuales el ingreso sensorial es transformado, reducido, recuperado o utilizado. La psicología cognoscitivista se ocupa de estos procesos, aun cuando operan en ausencia de estimulación, como sucede

en la imaginación, recuerdo, solución de problemas y pensamiento, entre otros, se refieren a etapas o aspectos hipotéticos de la cognición” (UNESCO, 1989, pág. 32)

El constructivismo es social, ya que frecuentemente es puesto a prueba por las exigencias de la sociedad, los cambios y el crecimiento de las comunidades hacen que el hombre esté en constante necesidad de comprender y aprender sobre el mundo, esto con el fin de mejorar su calidad de vida.

A su vez el constructivismo aborda un modelo pedagógico que busca encaminar al estudiante para que este mismo construya y cambie sus estructuras mentales, basado en dos elementos: 1. En las transformaciones de pensamiento principalmente obtenidas por experiencias propias y, 2. En la relación de conocimientos previos que se convierten en los insumos del estudiante para enfrentar los retos hacia un nuevo aprendizaje. Este proceso es dinámico y de alta interacción con Las herramientas didácticas que estimulan o motivan al estudiante para que se interese en su propio camino formativo y sea consciente de lo que debe aprender para su beneficio o utilidad.

Según Coll el Constructivismo

Conduce a poner el acento en la aportación constructiva que realiza el estudiante al propio proceso de aprendizaje; es decir, conduce a concebir el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y de las experiencias previas, y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción (1997. p. 161).

De acuerdo a lo que indica Coll el enfoque constructivista se organiza en base a 3 puntos clave o ideas fundamentales:

- a) Responsabilizar al estudiante por su propio aprendizaje.
- b) La construcción que el estudiante realice deberá ser también dirigida hacia los conocimientos que ya estén establecidos, con el fin que el mismo haga sus propios procesos conceptuales sobre sobre contenidos ya existentes.
- c) El docente deberá ser un guía y un promotor de la investigación; para que el estudiante explore y construya, pero también sea capaz de seleccionar información suministrada de varias fuentes y la mezcle con sus saberes previos e ideas.

El constructivismo busca que el docente vincule a los estudiantes con experiencias o necesidades propias para motivarlo a desarrollar un trabajo estructurado donde su interés

propicie un aprendizaje sobre los conceptos por medio de una inmersión en las diferentes actividades que se proponga en la sesiones.

Para entender cómo se comporta el constructivismo se observara el siguiente gráfico que muestra el desarrollo dentro del aula y cuál es el proceso dentro del aula.

**Proposito:** Producir que el estudiante genere procesos de pensamiento y cambie sus estructuras mentales, con el fin de relacionar las experiencias vividas con los conocimientos previos para que de esa manera se llegue a un nuevo conocimiento.

**Contenido:** Desarrollo de habilidades del pensamiento, con el objetivo de profundizar en las destrezas cognitivas que permitan a los estudiantes vincular su entorno y a partir de los conocimiento previos identifiquen, seleccionen y den solución a situaciones cotidianas que tambien aportaran para la producción de nuevos saberes.

**Secuencia:** La enseñanza y el seguimiento a la misma será de manera individual, donde se permita observar en detalle el proceso de aprendizaje y las representaciones de este mismo en el contexto donde se desarrollar el estudiante.

**Metodología:** El docente debe ser la guía que permita acercar a los estudiantes a las experiencias que cambien sus procesos mentales y construya conceptos, de esa forma exista una producción como consecuencia de un aprendizaje significativo, donde el estudiante obtenga nuevas habilidades e imponga nuevos retos al docente.

**Evaluación:** Se centra en los procesos que construye el estudiante mas que en un resultado, donde depende de las particularidades de cada sujeto, condiciones y evolución en los conocimientos previos y comunes, siendo importante las competencias y mostrando una evaluaciión cualitativa

**Grafico 1. Estructura del proceso de aprendizaje constructivista**

Este gráfico muestra los diferentes procesos que se desarrollan en una clase con el método constructivista el cual es uno de los fundamentos principales del ABP dentro del aula.

### **1.9. Aprendizaje Por Descubrimiento**

El aprendizaje por descubrimiento es una estrategia que gira en torno a conducir al estudiante a desarrollar la capacidad para resolver problemas y pensar sobre las situaciones que se enfrentan, de este modo se refiere a cambiar el modelo tradicional memorístico que se enfoca en actividades mecánicas y repetidas con las cuales el estudiante se ve obligado a practicar

constantemente para que no se genere olvido en alguno de los pasos ejecutados para su comprensión, por tal motivo se observa la lejanía de ambos en el cual el primero tiene como premisa aprender a aprender como lo describe Bruner en su libro *the relevance of education*. (1987)

Esta estrategia sugiere la ejecución de seis eventos pedagógicos que permiten generar el desarrollo del descubrimiento y la construcción, es necesario hacer énfasis en estos pasos los cuales se describen así:

- Dejar usar la propia cabeza, los modelos que cada quien tiene en su cabeza.
- Ligar lo nuevo con lo ya dominado o construir puentes de mediación cognitiva
- Categorizar
- Comunicarse con claridad superando el “autoenredo”
- Contrastar, comparar
- Formular hipótesis y tratar de probarlas, para hallar nuevo conocimiento o confirmar lo conocido

Habría que decir también que este aprendizaje toma modelos de percepción en tres categorías, el en-activo, icónico y simbólico, descritos el primero de este como el conocimiento que se adquiere por la manipulación, imitación y actuación, lo que consiste en hacer actividades que permitan tener un modelo mental para determinar como un individuo es capaz de hacer, el segundo propende a la percepción en la cual por medio de imágenes, ambientes, videos entre otros, se potencia el conocimiento visual, el tercero se consolida en la comprensión y representación conceptos abstractos lo que fundamenta la aprehensión simbólica un ejemplo esta dado en la forma en que se interpretan y conocen las letras, números y señales de tránsito.

### **1.10. Teoría Evolutiva De Piaget**

Otro sentido importante para este documento es la investigación que realizó Jean Piaget sobre las teorías evolutivas de los sujetos enmarca el desarrollo intelectual a través de las diferentes etapas de la vida, centrándose en la infancia y la adolescencia que dan el paso a la etapa adulta del individuo. Para entender con claridad este tema se realiza una descripción de aquellos aspectos que presentan relevancia en su teoría y potenciaran el trabajo de esta tesis.

Piaget busca analizar como los individuos consiguen conocimientos primero desde su evolución física y así como acomoda los procesos y mecanismos involucrados en esta adquisición, y segundo, desde las estructuras operacionales que se apropian durante el desarrollo cognoscitivo del sujeto para ubicarlo en un rango alto o bajo en la aprehensión del conocimiento.

Aquí hay que referirse también a la construcción epistemológica del proceso de formación a través del método genético, además del análisis en el progreso cognoscitivo y la interacción entre el sujeto con la exploración del objeto, desde sus inicios hasta las etapas finales de los estadios del conocimiento o estadios de desarrollo humano (Piaget, 1977).

Cabe resaltar que los estadios se conciben desde la infancia hasta la madurez o etapa adulta, el análisis se regula según los cambios en el pensamiento y la asimilación de conocimientos. Por consiguiente en Piaget prevalecen tres características base de su trabajo psicogenético.

- La dimensión biológica.
- La interacción sujeto-objeto.
- El constructivismo psicogenético.

Los objetos son de vital importancia en el desenvolvimiento cognitivo, ya que permiten conocer y explorar el mundo circundante, estos serán usados por el individuo como recursos en diversas actividades; pero se debe tener en cuenta el constante acercamiento entre los sujetos a estos para comprender la funcionabilidad para así se entrelazarlos con el conocimiento adquirido.

Piaget sintetiza la dimensión biológica dentro de las estructuras mentales y biológicas, ya que todo se relaciona con su entorno, la cual es una vinculación entre los sujetos con los objetos, llamada por Piaget como la interacción sujeto-objeto o relativismo (Piaget, 1977).

Con respecto a lo anterior, el relativismo, conlleva que el individuo tenga múltiples interacciones con el objeto y la experiencia con el ambiente será mayor, lo que induce en un progreso con respecto a la transformación de las estructuras mentales, produciendo un aumento en las habilidades lógicas; cabe destacar algunas experiencias que se desprenden en dos tipos de abstracciones:

- Experiencia física o abstracción empírica.
- Experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva.

El primer criterio observa los detalles físicos del objeto y cómo estos inducen a un reconocimiento por el sujeto, lo que se denomina comunicación con el objeto. El segundo criterio muestra el porqué de los objetos, busca interpretar el objeto desde su función y cómo su estructura interviene en el uso.

Los procesos a ser constantes y secuenciales en el crecimiento cognitivo cambian de diversas maneras según las estructuras mentales a nivel personal (Bruner, 1986), por tal motivo los estadios de conocimiento se toman con relevancia en el desarrollo metodológico de esta investigación.

### **1.10.1.1. Estadios Del Aprendizaje**

Piaget indica que existen 4 estadios de desarrollo humano—los cuales son estadio sensorio-motor de 0 a 2 años, estadio pre-operacional de 2 a 7 años, operaciones concretas de 7 a 11 años, operaciones formales de los 11-15 años— sin embargo para el caso puntual del proyecto la población con la que se va a trabajar está en la etapa de operaciones formales, sin embargo se resalta la etapa pre operativa para que exista una secuencia de los constructos mentales que hace el individuo.

- **El estadio operatorio concreto (7 a 11 años)**

Piaget en este estadio centra 4 eventos fundamentales en el progreso del individuo.

Según su conducta y socialización, los niños en esta etapa de desarrollo tienen un desempeño más autónomo, ya que pueden trabajar solos y su concentración individual se incrementa, por otra parte respecto al nivel social, el niño es capaz de trabajar en equipo ya que la colaboración se vuelve un método efectivo para erradicar el egocentrismo producido en la etapa anterior, además muestra otras maneras de percibir el medio a través de sus pares (Gunstone, 1988).

- Según progresos en el pensamiento, las estructuras mentales del niño tienen mayor cantidad de transformaciones e interacciones con el medio, por tal razón, al momento de explicar algo, el niño tiene la capacidad de dar explicaciones más elaboradas. (Lenzi & Castorina, 2000).
- El niño ya es capaz de realizar operaciones racionales, debido a que sus estructuras operativas y cognitivas, tienen una transformación que pasa de una

simple intuición a un pensamiento lógico, por ende crecen sus habilidades aritméticas, geométricas, lingüísticas, etc. (Lenzi & Castorina, 2000)

- En este periodo de vida, el niño comienza a construir sus primeros lazos de amistad sólidos, donde la afectividad, la voluntad y los sentimientos morales, saltan a relucir en el comportamiento del individuo, como trata a sus compañeros y familiares, por otra parte ya sabe cuándo algo está bien o mal convirtiéndose la moralidad en un factor importante para la definición de su actuar (Piaget, 1977).

- **Estadio de operaciones formales (11 – 15 años aproximadamente)**

Esta etapa es realmente importante respecto a la investigación y aplicación pedagógica en el diseño del ambiente de aprendizaje debido a que los sujetos de estudio, se encuentran al finalizar o ya culminaron este proceso cual de desarrollo humano según lo define Piaget, que según la teoría deberán contar con las características anteriormente mencionadas en los otros estadios.

La caracterización frente a sus maneras de razonar es más compleja puesto que poseen una habilidad para pensar de forma concreta, ven más allá de su entorno y sus niveles de imaginación son más elevados, por tal razón se habla que poseen destrezas creativas.

Todas las estructuras mentales y operativas anteriormente desarrolladas sirven como base para constructos de segundo orden, luego el adolescente o individuo en desarrollo puede manejar en el ámbito lógico su parte lingüística a través de enunciados verbales y proposiciones, hacer crítica literaria y usar metáforas para relacionar con el medio; sus abstracciones simbólicas se relacionan con su lógica matemática al ser capaz de comprender temas como el álgebra, la geometría analítica y la trigonometría; en las esferas socio-afectiva y moral tiene conciencia de su papel en el entorno, por tal razón en muchas ocasiones se ve involucrado en discusiones y juicios de valor sobre la vida.

Finalmente, al contar con habilidades de raciocinio lógico que combinadas con la abstracción y la identificación de lenguajes simbólicos que antes no podía percibir, el adolescente puede proponer y resolver situaciones problemáticas del medio, valiéndose de muchas alternativas cognitivas (Lerner, 2001).

## 1.11. El Aprendizaje Significativo

Uno de los elementos principales para el desarrollo de esta investigación es el método de aprendizaje significativo, que muestra cómo se enlazan los conocimientos previos con los que se adquieren lo cual genera una estructura mental para que el aprendizaje que se obtiene, ya sea al adquirir los conocimientos o reforzar las falencias que se puedan tener sobre un tema determinado, se tienen en cuenta en primer lugar la recepción repetitiva (R.R) que ayuda a recordar por medio de la repetición los conceptos de objetos o conocimientos primarios y en segundo lugar la Recepción significativa (R.S) que por medio del interés de estudiante forje sobre la temática oriente las posibilidades que tiene sobre ella.

Según Resnick,

La forma en que la institución escolar busca fomentar el conocimiento con frecuencia contradice la forma en que se aprende fuera de ella. El conocimiento fomentado en la escuela es individual, y fuera de ella es compartido; el conocimiento escolar es simbólico-mental, mientras que fuera es físico instrumental; en la escuela se manipulan símbolos libres de contexto, en tanto que en el mundo real se trabaja y razona sobre contextos concretos. (1987)

Es importante recalcar que los estudiantes desde su proceso individual potencian su desarrollo cognoscitivo, pero la interacción con el grupo es lo que edifica las bases de un conocimiento estructurado y nutrido por la investigación dada por cada integrante de este, hay que tener en cuenta la labor docente que se encarga de conducir a los educandos dentro del contexto del tema.

Por otro lado, el aprendizaje significativo tal como lo menciona Ausubel, Novak y Hanesian:

“Es el resultado de la interacción que tiene lugar entre el nuevo material que va a ser aprendido y la estructura cognoscitiva existente es una asimilación entre los viejos y los nuevos significados para formar una estructura cognoscitiva más altamente diferenciada” (p.p. 67-68)

A partir de los dos ambientes donde se desenvuelve el individuo generalmente: La escuela y su cotidianidad fuera de la institución educativa, se presentan momentos de enseñanza-aprendizaje contradictorios, debido a que la diferencia en los contextos producen procesos cognitivos separados que encaminan el aprendizaje hacia dos enfoques que no necesariamente van dirigidos hacia el mismo punto.

## 1.12. Estrategias Pedagógicas

Es indispensable dentro del desarrollo de clase generar estrategias para que el estudiante logre apropiarse de los conocimientos que se suministren en el aula de clase y así se desarrolle una aprehensión de este.

Como mencionan Barriga & Lule en su tesis:

“La investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros”. (1978)

El trabajar con estrategias pedagógicas dentro del aula potencia el trabajo de los estudiantes y logran entablar un lazo entre la didáctica de la clase con las temáticas expuestas durante las sesiones.

El siguiente cuadro muestra las estrategias apropiadas según el proceso cognitivo que se active durante el desarrollo normal de la clase.

<b>Proceso cognitivo en el que incide la estrategia</b>	<b>Tipos de estrategia de enseñanza</b>
Activación de conocimientos previos	Objetivos o propósitos Pre interrogantes
Generación de expectativas apropiadas	Actividad generadora de información previa
Orientar y mantener la atención	Preguntas insertadas Ilustraciones Pistas o claves tipográficas o discursivas
Promover una organización más adecuada de la información que se ha de aprender (mejorar las conexiones internas)	Mapas conceptuales Redes Semánticas Resúmenes

Para potenciar el enlace entre conocimientos previos y la información que se ha de aprender (mejorar las conexiones externas)	Organizadores previos Analogías
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

**Tabla 1. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.**

Los diferentes procesos cognitivos están enmarcados en el desenvolvimiento de una clase, donde el docente debe utilizar las herramientas pedagógicas que propicien un interés en el estudiante.

### **1.13. Componentes-Competencias-Desempeños**

- **Componentes**

- Apropriación y uso de la tecnología: Se trata de la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de aprendizaje. (Ministerio de Educación Nacional, 2008)

- Solución de problemas con tecnología: Se enfoca al manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la jerarquización y comunicación de ideas. Comprende estrategias que van desde la detección de fallas y necesidades, hasta llegar al diseño y a su evaluación. Utiliza niveles crecientes de complejidad según el grupo a tratar. (Ministerio de Educación Nacional, 2008)

- **Competencias**

Un aspecto básico para el desarrollo de esta investigación son las competencias las cuales evidencian los conocimientos que un individuo desarrolla durante su proceso educacional, además que promueve el desarrollo del sujeto dentro de la sociedad.

“Son el conjunto de conocimientos, destrezas meta cognitivas, actitudes, habilidades cognitivas, socio afectivas y psicomotoras que se relacionan entre sí, con el fin de fomentar el

desarrollo del individuo” (Ministerio de Educación Nacional, 2008). Para el caso del proyecto se tendrán en cuenta las siguientes:

- Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro.
- Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.
- **Desempeños.**

Al observar como las competencias potencia el desarrollo de los individuos es importante observar también las evidencias que se estructuran durante el progreso de estas, a lo anterior se le denomina desempeños, los cuales indican la aprehensión del conocimiento por los niños y las niñas.

“Es el indicador que determina si un aprendizaje fue asimilado y apropiado por parte del estudiante, produciendo una evidencia sobre el avance de frente a las competencias propuestas” (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

- Utilizo eficientemente la tecnología en el aprendizaje de otras disciplinas (artes, educación física, matemáticas, ciencias).
- Utilizo responsable y autónomamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, investigar y comunicarme con otros en el mundo.
- Reconozco que no hay soluciones perfectas, y que pueden existir varias soluciones a un mismo problema según los criterios utilizados y su ponderación.
- Identifico y formulo problemas propios del entorno, susceptibles de ser resueltos con soluciones basadas en la tecnología. (Ministerio de Educación Nacional, 2008)

#### **1.14. Ambientes de Aprendizaje**

Los ambientes de aprendizaje son concebidos para que los procesos que se desarrollan al interior de la escuela y otros espacios, permitan que el individuo o sujeto se desarrolle en tres dimensiones: socio-afectivo, cognitivo y físico-creativo; cuyo propósito será entonces que en todos ellos haya un cambio en el manejo emocional y los lazos afectivos, se modifiquen las estructuras mentales y se genere una expresión del lenguaje en forma crítica y creativa.

Es importante para un ambiente de aprendizaje garantizar siempre una intención formativa, es decir, que estas transformaciones en el pensamiento del sujeto sirvan para que comprenda algo y lo adopte para su vida cotidiana visto desde la perspectiva educativa. (De Zubiria, La efectividad Humana: Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera, 2007)

“Los ambientes de aprendizaje son ámbitos escolares de desarrollo humano que lo potencia en las tres dimensiones: socio-afectiva, cognitiva, físico creativa. Además, siempre deben tener una intención formativa es decir, un propósito que encauce las acciones hacia el desenvolvimiento deseable del sujeto”. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011, pág. 24)

Los aprendizajes de un ambiente obedecen siempre a los propósitos formativos, estos pueden ser provenientes de áreas convergentes del conocimiento, por tal razón se convierten en aprendizajes esenciales, ya que son integrales y ayudan a conseguir metas de formación para la vida. Dichos aprendizajes planificados al interior del ambiente deberán seguir un carácter formativo que alcance las tres dimensiones para el desarrollo humano.

La evaluación del ambiente de aprendizaje, maneja un carácter pedagógico mientras se encarga de hacer seguimiento, valoración y orientación del aprendizaje; al momento de validar estos criterios se tienen como punto de partida los propósitos del ambiente y se sustenta en sus aprendizajes, además de una modalidad que depende de las condiciones en que se plantea el sistema de evaluación de las actividades.

Gráfico 2 Tres dimensiones del Desarrollo Humano. Ambientes de Aprendizaje



Grafico 2. Triangulo de dimensiones del desarrollo humano

La secuencia hace parte de un segundo proceso en la definición de un ambiente de aprendizaje, ya que con los anteriores se vio el ¿Para qué? Y el ¿Qué?, ahora se necesita asegurar ese progreso hasta ahora logrado con los anteriores componentes, por eso la secuencia es el ¿Cómo?, al encargarse de organizar esas metas de apropiación cognitiva, los tiempos y los espacios del ambiente de aprendizaje.

Las estrategias didácticas entonces, pueden ser escogidas en un amplio espectro de actividades y técnicas, mientras se acojan a las orientaciones de la institución y el ciclo, a la estrategia de integración curricular y sean el mejor camino para alcanzar el propósito de formación y los aprendizajes, manteniendo su coherencia con la estrategia de evaluación. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011) (Ver Cuadro de estrategias didácticas).

<b>Motivación</b>	<b>Interacción guiada</b>	<b>Ejercicio experiencial</b>
<b>Exploración de conocimiento previos</b>	<b>Desarrollo del aprendizaje</b>	<b>Aclaración de dudas surgidas del contraste</b>
<b>Ejemplificación y aplicación</b>	<b>Ejecución y apropiación</b>	<b>Proyección a la vida cotidiana</b>

Tabla 2. Tipos de estrategias didácticas según intencionalidad. Ambientes de Aprendizaje. P. 49

Los recursos en un ambiente de aprendizaje hacen referencia al momento posterior a la selección de las estrategias didácticas; luego es importante contar con la manera en hacer posibles y tangibles esos lineamientos, por eso se requiere del diseño, la disponibilidad y la consecución de recursos o materiales específicos. Un ejemplo de esto, es suponer que al realizar actividades en aulas virtuales, se deberá asegurar los recursos tecnológicos para que los aprendizajes se den, como tener acceso a internet, computadores, la manera de evaluar y la participación docente en el manejo de las herramientas

La elección de los recursos depende del éxito de muchos aprendizajes, ya que todas las herramientas y espacios no funcionan siempre para todo y es necesario tener en cuenta las necesidades del estudiante y los requerimientos para el libre progreso de las actividades.

Niveles De Complejidad De Los Aspectos Socio-Afectivos, Cognitivos Y Físico-Creativos De Los Aprendizajes.

Los ambientes de aprendizaje se realizan con el fin de intervenir directamente sobre los tres aspectos para el desarrollo humano, de ahí que se convierta en fundamental conocer los alcances y la complejidad de estos factores de transformación en el individuo. Además del ¿Cómo? Se puede trabajar desde el diseño e implementación del aula virtual.

Aspectos Socio-Afectivos: Emociones. Sentimientos, actitudes, valores.

Vistos de esta manera, los aprendizajes deben potenciar el desarrollo de las emociones morales (Shapiro, 1997), es decir, los comportamientos humanos (cordialidad, envidia, amor, respeto, ira, etc.) que se expresan desde los mecanismos sociales, afectivos, éticos y morales; tales comportamientos hacen presencia en cuatro grados de complejidad: Las emociones (expresiones inmediatas, difícilmente controlables y poco duraderas), los sentimientos (expresiones algo controlables y más duraderas), las actitudes (expresiones generales, controlables y muy duraderas) y valores (principios de vida, totalmente argumentados, conscientes, gobernables y permanentes) (De Zubiria, La efectividad Humana: Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera, 2007).

Los aspectos socio-afectivos del aprendizaje en un ambiente buscarán convertir aquellos comportamientos deseables en valores y aquellos no deseables en emociones controlables.

Aspectos Cognitivos: Nociones, proposiciones, conceptos, argumentos.

Los aprendizajes el ambiente deben reforzar aspectos cognitivos de acuerdo con la etapa de desarrollo del estudiante. Estos conocimientos ocurren en cuatro grados de complejidad: las nociones (Enunciados simples referidos a la realidad inmediata en su denominación, relación, operación), las proposiciones (Enunciados complejos referidos de una realidad inmediata, distante o abstracta), conceptos (Relación lógica de proposiciones en torno a una misma realidad) y Redes de argumentos (Relaciones jerárquicas de conceptos). (De Zubiria, Mentefactos, 1998)

Aspectos Físico-Creativos: Comunicar, crear, innovar.

Los aprendizajes de un ambiente, también deben potenciar los aspectos físico-creativos del desarrollo del estudiante, orientándolo hacia la creación y transformación del mundo a través de la aplicación de destrezas intelectuales, manuales y corporales. El estudiante puede comunicar la destreza, es decir, cuando puede dar cuenta de un hacer tal como fue enseñado, y demostrar que lo comprendió, puede crear algo con la misma habilidad, cuando a partir de la destreza que le fue enseñada, tiene la capacidad de hacerla suya, al agregar o eliminar acciones en la creación final de un producto diferente en algún grado. Y por último, puede innovar, es decir, idear sus propios productos y procedimientos, que transformen su entorno. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011)

Modalidades De Evaluación Para Los Ambientes De Aprendizaje.

Por modalidad de evaluación se entiende la determinación de qué tipo o tipos de evaluación se elegirán de acuerdo con los propósitos y los aprendizajes del ambiente. A partir de las orientaciones de la reorganización curricular por ciclos, a continuación algunas de las modalidades:



Grafico 3 Modalidades de evaluación para los Ambientes de Aprendizaje.

Las modalidades mostradas en el diagrama anterior muestra la diversidad de métodos para evaluar al interior de un ambiente de aprendizaje, los cuales pueden ser combinados, estas acciones dependerán de lo que se quiere observar en el progreso del estudiante, además de los criterios de evaluación, consecuentes con los propósitos, aprendizajes y estrategias didácticas.

### **1.15. Definición del ABP**

El ABP es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que mediante el debate grupal permite al estudiante generar conocimiento a partir de un problema buscando aprendizajes adecuados para llegar a la solución óptima; se origina en áreas de conocimiento diferentes a la pedagogía. Este método Por un lado proporciona herramientas de aprehensión del conocimiento, en tanto que por el otro también las habilidades y las actitudes que favorecen el desempeño individual del educando; a partir de esto el estudiante afianza su trabajo en grupo, con lo cual tiene una mejor asimilación individual del problema lo que se hace evidente en la interacción del estudiante con su grupo de trabajo.

Además de lo anterior, otra característica del método ABP es la creación de espacios que propician la investigación y la reflexión: Los docentes proponen un problema y los estudiantes buscan, por diferentes medios, darle solución, con lo que éstos se convierten en parte activa de su propio proceso de aprendizaje. El ABP deja de lado la clase magistral y lleva al desarrollo de las habilidades para que el educando pueda desenvolverse en su realidad.

Por otro lado, la estrategia ABP conduce al estudiante al desarrollo de los conocimientos, las habilidades y de las responsabilidades necesarias frente a su proceso de aprendizaje, lo que es parte fundamental del proceso para la solución de las problemáticas iniciales. Cabe resaltar que la vinculación de sus saberes previos con los nuevos es indispensable para propiciar un aprendizaje significativo, de modo tal que potencie la interdisciplinariedad del aprendizaje. Así se genera una respuesta satisfactoria y oportuna a la situación problemática dada desde el principio en su medio.

### 1.16. Representación General del ABP

En general, el ABP se centra en los estudiantes y su aprendizaje a través del trabajo individual y grupal en el que éstos se hacen partícipes de su propio proceso; el educando interviene constante y autónomamente en el mismo, sin embargo el docente conserva su rol, ya no al modo tradicional, sino como orientador en la planeación y el planteamiento del problema.

Para entender con claridad el rol que desempeña el docente y el actuar del estudiante dentro del aula la siguiente tabla muestra los pasos de uno con respecto al otro.

<b>APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)</b>	
<b>PROCESOS DADOS POR EL DOCENTE</b>	<b>PROCESOS DADOS POR EL ESTUDIANTE</b>
Diseño del problema	Implementación de la búsqueda de soluciones
Elegir un problema significativo	Preparar eventos críticos de enseñanza aprendizaje
Desarrollar la aventura del ABP	Incluir evaluaciones periódicas
Construir el esquema de enseñanza aprendizaje	Formación apropiada

**Tabla 3. Procesos de los actores del ABP dentro del aula**

En el cuadro anterior se puede observar la categorización en la forma general del aprendizaje basado en problemas (ABP), la tercera fila muestra dos subcategorías: diseño de problemas la cual corresponde al rol que desempeña el docente en la forma de impartir el conocimiento, a diferencia de la implementación en la búsqueda de soluciones que está dirigida netamente a los estudiantes, cabe aclarar que los procesos son realizados por el docente para la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes. Para seguir con esta línea podemos ver en el

diseño del problema: como primera medida, se debe elegir un problema significativo el cual puede estar dado en el contexto en el que está inmerso el estudiante; como segunda medida se toma los lineamientos del ABP y se fundamentan apropiadamente para que tomen los procesos de la forma pertinente; en tercera medida se debe construir un esquema de enseñanza-aprendizaje para una buena intervención del docente en el proceso y en la resolución de inquietudes por parte de los grupos de trabajo.

Al referirse a la implementación de la búsqueda de soluciones, es pertinente, observar el primero parámetro, Preparar eventos críticos de enseñanza-aprendizaje, en donde cada evento crítico comprende al docente como preparador cognitivo para fomentar un nuevo aprendizaje, en el segundo parámetro se deben incluir las evaluaciones periódicas, para evidenciar los conocimientos adquiridos por el estudiante durante el proceso. En el tercer parámetro es indispensable una formación apropiada, la cual consiste en que el estudiante tenga herramientas adecuadas para la resolución de un problema en cualquier contexto o situación. A manera de breve conclusión se puede evidenciar la pertinencia del ABP en la forma de impartir el conocimiento y en la adquisición de este para dar solución a una situación problémica de una forma efectiva, eficaz y eficiente.

Por tal razón es pertinente observar y analizar los procesos que desarrolla el estudiante dentro del aula mientras se ejecuta el ABP, donde se identificara el comportamiento en cada paso y preparación para el siguiente, el siguiente gráfico evidencia el paso a paso de este proceso.



**Grafico 4. Proceso del desarrollo del estudiante en el ABP (Torp & Sage, 1998, pág. 39)**

Según el gráfico se presentan diferentes posibilidades sobre el cómo se abordan los problemas y además como interviene el estudiante.

### **1.17. Características del ABP**

A través del tiempo el ABP se ha adaptado a las necesidades de cada una de las disciplinas en las cuales se ha implementado, en otros términos el ABP ha sufrido diferentes cambios con respecto al modelo inicial de la estrategia.

Una de las características principales es el cambio que se obtuvo del modelo tradicional, donde el profesor es el único actor reconocido y los saberes son transmitidos en un solo sentido, el ABP incorpora al estudiante al proceso educativo y lo convierte en el eje central en la construcción de su conocimiento, en este aspecto, expone la información y luego busca su aplicación a través de los problemas, en cuyo caso, inicialmente se asigna un problema real o simulado, luego se caracterizan los aprendizajes a desarrollar, se recolecta la información necesaria y por último, se pretende dar solución al problema, de este modo lograr inducir al aprendizaje por descubrimiento.

El aprendizaje por descubrimiento es la base del ABP dado que expone que el estudiante adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal forma que el contenido del tema a tratar no sea dado en su forma final, sino que sea descubierto por el estudiante, su orientación va a favorecer capacidades y habilidades para la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental. (Torp & Sage, 1998)

Aunque el objetivo del ABP no se centra en resolver el problema, este es el punto de partida para la identificar los temas de estudio, es decir se desarrolla toda una estrategia para lograr un aprendizaje integrador partiendo del planteamiento del problema, de esta forma lograr integrar proceso cognitivos y dar una visión más profunda de su entorno circundante.

El trabajo en la estrategia se desarrolla en grupos (5 – 8), para así poder compartir las experiencias y fomentar sus habilidades para observar y reflexionar sobre los temas de estudio, y así conseguir el desarrollo de diferentes competencias sobre actitudes y valores que con el método tradicional no se conseguiría.

En conclusión se puede decir que las características que envuelve a la estrategia del ABP son:

- Responde a una metodología centrada en el alumno y su aprendizaje
- El estudiante trabaja activamente en la construcción de su conocimiento
- El problema es diseñado o seleccionado para lograr el aprendizaje de temas determinados
- El estudiante es el centro de la estrategia y no los contenidos, convirtiendo al docente en un tutor del aprendizaje
- El trabajo se realiza en grupos pequeños, así, se estimula el trabajo colaborativo
- El trabajo con esta estrategia es interdisciplinar

Todo esto enmarcado en un trabajo autónomo que genere habilidades que respondan a situaciones reales que se puedan presentar en su vida cotidiana.

### **1.18. Desarrollo del ABP**

En el desarrollo de la estrategia del ABP, se puede decir que no hay un método o proceso único, pero la mayoría de textos enuncian una serie de pasos básicos que están susceptibles a cambios, estos pueden depender de diferentes factores como son:

- ✓ El número de estudiantes
- ✓ El tiempo disponible
- ✓ Los objetivos que se quieren alcanzar
- ✓ Los recursos disponibles

En principio el docente debe definir los objetivos que se quieren alcanzar, seguido a esto determina los aprendizajes a adquirir por parte de los estudiantes, a partir de este punto se genera el diseño o se escoge el problema a trabajar es el cual se tiene que tener en cuenta el cronograma, que se quiere evaluar, forma de evaluación y las estrategias de aprendizaje que

permitan adquirir los conocimientos necesarios para concluir el problema. Los pasos a seguir por parte del estudiante en el desarrollo del ABP en su carácter general son:

- Exposición del caso problema

**Paso 1**

Leer y analizar el escenario.

Se intenta generar la comprensión del escenario del problema mediante su análisis y discusión.

- Planteamiento conjunto de la situación problemática

**Paso 2**

Realizar una lluvia de ideas.

Tomar los conocimientos previos que puedan encaminar al problema a su solución

- Búsqueda de la información

**Paso 3**

Hacer una lista de aquello que se conoce.

Evaluación del conocimiento enmarcado en el problema

**Paso 4**

Hacer una lista de aquello que se desconoce.

Preparación de preguntas adecuadas para la solución del problema

**Paso 5**

Hacer una lista de aquello que se necesita hacer para resolver el problema.

Planear la estrategia de investigación

- Método de investigación

## **Paso 6**

Definir el problema.

Aclarar lo que el equipo de trabajo desea resolver, producir o demostrar.

## **Paso 7**

Obtener información.

El equipo localiza, analiza e interpreta la información de diferentes fuentes.

- Resolución de o los problemas

## **Paso 8**

Presentar resultados.

El equipo presenta reportes o hará la respectiva muestra de la solución y cómo llegaron a ella.

Estos pasos están enmarcados en categorías que dan en el modo general un carácter investigativo en la solución del problema.

El docente media este proceso a razón de su experticia en relación con la esencia del curso, con los objetivos propuestos, con el estadio de los estudiantes y con la disposición académica de la institución académica. En la siguiente tabla evidencia el comportamiento por parte del docente tanto en el ABP como en el modelo tradicional.

<b>En un proceso de aprendizaje tradicional:</b>	<b>En un proceso de Aprendizaje Basado en Problemas:</b>
El docente asume el rol de experto o autoridad formal.	Los docentes tienen el rol de facilitador, tutor, guía, mentor o asesor.
Los docentes transmiten la información a los estudiantes.	Los estudiantes toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre estudiante y profesor.
Los docentes organizan el contenido en exposiciones de acuerdo a su disciplina.	Los estudiantes diseñan su curso basado en problemas abiertos. Los docentes incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
Los estudiantes son vistos como receptores pasivos de información.	Los docentes buscan mejorar la iniciativa de los Estudiantes y motivarlos. Los estudiantes son vistos que pueden aprender por cuenta propia.
Las exposiciones del docente son basadas en comunicación unidireccional; la información es transmitida a un grupo de estudiantes.	Los estudiantes trabajan en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos. Los estudiantes localizan recursos y los docentes los

	guían en este proceso.
Los estudiantes trabajan por separado.	Los estudiantes conformados en pequeños grupos interactúan con los docentes quienes les ofrecen retroalimentación.
Los estudiantes absorben, transcriben, memorizan y repiten la información para actividades específicas como pruebas o exámenes.	Los estudiantes participan activamente en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aprenden, aplican y resuelven problemas.
El aprendizaje es individual y de competencia.	Los estudiantes experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo.

**Tabla 4. Comparación del trabajo docente entre el aprendizaje tradicional y el ABP**

El rol que representa el docente se ha modificado abismalmente donde se convierte en un mediador dentro del aula que proyecta el camino que debe seguir el estudiante para lograr adquirir el conocimiento, evitando caer en repetir los conceptos una y otra vez, además el posibilitar el trabajo grupal por encima del individual genera una interacción de enseñanza-aprendizaje más activa.

### **1.19. Evaluación del ABP**

La estrategia del ABP origina diversas formas de evaluación, no se centra exclusivamente en la solución del problema, se genera un sinnúmero de actividades que pueden ser evaluadas en el proceso que el estudiante hace para llegar a una respuesta, esto quiere decir, que el camino evaluativo se da en diferentes parámetros y situaciones que el curso toma frente a la situación problema propuesta.

La evaluación se puede ejecutar en diferentes aspectos, como lo es la vinculación grupal y la adquisición de nuevos conocimientos en el proceso de la estrategia ABP.

En el trabajo en equipo se puede evaluar en diferentes sentidos como lo son:

- Aporte individual

El producto de las actividades del estudiante que se evidencia en reportes o ensayos

- Aporte en equipo

Resultados del trabajo en conjunto

- Evaluación del compañero

La evaluación que hace un compañero frente al trabajo del otro

- Autoevaluación

La evaluación que hace el estudiante de si mismo y frente a su trabajo

En cuanto a la evaluación general se tiene que tener en cuenta las habilidades que genera el aprendizaje en el proceso, como son:

- Habilidades cognitivas, pensamiento crítico, analítico y sintético
- Habilidad para identificar, analizar y solucionar.
- Capacidad para determinar sus propias necesidades de aprendizaje.

Todas estas generando una cultura orientada al trabajo autónomo, manejo eficiente de la información, comprensión de los fenómenos que se presentan en una situación y una actitud cooperativa y dispuesta al sentimiento de pertenencia grupal.

Cabe aclarar que el docente al mismo tiempo de proporcionar la situación problema debe dar los criterios de evaluación, usando una estrategia adecuada para llegar a esta de manera objetiva con los conocimientos adquiridos y del proceso desarrollado por parte del estudiante.

### **1.20. Aplicación del ABP en Colombia**

El ABP es una estrategia pedagógica que se ha aplicado en diferentes escuelas de medicina en el mundo, un ejemplo de esto se evidencia en la universidad de Mac Master en Canadá, en donde se propició un trabajo encaminado a estos procesos con resultados positivos dando lineamientos argumentativos para su ejecución, estos dieron un soporte a la adaptación en diferentes contextos y/o espacios físicos en naciones diferentes a la mencionada.

Basándose en lo anterior Colombia no fue indiferente en la integración de la estrategia en sus escuelas de medicina siendo la Universidad Nacional de Colombia fuente principal de esta, para la aplicación y conceptualización de estándares educativo implementados y ejecutados en sus prácticas, debido a esto se generó interdisciplinariedad dando paso a la inclusión en diferentes áreas del conocimiento tales como la matemática, la física, la química entre otras.

A partir de esto se comienza a implementar en los diferentes programas de las universidades del país siendo una de las estrategias con mayor acogida en la educación superior, dado a sus buenos resultados se ha efectuado en la educación media vinculándose de forma experimental

en las áreas básicas, es pertinente aclarar que ha brindado resultados potenciadores en la formación en los estudiantes

### **1.21. El Desarrollo del ABP en el Aula**

En la actualidad el modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) tiene múltiples didácticas para ser implementado en el aula; a partir de este se evalúan diferentes posturas, una de ellas contempla el análisis de los problemas además de una buena interiorización de las temáticas que se desarrollan durante el proceso de solución y a diario se generan nuevas propuestas que potencian un entorno activo dentro del aula, propician el objetivo del mismo, es decir, garantizar que el estudiante adquiera las competencias necesarias para resolver cualquier tipo de problema que se le presente en su entorno; al docente le corresponde regular las actividades de la clase: enfoca las posibilidades de solución y las encamina a la mejor alternativa, sin obstaculizar el desarrollo libre del pensamiento del educando.

El mencionado objetivo del ABP se integra con gran facilidad en el aula ya que permite que el estudiante se desenvuelva e interactúe con la información que posee y la que adquiere durante el desarrollo del problema; las múltiples probabilidades que despliega este modelo evidencia las grandes posibilidades que existen para que el grupo adquiera nuevos conocimientos y habilidades para su proceso educacional.

En la educación media, el ABP puede intervenir de manera eficiente al articular los diferentes conceptos que el estudiante encuentra a partir de la indagación para fortalecer sus conocimientos previos y de esta manera contribuir a encontrar diversas soluciones que enriquecen los saberes que este desarrolla durante su transcurso académico.

Lo anterior se muestra como un conjunto de posibilidades que se pueden adquirir bajo el modelo ABP. No obstante surge una pregunta, ¿Qué tan preparados están los espacios, los docentes y los estudiantes para implementar este modelo en el área de T&I en el territorio colombiano?, La razón de la duda es que, como se ha observado anteriormente, el ABP ha potenciado los espacios de otras áreas del conocimiento lo mismo que en los niveles de educación superior.

Si tenemos en cuenta que este modelo fue desarrollado en espacios que estaban ligados a problemas de orden procedimental como lo es la medicina o la matemática donde la idea es

encontrar cuales son los mejores pasos para resolver la situación que se presente; cabe preguntar si se tiene que evaluar si los lineamientos tecnológicos qué capacitan a los docentes para actuar como mediadores del problema que se plantea.

Mirando de cerca el comportamiento que busca el ABP, se correlaciona directamente con el Aprendizaje Significativo, según (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1978), se utilizan los saberes previos para fortalecerlos con los nuevos adquiridos y así generar una mayor recordación y una significancia de estos; es necesario precisar que los saberes previos son aquellos que son desarrollados en una fase conductista (por medio de la memoria), y los conocimientos que se proyectan a través de la búsqueda e investigación están relacionados con el constructivismo, así se evidencia que el modelo ABP se desenvuelve en estas dos corrientes.

El rol docente interviene en la planeación e implementación del ABP en el aula, “Cuando el docente construye un organigrama de aprendizaje, tiene objetivos claros para cada evento, y esos objetivos apuntan el pensamiento estudiantil en varios niveles” (Torp & Sage, 1998, pág. 41) los resultados que el proceso arroje serán evidenciados por el trabajo y recolección de datos que el educador adquiera en una fase de observación del grupo que maneja.

Así mismo los problemas que el docente plantea, para que sean desarrollados en sus clases deben ser pensados para la población y el entorno en el que se desenvuelven los estudiantes del aula, esto permitirá que la guía ejecutada por el educador conlleve a los educandos a la información relevante y los puntos críticos de la investigación de los problemas para su posterior solución.

Claramente el rol docente es importante para la ejecución del ABP pero la intervención del estudiante es vital para el desarrollo de la actividad, su inmersión en el problema es casi total, por lo cual se le asigna un papel dentro del grupo de trabajo que le de voz y voto en el resultado o la resolución.

Los estudiantes trabajan en una situación problémica no estructurada que los obliga a buscar información a correlacionar sus experiencias con los datos que encuentran, esto por su parte puede hacer que el problema se modifique o encuentre nuevas ramificaciones que lleven a la búsqueda de más información; si los estudiantes no tienen la impresión que hace falta algo para dar solución o que el resultado está incompleto, no van a indagar más sobre el tema, lo que muestra que si un problema aparece se tiene el impulso de solucionarlo (Lipman, 1991, pag 68).

Con lo cual los estudiantes deben buscar, revisar, analizar, cada aspecto del problema para poder encontrar la solución pertinente, si por el contrario se plantean situaciones con un camino claro y una respuesta directa en donde la información esta intrínseca, los procesos mentales será de menor nivel.

Cada elemento que se va presentando en el camino del estudiante pretende una serie de posibilidades que abren las puertas a nuevas conjeturas que les permiten desarrollar diferentes conclusiones sobre cómo se puede solucionar un problema; por ende construir nuevos conocimientos y experiencias para su proceso educacional.

### **1.22. La Falta del Reconocimiento del ABP por parte de los Docentes**

En las aulas de clase se tiene como principio que los docentes manejan un modelo similar al ABP, pero sin tenerlo claro, ya que pierden el rumbo de modulador y entran en una fase conductista en la que vuelve sus clases magistrales y pretenden que los temas sean aprendidos de memoria.

Debido a esto el rol del docente tiene que estar involucrado tanto en la fase conductual como constructivista pero sin presentar una interrupción en el progreso de las actividades que propone el ABP, por ende un mediador que no desarrolle las habilidades propias del método constructivista, y por lo contrario se desenvuelva de manera conductual afectara directamente el objetivo que pretende el ABP truncando las posibilidades que este ofrece a la construcción de conocimientos.

En diferentes espacios del territorio colombiano se ha buscado capacitar al docente para que se convierta en este eje modulador, uno de ellos es el proyecto de Escuela Nueva , donde se orienta al docente a propiciar los espacios con los estudiantes para que el proceso educacional fructifique las competencias que los educandos adquieran; otro espacio es el Plan TIC Colombia, que busca que para el año 2019 el territorio colombiano tenga las bases teóricas y prácticas para desenvolverse en lo concerniente al manejo de la información y la comunicación por medio de los elementos tecnológicos.

Por tal motivo es importante tener la calidad docente para afrontar los diferentes retos que conlleva realizar una secuencia de actividades enmarcadas por el modelo ABP, que el Estado brinde las posibilidades para que cada vez más, diferentes grupos de docentes sean

capacitados en este modelo, ya que ha mostrado grandes resultados en otros lugares del mundo.

El propósito de realizar unas herramientas con las que los docentes tengan medios para acercarse con mayor facilidad al ABP con el área de T&I, y así generar unas cualidades en los estudiantes que les permita hacer una correcta lectura de su realidad que les permita definir qué problemas pueden ser resueltos por medio de las bases tecnológicas.

Si se logra que el docente lleve a sus estudiantes a realizar una lectura de la realidad efectiva y que ellos empiecen a reconocer los problemas que los rodean en su entorno se puedan propiciar cambios en los procesos mentales que el educando maneja.

En la mayoría de las dinámicas escolares el docente utiliza, usualmente, el ABP como medio para la solución de diversos problemas en su clase, con lo cual busca generar un nuevo conocimiento alrededor de los mismos —desde su interpretación hasta su solución—. No obstante, las virtudes que pretende el ABP, éste desconoce un factor clave: no enseña a leer la realidad, lo que lleva a que la lectura del contexto y la conveniencia del mismo no sean lo suficientemente importantes; en este orden de ideas, el estudiante se convierte en un solucionador de problemas.

### **1.23. El ABP en el Área de Tecnología**

El ABP en el área de tecnología presenta elementos similares a los que se muestran en la medicina y la matemática, donde el ideal es que el docente enmarque el problema y el estudiante realice los diferentes procesos de indagación para extraer las mejores estrategias de resolución, y así logre plantear una solución adecuada que enmarque los procesos tecnológicos dentro de esta respuesta.

Los principales elementos que se encuentran enmarcados de desarrollo del ABP en el área de tecnología e informática están estructurados en ensamblar los saberes previos con los que se adquieren durante el proceso y así potenciar habilidades de recolección y análisis de la información, además de procesos técnicos en la construcción de la solución.

Cabe resaltar que esta estrategia ha tenido una incursión nueva dentro del área de T&I, por esta razón encontrar documentos que evidencien una investigación dentro de este campo son proyectos de grado que aplican el ABP en temas concretos.

## **2. Metodología**

### **2.1. Diseño de Grupo Control con Post-Test Únicamente**

Este modelo metodológico se adapta para la investigación de acuerdo a sus características de trabajo donde se manejan dos grupos, en los cuales se realiza una intervención aclarando las diferentes temáticas que se van a tener en cuenta en el análisis de datos del trabajo de grado.

En primera instancia se desarrolla una intervención con el grupo control en la cual se expondrán las diferentes temáticas para acercar a los estudiantes en los aspectos relevantes de los contenidos para así realizar un test que permita cuantificar los datos obtenidos y observar que tan acertada fue la intervención para el grupo.

En segunda instancia se realiza el test con el grupo sin intervención y así lograr una comparación entre los dos grupos, donde se analizara si la intervención permite modificar los modelos mentales de los estudiantes o por el contrario sesga los conceptos que el estudiante puede desarrollar.

### **2.2. Delimitación de la Población vista desde la Teoría de las Etapas**

#### **Cognitivas de Piaget**

Retomando la teoría evolutiva de Piaget, esta se fundamenta en entender la forma en como aprenden las personas, también muestra un notorio seguimiento en las estructuras mentales las cuales determinan como perciben los nuevos datos y la información obtenida. Se debe mencionar que la coherencia entre los nuevos datos y los previos permiten una incorporación de la información en la estructura mental de los individuos, por otro lado la lejanía de estos aspectos puede generar sentido negativo para su incorporación así de esta manera puede ocurrir que la información sea rechazada por falta de congruencia o sea adecuada e incorporada a dicha estructura.

El desarrollo de esta investigación se enfoca en el grado sexto, el cual se encuentra en una etapa de transición entre la educación básica y la educación media, además de estar en la etapa intermedia del ciclo tres según lo estipulado en las OGET del Ministerio de educación.

El grupo de grado sexto presenta diversas características expuestas en el trabajo de Jean Piaget, precisamente en el estadio de conocimiento de operaciones concretas, donde el estudiante está en la capacidad de reconocer problemas reales además de un interés en detallar lo general y así llegar a lo particular.

Es necesario recalcar que este interés es el que presenta un gran apoyo para esta investigación el cual ayuda a intervenir en los conocimientos que el estudiante ha fortalecido durante su proceso educacional, así mismo propicia la adquisición de nuevas habilidades.

Se trata desde luego de adquirir un razonamiento abstracto e ir preguntado sobre los diferentes elementos que están dentro de su entorno, al permitir que los y las niñas indaguen sobre los temas que lo rodean, por otro lado la etapa en la que se encuentran precisa que sus conocimientos previos estén enmarcados por el desarrollo operacional de sus habilidades motrices, al convertirlos en buenos constructores y repetidores de técnicas, con la disposición de generar preguntas de para qué y por qué se desarrollan los procesos.

### **2.3. Enfoque Interpretativo desde la Metodología Diseño de Grupo**

#### **Control con Post-Test Únicamente**

Para lograr adquirir los datos que permitan demostrar el objetivo de esta investigación es relevante enumerar ciertos pasos necesarios dentro de los límites del diseño metodológico seleccionado y analizado con antelación, cada uno de estos elementos serán especificados en su fase de desarrollo y ejecución.

### Pasos de desarrollo y ejecución:

- Delimitar la población según su estadio de desarrollo, en este caso los estudiantes de grado sexto que se encuentran en una edad entre los 10-12 años, los cuales poseen habilidades cognitivas capaces de identificar situaciones que se presenten en su entorno al realizar una comparación con sus conocimientos previos adquiridos a lo largo del proceso de formación tanto académica como personal al permitir analizar las variables que se presentan durante el desarrollo de algún proyecto.
- Determinar las variables del entorno en el que se encuentran los estudiantes para de esta manera identificar los pros y los contras con los que se pueden interactuar con los niños y las niñas, siendo indispensable para el investigador identificar el entorno en el que se desenvuelven para poder delimitar y enfocar el desarrollo de la situación problema y así permitir que se tengan resultados pertinentes por parte de los educandos.
- Realizar las matrices con las que se pretende evaluar a los estudiantes, al determinar los elementos con los que se debe intervenir en los grupos de trabajo y así tener claridad sobre los puntos que generan conflicto o que potencian la labor educacional. De esta manera dentro de esta investigación se tienen en cuenta como eje horizontal los diversos pasos del ABP, los cuales fueron descritos con antelación, como eje vertical la postura que entrega el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para el área de Tecnología e Informática, centrándose particularmente en el componente de Solución de Problemas, y en la competencia de proponer estrategias para obtener soluciones tecnológicas a los problemas, por otro lado como segundo eje horizontal se organiza según las etapas de desarrollo humano para ser competente y así observar que elementos que se activan en los pasos del ABP, desde lo afectivo, cognitivo y expresivo de los estudiantes.

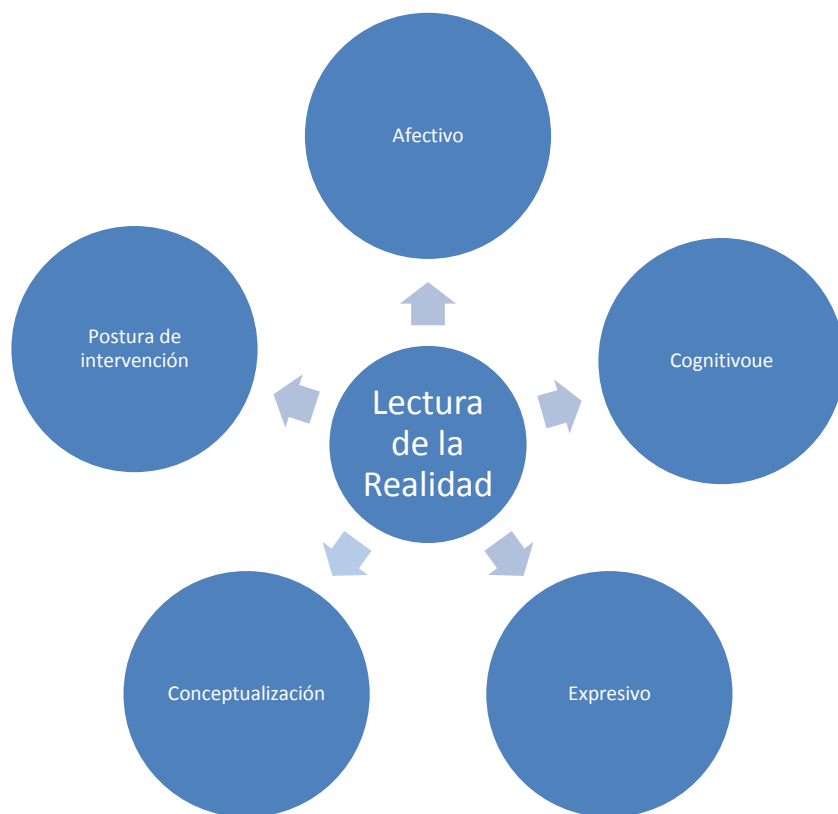
MATRIZ DE COMPARACIÓN ENTRE EL ABP Y LAS OGET				PASOS DEL ABP								
O G E T	COMPONENTES	COMPETENCIA	DESEMPEÑOS	LEER Y ANALIZAR EL ESCENARIO			REALIZAR LLUVIA DE IDEAS			LISTADO DE LO QUE SE CONOCE		
				AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO	AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO	AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO
	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON TECNOLOGÍA	Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos.	Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología.	Recordación, imaginación	análisis del entorno con respecto al espacio del estudiante	Descripción de los datos encontrados	Observar como los datos ayudan al ser humano a tener una mejor calidad de vida.	Delimitar los espacios de trabajo.	Anotación de elementos pertinentes para ser investigados.	Valorar los conocimientos previos acercándolos al trabajo a realizar	Emplear los conocimientos dados por la experiencia para aprovecharlos en la ejecución del trabajo	Elegir las opciones pertinentes para ser utilizados dentro del proyecto

MATRIZ DE COMPARACIÓN ENTRE EL ABP Y LAS OGET				PASOS DEL ABP								
O G E T	COMPONENTES	COMPETENCIA	DESEMPEÑOS	LISTADO DE LO DESCONOCIDO			LISTA DE NECESIDADES			DEFINIR EL PROBLEMA		
				AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO	AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO	AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO
	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON TECNOLOGÍA	Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos.	Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología.	Discutir sobre las posibilidades de desarrollo del proyecto	Descartar y delimitar los espacios de trabajo	Categorizar y enunciar que posibilidades de trabajo se pueden desarrollar	Identificar los elementos que se van a trabajar	comparar los datos recolectados entre ellos para habilitar las mejores posibilidades de satisfacción	Seleccionar los elementos que mejoran la calidad de vida del ser humano en la necesidad	Relacionar cada elemento para describir el obstáculo que se presenta en la necesidad	Ensamblar los datos recolectados con el obstáculo que se ha seleccionado	redactar de manera clara los datos analizados por los pasos anteriores.

MATRIZ DE COMPARACIÓN ENTRE EL ABP Y LAS OGET				PASOS DEL ABP					
O G E T	COMPONENTES	COMPETENCIA	DESEMPEÑOS	OBTENER LA INFORMACIÓN			PRESENTAR RESULTADOS		
				AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO	AFECTIVO	COGNITIVO	EXPRESIVO
	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON TECNOLOGÍA	Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos.	Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología.	describir los temas seleccionados	utilizar los conocimientos previos con los nuevos adquiridos utilizando los buscadores de información	recopilar los datos y enlazarlos de manera secuencial para describir el tema	Sintetizar la información y compararla con la información adquirida	Estimar la calidad del trabajo desarrollado o al planear la ejecución	Elegir la solución efectiva que da un resultado ya sea positivo o negativo sobre el proyecto desarrollado

**Tabla 5. Matriz de contraste entre el ABP y las OGET**

- Teniendo en cuenta los componentes de desarrollo humano, que permiten intervenir con los estudiantes desde una estrategia del aprendizaje por descubrimiento el cual nos acerca al ABP como eje trabajo.



**Grafico 5. Categorías de lectura de la realidad**

En este gráfico se identifican las categorías principales para evaluar las respuestas dadas por los estudiantes durante las intervenciones que se realizaron en el desarrollo de la investigación.

Con respecto a las preguntas seleccionadas para cumplir con estas expectativas de evaluación, se encaminan a ubicar de cierta manera el estudiante dentro del contexto tecnológico pero principalmente observar cual es el concepto que se posee del problema y/o necesidad para así enfocar qué es una situación problema.

Teniendo en cuenta el estadio de conocimiento en el que se encuentran los estudiantes, se realizaron preguntas tales como:

- ¿Qué entiende usted por problema?
- ¿Qué es una necesidad?
- Según las anteriores respuestas se llegó al siguiente cuestionamiento.
- ¿Existe diferencia entre problema y necesidad?

- Describa una situación problema de su entorno.
- ¿La situación problema escogida tiene solución por medio de tecnología?, justifique su respuesta.

A partir de las respuestas previas presente soluciones posibles al problema dado por el docente.

<b>Proceso para Análisis de Datos</b>
<b>A</b> Revisión de encuestas recolección de información personal (tabla de datos)
<b>B</b> Análisis de palabras más importantes relacionadas con el resolución de problemas.
<b>C</b> Análisis del concepto y surgimiento de categorías (RS) de la resolución de problemas.
<b>D</b> Revisión y análisis de entrevistas y categorización de respuestas.
<b>E</b> Tendencias más vistas en los estudiantes con base en encuesta y entrevista.

Tabla 5. Proceso para el análisis de datos.

Como se muestra en la tabla anterior este segmento se realiza el análisis correspondiente de los dos instrumentos diseñados para esta investigación con un proceso detallado de cada punto con resultados cualitativos y un análisis correspondiente a cada tendencia que muestra información necesaria para llegar a una categorización de la información más importante referente al concepto de *lectura de la realidad* en los estudiantes que hicieron este proceso.

Para lograr encaminar el propósito de esta investigación y dependiendo de las respuestas obtenidas se desarrolla una matriz de evaluación que muestre los puntos claves para evidenciar si se da la *lectura de la realidad* y los estudiantes logran un reconocimiento de las problemáticas de su entorno

La siguiente tabla presenta la matriz de evaluación con el cruce pertinente de datos al mostrar los criterios prudentes y así construir la teoría referente a la lectura de la realidad:

RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD									
Procesos	Cognición	Afectivo	Expresivo	Conceptualización	Postura de intervención	Evaluación			
						S	C	C	N
						S	C	C	N
						S	S	N	

LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	Experiencias Reconocimiento del contexto Aloja	Ideas Enfocar Recibe	Actúa Interactúa Genera	Indagación Revisión Referencia	Planear Estructura Interpreta					
ANÁLISIS DE UNA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	Interpretación Análisis Define	Valora Sentimientos Emociones	Genera secuencias mentales Expresa Formula	Observación Estructurar Análisis conceptual	Genera bocetos Modificaciones Innovaciones					
MÚLTIPLES PROPUESTAS	Lluvia de ideas Organiza propuestas Propone según viabilidad Selecciona posibles propuestas	Valorar Atribuir Contenidos afectivos Estima	Crea Recrea Acto comunicativo Opina	Propositivo Generador Plantea posibles soluciones desde el concepto Produce	Inventa Propone Resuelve Satisface					
HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN	Evaluación Deducción Relación	Resuelve Modifica Transforma	Propicia Contribuye Aporta	Argumenta Selección Apropia	Consolida Refuerza Modificar					
SOLUCIÓN EFECTIVA	Motivación Desde lo cognitivo Aprehensión Demuestra	Reemplaza Rediseña Reestructura Argumenta	Meta cognición Debate Cuestiona Delibera	Ejecuta Reevalúa Define Objeta	Construye Ejecuta Cimenta Fabrica					

Tabla 6. Matriz de evaluación de la lectura de la realidad.

Los ítems de evaluación están distribuidos en S: Siempre; CS: Casi Siempre; CN: Casi Nunca; N: Nunca.

Basado en el cuadro anterior muestra tres procesos mentales (afectivo, cognitivo, expresivo) para generar una conceptualización y por ende alcanzar una postura de intervención, obviamente teniendo en cuenta los procesos que lleva a cabo el ABP, se añade la *lectura de la realidad* que es el objetivo de esta investigación.

Para el caso puntal de esta investigación y al tener en cuenta el modelo metodológico que se utilizó, es prudente mencionar los grupos que se manejaron para analizar los datos que adquiridos; estos grupos tiene características similares tanto en edad de los integrantes como el grado académico en el que se encuentran.

Cabe resaltar las diferencias que existen entre los grupos de trabajo, las cuales son bastante marcadas y están determinadas por el contexto socio-afectivo y estrato social; estos factores ayudan a delimitar como se debe acceder a cada uno y así obtener resultados que no estén influenciados por el contexto de un grupo con respecto al otro (este aspecto será analizado para comparar los grupos, no como aspecto fundamental de la investigación)

### **3. Análisis De Datos**

Al utilizar la matriz de evaluación dentro del test de intervención se consideró separar los grupos de mediación en tres colegios que contaban con diferentes condiciones socioeconómicas, tales como el Gimnasio Artístico de Suba, Gimnasio el Lago y IE La Pradera Subachoque, donde todos los individuos de los grupos se encuentran en grado sexto. A su vez las diversas intervenciones se realizaron dentro del aula de T&I y contaron con una introducción referente a la noción de problema, necesidad y solución de problemas; para así enfocar a los estudiantes dentro del contexto general del ABP.

Dentro de la matriz se tuvo en cuenta diferentes categorías de evaluación, enmarcadas en la teoría fundamentada de Strauss y Corbin además del ABP categorizado por Torp y Sage, las cuales tienen en cuenta las tres dimensiones del desarrollo humano de Zubiria, las cuales son: afectiva, cognitiva y expresiva; dentro de estas categorías se proponen cinco criterios: *Lectura de la realidad* (reconocimiento de problemas), análisis de la situación, múltiples propuestas, hipótesis de solución y solución efectiva.

Estos criterios se entrelazan con las dimensiones del desarrollo humano, que lleva a observar el nivel de conceptualización y postura de intervención da cada grupo o individuo; la evaluación entonces se realiza dentro de cuatro criterios, S: siempre, CS: casi siempre, CN: casi nunca y N: nunca.

En cada institución educativa se tomaron grupos de seis estudiantes, conformados indiscriminadamente entre niños y niñas, a los cuales se realiza una intervención donde se plantean preguntas concernientes con la lectura de la realidad, donde se busca que ellos induzcan problemas de su realidad con respecto a la aclaración presentada previamente.

Para tener un orden claro se mostraran las intervenciones de acuerdo al estado de los colegios con respecto a su área de T&I, donde el primero que aparece es la IE La Pradera Subachoque que se encuentra implementando esta área hace más o menos dos años y en el cual no sé tiene como estrategia pedagógica al ABP; en segundo lugar se encuentra el Gimnasio el Lago que aunque posee un área de T&I, no trabaja actualmente con el ABP, pero si un enfoque pedagógico de aprendizaje significativo; y por último el Gimnasio Artístico de Suba que posee un área de T&I enmarcada con el ABP.

Para tener un acercamiento puntual al trabajo se realiza post-prueba únicamente con grupo control en tres ambientes diferentes, como lo son estrato socio-económico y plan de área en tecnología.

IE La pradera Subachoque.

RG1	X	Acercamiento al concepto de problema y necesidad	01
-----	---	--------------------------------------------------	----

RG2	-		02
-----	---	--	----

Gimnasio el Lago

RG3	X	acercamiento al concepto de problema y necesidad	03
-----	---	--------------------------------------------------	----

RG4	-		04
-----	---	--	----

Gimnasio Artístico de Suba

RG5	X	acercamiento al concepto de problema y necesidad	05
-----	---	--------------------------------------------------	----

RG6	-		06
-----	---	--	----

De acuerdo a lo anterior se realizaron los siguientes análisis con relación a las intervenciones efectuadas:

- IE La Pradera Subachoque

Está institución que no presenta un área de tecnología estructurada por consiguiente las nociones de problema y necesidad no se han constituido, y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) no se trabaja en ningún área por tal motivo la intervención arroja los siguientes datos:

**Grupo No.1**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CS	CS	CN	CN	CN			X	
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 7**

Según el anexo 4, este grupo evidencio no tener claro el reconocer su realidad ya que desde lo afectivo no logra identificar su entorno por esto desde lo conceptual no lo coaliciona directamente con las nociones que posea sobre los conceptos y por ende desde la dimensión expresiva no logra actuar con fluidez con respecto al tema ya que encamina sus respuestas a un problema netamente social, aunque logran analizar un problema determinado desde una interpretación adecuada al cual se le plantea, por lo tanto tienen dificultades para estructurar los pasos siguientes del ABP para organizar las posibles soluciones y escoger la opción pertinente y darle una posterior solución (RG1)

**Grupo No.2**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CN	CN	CN	CN	CN			X	
MULTIPLES PROPUESTAS	CN	CN	CN	CN	CN			X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	CS	CS	CS	CS	CS		X		
SOLUCION EFECTIVA	CS	CS	CS	CS	CS		X		

**Tabla 8**

Las respuestas que se evidencia en este grupo (véase anexo 5) aseguran que la lectura de la realidad no se denota en las tres dimensiones del desarrollo humano, debido a que no estructuran un reconocimiento correcto de las situaciones problemas y esto liga una cadena con la conceptualización referente al tema lo que conduce a una postura endeble. Por otro lado el actuar dentro del análisis de las situaciones planteadas por el docente esta dado en una respuesta casi nula donde logran identificar ciertos elementos pero no observan con claridad todo el contexto fracturando el desarrollo del ABP, donde el las múltiples respuestas de solución tienden a ser nulas (RG2)

### Grupo No.3

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	CN	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	CN	CN	CN	CN	CN			X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	CN	CN	CN	CN	CN			X	
SOLUCION EFECTIVA	CN	CN	CN	CN	CN			X	

**Tabla 9**

El grupo no 3 de esta institución muestra comportamientos similares en el reconocimiento de la realidad con respecto al grupo (RG1), sin embargo las soluciones que plantean tienen una distribución más organizada dentro de la evaluación que presenta sobre la situación lo que conlleva a soluciones viables dentro del marco del problema.

Es notorio que el tener un área de tecnología que hasta ahora se está implementando, muestra ciertas falencias con la terminología de problema, necesidad, situación, lo que conlleva a no tener un orden específico para plantear soluciones pertinentes.

- Gimnasio el Lago

Este colegio cuenta con un área de tecnología, pero su metodología de trabajo se basa según el modelo de pedagogía conceptual de la fundación Merani, por lo tanto no se conoce la estrategia de ABP, aunque el trabajo con problemas es utilizado pero no en el mismo sentido, para ver con mayor claridad se analizara según los datos arrojados en la intervención.

El primer análisis se realiza de manera individual para cotejarse después con el grupal y observar que diferencias se presentan entre las respuestas que se dan como particular y como conjunto, así comprobar si el grupo de alguna manera estructura las ideas que posee el sujeto.

El análisis muestra que los estudiantes tienen procedimientos similares en las respuestas referentes al test utilizado.

### Individual No.1

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANÁLISIS DE UNA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	N	N	N	N	N				X
MÚLTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCIÓN	N	N	N	N	N				X
SOLUCIÓN EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 10**

### Individual No.2

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	CN	CN	CN	CN	CN			X	
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	S	S	CN	CS	N			X	
MULTIPLES PROPUESTAS	CS	S	CN	CN	CN			X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 11**

### Individual No.3

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	CN	CN	CN	CN	CN			X	
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CN	S	N	CN	N			X	
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 12**

### Individual No.4

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	CN	CS	CS	CS	CS		X		
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	S	S	CS	CS	CS		X		
MULTIPLES PROPUESTAS	CS	CS	CN	CS	CS		X		
HIPOTESIS DE SOLUCION	S	S	S	S	S	X			
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 13**

### Individual No.5

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CS	CS	CN	CN	CN			X	
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 14**

Cada individuo demuestra serias debilidades al reconocer los problemas, en las tres dimensiones reconoce los problemas solo desde la parte social y enfocan este al comportamiento de las personas, además el análisis de la situación planteada por él docente induce a presentar únicas respuestas de solución y a una indagación endeble sobre el mismo, lo que produce que las soluciones sean poco realizables.

Por consiguiente los datos evidencian que los estudiantes aunque poseen un área de T&I, no orientan sus respuestas al concepto que tienen de problema desde la parte académica sino por el contrario expresan las nociones que han entablado durante su proceso vivencial (RG3)

A partir de este espacio se observaran los resultados obtenidos por los grupos de estudiantes de grado sexto F.

#### Grupo No.1

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CS	CS	CN	CS	CS		X		
MULTIPLES PROPUESTAS	CN	CN	CN	CN	CN			X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	CS	CS	CS	CS	CS		X		
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 15**

#### Grupo No.2

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD				Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo	Conceptualización		S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N				X	
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CN	CN	CN	CN			X		
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N				X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N				X	
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N				X	

**Tabla 16**

**Grupo No.3**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD				Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo	Conceptualización		S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N				X	
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CN	CN	CN	CN			X		
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N				X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N				X	
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N				X	

**Tabla 17**

**Grupo No.4**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD				Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo	Conceptualización		S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N				X	
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	N	N	N				X	
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N				X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N				X	
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N				X	

**Tabla 18**

**Grupo No.5**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANÁLISIS DE UNA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	N	N	N	N	N				X
MÚLTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN	N	N	N	N	N				X
SOLUCIÓN EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 19**

Como se puede observar los grupos revelan que el reconocimiento de la realidad es nulo, aunque intentan estructurar sus respuestas con mayor cohesión siguen sin lograr conceptualizar claramente por medio de las tres dimensiones del desarrollo humano, por otro lado las respuestas en cuanto a la situación planteada, en la mayoría de casos carecen de estructura y además conllevan a soluciones que no son viables de ejecutar.

Las respuestas que presenta cada grupo tienen de una u otra manera cierta similitud lo que puede inducir a que el enfoque educacional del colegio cree modelos de pensamiento afines en cada estudiante. (RG4)

Por último se observaron las respuestas presentadas por el Gimnasio Artístico de Suba, donde hay un área de tecnología e informática con el enfoque del ABP.

- Gimnasio Artístico de Suba

Este colegio cuenta con un área de tecnología que trabaja desde el enfoque de la estrategia del ABP, este análisis se observara tanto lo individual como lo grupal para cotejar las respuestas y llegar a construir una conclusión sólida del comportamiento de los estudiantes, debido a lo anterior la intervención arrojó los siguientes resultados:

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	N	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 20**

Individual No.2

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CN	CN	N	CN	CN			X	
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 21**

Individual No.3

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	N	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 22**

Individual No.4

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	CN	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	CN	CN	CN	CN	CN			X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	CN	CN	CN	CN	CN			X	
SOLUCION EFECTIVA	CN	CN	CN	CN	CN			X	

**Tabla 23**

Individual No.5

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	CN	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	CN	CN	CN	CN	CN			X	
HIPOTESIS DE SOLUCION	CN	CN	CN	CN	CN			X	
SOLUCION EFECTIVA	CN	CN	CN	CN	CN			X	

**Tabla 24**

Los estudiantes son capaces de resolver los problemas, ya que el análisis que realizan lo dirigen a ofrecer múltiples soluciones orientadas a una respuesta válida y pertinente, pero si se mira como leen su contexto las deficiencias son notables debido a que la interiorización desde lo afectivo, conceptual y expresivo ya que se tienen un concepto sobre situación problema pero no es claro identificarlos en el entorno del individuo (RG6)

En las siguientes tablas se observa el análisis de respuestas en los grupos con los que se intervino en este colegio, para así observar si el trabajo grupal sesga el resultado o por el contrario potencial las respuestas que se obtienen.

Grupo No.1

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	N	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 25**

**Grupo No.2**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	N	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 26**

**Grupo No.3**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	N	N	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	N	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 27**

**Grupo No.4**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	N	N	CN	CN	N				X
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	N	N	N	N	N				X
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	N	N	N	N	N				X
SOLUCION EFECTIVA	N	N	N	N	N				X

**Tabla 28**

**Grupo No.5**

Procesos	RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD			Conceptualización	Postura de intervención	evaluación			
	Cognición	afectivo	expresivo			S	CS	CN	N
LECTURA DE LA REALIDAD (reconocimiento de una situación problemática)	CN	CN	CN	CN	CN			X	
ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMICA	CN	CN	CN	CN	CN			X	
MULTIPLES PROPUESTAS	N	N	N	N	N				X
HIPOTESIS DE SOLUCION	CN	CN	CN	CN	CN			X	
SOLUCION EFECTIVA	CN	CN	CN	CN	CN			X	

**Tabla 29**

En los grupos de intervención se manifiesta que los estudiantes se regulan en sus respuestas ya que aportan sus ideas y apropian la de los demás integrantes lo que les propicia a dar respuestas dentro del contexto del problema, analizar y enfocar la solución en elementos viables dentro del aula de T&I.

A partir de los datos observados el comportamiento individual es de gran aporte dentro de la solución de un problema pero cuando se unifica con un grupo las respuestas llegan a tener una mayor complejidad en la participación y desarrollo de las soluciones. Por otro lado la lectura de la realidad no se presenta lo que conlleva a que los estudiantes sean dependientes de que un agente externo le indique los problemas (RG5)

### **3.1. Análisis General**

Al respecto conviene decir que los grupos en los que se realizó la intervención obtuvieron mayor acercamiento a una respuesta idónea con respecto a un problema, este enmarcado, en el planteamiento dado por el docente, pero no lograron conseguir una lectura apropiada de la realidad debido a que alejan las situaciones problemas del entorno circundante siendo inefectivo visualizar una problemática en la cual estén inmersos. Paralelamente los grupos control no obtienen una respuesta asertiva a las problemáticas aun cuando se plantee un trabajo colectivo o individual, ya que el trabajo cooperativo no genera un pensamiento homogéneo en los individuos que conforman un grupo de trabajo determinado al igual, el trabajo individual carece también de cohesión y respuestas apropiadas para la solución de dicha situación problema. Basados en los argumentos anteriores se puede enmarcar los siguientes aspectos.

En primera instancia los colegios se encuentran en diferente contexto educacional lo que provoca que sus respuestas de solución sean encaminadas de manera diferente ya que el que posee una estructura de ABP dentro del área de T&I encamina a una solución apropiada del problema planteado.

En segunda instancia las respuestas de los estudiantes que están en la estadio operatorio concreto, son similares en muchos aspectos, aunque el enfoque que la institución presente estructura la complejidad de la respuesta.

En tercera instancia el modelo ABP conlleva a generar individuos que realizan operaciones técnicas donde regularizan un método para resolver problemas, pero esto produce que no logren identificar los problemas por si solos.

## 4. Conclusiones

Llegando a este punto después de recolectar, analizar, y organizar información pertinente es necesario presentar unas conclusiones de esta investigación. En consecuencia con el objetivo general planteado, se concluye que:

### **En relación con los alcances**

- El ABP dentro del aula están ligados a la competencia de *Solución de Problemas* planteadas en las OGET, por tal motivo los estudiantes cumplen con el logro académico de adquirir el conocimiento referente al problema planteado por el docente, en donde la efectividad en la ejecución de la estrategia proporciona resultados positivos, pero no se da la lectura de la realidad dado que solo se ejecuta el proceder para el resultado sin tener en cuenta su entorno, esto se evidencia a partir de las pruebas realizadas donde se muestra que los estudiantes solo efectúan soluciones a los problemas sin tener relación con su ambiente circundante.
- los docentes cumplen una labor de guía necesaria para que los resultados sean moldeados a una respuesta que se encuentre dentro de los límites del área de Tecnología e Informática, los cuales están inmersos en la competencia de proponer estrategias para solucionar problemas en diferentes contextos propuestos en el ciclo tres de la competencia de *Solución de Problemas* de las OGET, dado que es un factor determinante en los lineamientos del ABP en el desarrollo como mediador en el proceso enseñanza – aprendizaje, sin embargo la falta de conocimiento de la estrategia por parte del docente conlleva a que tenga un manejo inadecuado de esta, recayendo en el modelo tradicional, pasando de la labor de mediador a un ente autoritario.
- Si se tiene en cuenta que hay un dominio por el docente en cuanto a los parámetros de la estrategia ABP y el estudiante propone soluciones efectivas de los diversos problemas, se puede concluir que el manejo dado por los actores permite interactuar de manera adecuada con los pasos de la estrategia para así ejecutarla en diferentes entornos, ampliándolo del sector tecnológico.

### **En relación con los límites**

- Se evidencia que los estudiantes son excelentes solucionadores de problemas más no han desarrollado las habilidades necesarias para reconocer las diversas situaciones dentro de su entorno y así ligarlos con el área de Tecnología e Informática, dado que tanto la estrategia como los lineamiento de las OGET se encaminan a que se desarrolle una solución pero no se tiene en cuenta la búsqueda del problema real que enmarca su entorno.
- La participación didáctica dentro del aula por el docente no propicia una realización adecuada por parte del estudiantado, esto debido a una capacitación casi nula de los profesores en la ejecución de los pasos de la estrategia a partir de su desconocimiento dado que al ser nueva en nuestro país en el ámbito de la educación básica y media conlleva a que los docentes tengan un manejo inadecuado por la falta de capacitación esto evidente en las intervenciones realizadas en el colegio que desarrollaba el ABP.
- Por otro lado los estudiantes al estar inmersos en un ambiente solucionador problemas genera que los mismos no sean propositivos en la identificación de estos donde se evita que él reconozca su entorno y su realidad, lo que conlleva a que su nivel de competencia esté en el saber hacer.
- Cabe concluir que de acuerdo a los resultados del análisis de datos se puede inferir que sin importar el contexto en el que están inmersos los estudiantes, las respuestas arrojadas son similares así se posea un trabajo previo con la estrategia del ABP.
- Las actividades de intervención diseñadas y aplicadas con los estudiantes mostraron que quienes no están regidos por la estrategia ABP tienden a reconocer su entorno de forma más amplia que aquellos que están inmersos en esta, ya que depende de los parámetros estipulados y pueden tener un sesgo por lo antes mencionado, pero les falta una guía que pueda llevarlos a una respuesta efectiva, eficaz y eficiente.

A manera de conclusión general y después de realizar esta investigación, la necesidad de un paso previo en la estrategia ABP es evidente y así consolidar una mejor lectura de la realidad, para propiciar una vinculación con su entorno al generar en el estudiante habilidades de reconocimiento, comprensión, y análisis del ambiente circúndate.

## **Anexos**

**[Anexo 1.](#) Plan de estudios Gimnasio el lago**

**[Anexo 2.](#) Plan de estudio I.E La Pradera Subachoque**

**[Anexo 3.](#) Plan de estudio Gimnasio Artístico de Suba**

**Anexo 4. Pruebas realizadas en los colegios.**

## Anexo 4



### IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Individual)

Curso: 6 F

1. ¿Qué es un problema?

Rta: Pues hay muchas clases de problemas los hay: familiares, con los amigos, matemáticos, pero un problema es como un conflicto.

2. ¿Necesidad = Problema?

Rta: No porque la necesidad es algo que tengo que hacer y un problema es un conflicto.

3. Identificar un problema.

Rta: Yo no tengo problemas.

4. ¿Tiene solución por medio de la tecnología?, explique

Rta: No sé.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Individual)

Curso: 6 F

1. ¿Qué es un problema?

Rta: Es una situación donde se necesita una solución ej: una pelea, sumas, exámenes, etc.

2. ¿Necesidad = Problema?

Rta: Necesidad = algo que se necesita para vivir o sobrevivir.

Problema= situación que necesita solución.

3. Identificar un problema.

Rta: La cantidad de habitantes de la calle en el parque.

4. ¿Tiene solución por medio de la tecnología?, explique

Rta: no sé, necesitan reubicarlos para que tengan mejor vida.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Individual)

Curso: 6 F

1. ¿Qué es un problema?

Rta: Yo creo que es una situación que no se ha solucionado.

2. ¿Necesidad = Problema?

Rta: no creo porque la necesidad es algo que uno quiere y un problema no se parece mucho.

3. Identificar un problema.

Rta: Que a veces las personas no confían en ellos mismos.

4. ¿Tiene solución por medio de la tecnología?, explique

Rta: No creo, creo que es más de hablarlo.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: 6 E

1. ¿Qué es un problema?

Rta: Es un obstáculo que se nos presenta en la vida que tenemos que enfrentar.

2. ¿Qué es una necesidad?

Rta: las necesidades son las que requerimos para satisfacer.

3. ¿Necesidad = Problema?

Rta: es falso por que los problemas son obstáculos de la vida y la necesidad son las satisfacciones.

4. Diga un problema de su entorno.

Rta: las peleas son un problema en nuestro entorno

5. ¿Tiene solución por medio de la tecnología?, explique

Rta: Si tiene solución.

**Solución:** Culturar a los estudiantes para que haya más solución y menos contaminación en los salones.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: 6 E

1. ¿Qué es un problema?

Rta: Es una situación en la cual tenemos una necesidad.

2. ¿Qué es una necesidad?

Rta: Cuando queremos adquirir algo.

3. ¿Problema = Necesidad?

Rta: No porque un problema es una dificultad y la necesidad es lo que queremos.

4. Diga un problema de su entorno.

Rta: Porque algunas personas tratan mal a los demás.

**Solución:** Hablando con un tono más suave y no gritar

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: 6 E

1. ¿Qué es un problema?

Rta: Es una situación donde presentes los conflictos y complicaciones.

2. ¿Qué es una necesidad?

Rta: Es cuando una personas necesita de alguien o algo.

3. ¿Problema = Necesidad?

Rta: Si porque para cada problema de debe tener una necesidad.

4. ¿Diga un problema de su entorno?

Rta: Problemas de amistad, amor y dinero.

**Solución:** Si tiene solución que cada estudiante haga silencio para no hacer contaminación auditiva.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: 6 E

1. ¿Qué es un problema?

Rta: Es un conflicto entre personas por cualquier circunstancia.

2. ¿Qué es una necesidad?

Rta: Es algo que uno requiere por cualquier razón.

3. ¿Problema = Necesidad?

Rta: NO, porque un problema es algo que uno evita y la necesidad es algo que se requiere.

4. Diga un problema de su entorno.

Rta: Entre amigos, familiares y desconocidos.

**Solución:** Si tiene solución puede ser que todos tomen la decisión de hacer silencio.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: 6 E

1. ¿Hay dificultades en la clase de tecnología?

Rta: Si.

2. ¿Si las hay cuáles son?

Rta: hay mucho ruido y el profesor no nos puede controlar si no explica bien.

3. ¿Por qué la escogimos?

Rta: Porque no toma el control que debe tener.

4. ¿Cómo solucionar los problemas con la tecnología?

Rta: no sirve los elementos tecnológicos para resolver eso.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: Sexto

1. ¿Hay dificultades en tecnología?

Rta: Si

2. ¿Si hay dificultades cuáles son?

Rta: La dificultad es que nos regañan sin necesidad y regaña por todo por lo cual eso es fastidioso.

3. ¿Por qué la escogimos?

Rta: Porque cuando nos regañan es injusto y no nos gusta.

4. ¿Cómo solucionar los problemas con la tecnología?

Rta: No es necesario porque eso está en el

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: Sexto

1. ¿Hay dificultades en tecnología?

Rta: Si

2. ¿Si hay dificultades cuáles son?

Rta: Explica muy mal y pues no le entiendo a veces.

3. ¿Por qué la escogimos?

Rta: Porque si o explica bien no podemos trabajar.

4. ¿Cómo solucionar los problemas con la tecnología?

Rta: No.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: Sexto

1. ¿Hay dificultades en tecnología?

Rta: Si porque le preguntamos al profesor como colocar un motor y él me contesto con mucho cuidado y eso no es respuesta.

2. ¿Si hay dificultades cuáles son?

Rta: Que el profesor nos contesta de una manera muy agresiva.

3. ¿Por qué la escogimos?

Rta: Porque el profesor no nos hace una explicación sobre cómo colocar un motor y nos contesta mal.

4. ¿Cómo solucionar los problemas con la tecnología?

Rta: Que el profesor sea más respetuoso y si no hay solución hablar con el coordinador y solucionar el problema.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (individual)

Curso: Sexto

1. ¿Hay dificultades en tecnología?

Rta: Si

2. ¿Si hay dificultades cuáles son?

Rta: Que el profesor no se explica bien o sea no le entiendo bien al profesor.

3. ¿Por qué la escogimos?

Rta: No puede regañar porque no le sale, porque nunca hacemos caso y no entendemos

4. ¿Cómo solucionar los problemas con la tecnología?

Rta: Nada solo se puede hablar con él.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: Sexto

1. ¿Hay dificultades en tecnología?

Rta: Si

2. ¿Si hay dificultades cuáles son?

Rta: El profesor no explica muy bien y hablamos mucho.

3. ¿Por qué la escogimos?

Rta: porque es lo que pasa más veces en la clase.

4. ¿Cómo solucionar los problemas con la tecnología?

Rta: No.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: Sexto A

1. ¿Hay dificultades en tecnología?

Rta: Si

2. ¿Si hay dificultades cuáles son?

Rta: Orden, disciplina y silencio

3. ¿Por qué la escogimos?

Rta: no responde.

4. ¿Cómo solucionar los problemas con la tecnología?

Rta: si se puede para notificar a los estudiantes y que hagan silencio.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: Sexto A

1. ¿Qué necesidad hay en esta aula?

Rta: Vidrios, tablero, techo, paredes, trabajos, puestos.

2. ¿Por qué cree que es un problema?

Rta: No podríamos hacer clase normal por el rayo del sol y la lluvia.

3. ¿Cómo solucionaríamos el problema?

Rta: Ayudando en el grupo para conseguir fondos para ayudar al colegio.

4. ¿Este problema se puede solucionar con la tecnología?

Rta: No se podría solucionar con la tecnología, la tecnología no nos da fondos para hacer el colegio.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso: Sexto A

1. ¿Qué necesidad hay en esta aula?

Rta: Vidrios, tablero y cerradura.

2. ¿Por qué cree que es un problema?

Rta: Porque los vidrios están rotos, el tablero está manchado con algunas rayas y viejo y la cerradura es dañada.

3. ¿Cómo solucionaríamos el problema?

Rta: Mandando una carta a la alcaldía que nos colaboren comprando recursos nuevos.

4. ¿Este problema se puede solucionar con la tecnología?

Rta: Son procesos para transformar mi entorno para satisfacer mis necesidades por eso si puede solucionar el problema con la tecnología.

IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA DE TRABAJO DE GRADO EN LOS ESTUDIANTES SOBRE APRENDIZAJE  
BASADO EN PROBLEMAS

Nombre: Anónimo (Grupal)

Curso:

1. ¿Qué necesidad hay en esta aula?

Rta: La pintura.

2. ¿Por qué cree que es un problema?

Rta: Porque se ve muy mal.

3. ¿Cómo solucionaríamos el problema?

Rta: Pintando el salón.

4. ¿Con que lo solucionarían?

Rta: Con un balde de pintura y la brocha.

5. ¿Este problema se puede solucionar con la tecnología?

Rta: Si por que utilizamos un balde, la pintura y la brocha.

6. ¿Cómo trasladaríamos un huevo de un escritorio a otro?

Rta: Con papel hacer un tobogán y en el otro escritorio colocar un saco para que cuando caiga el huevo no se rompa.

## 5. Bibliografía

- Academia Khan.* (2013). Recuperado el 12 de Septiembre de 2013, de <https://es.khanacademy.org/>
- Adobe Systems. (s.f.). *página de Adobe.* Recuperado el Junio de 2013, de <http://www.adobe.com/la/products/flash.html>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2011). *Ambientes de Aprendizaje para el desarrollo humano.* Bogotá: Secretaria de Educación.
- Arándiga, A. V. (2002). El aprendizaje de estrategias metaatencionales y de metamemoria. Algunas propuestas y ejemplificaciones para el aula. *educar en el 2000*, 24.
- Arándiga, A. V. (2002). El aprendizaje de estrategias metaatencionales y de metamemoria: algunas propuestas y ejemplificaciones para el aula. *Educación en el 2000*, 21-25.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J., & HANESIAN, H. (1978). *Psicología Educativa.* Nueva York: Editorial Holt, Rinehart y Winston.
- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el Aprendizaje Escolar.* Buenos Aires: Aique.
- Barrell, J. (1995). *Aprendizaje basado en problemas para la comunidad de Santa Maria.* Nueva York: White Plains.
- Barriga, F. D., & Lule, M. (1978). Efectos de las estrategias preinstruccionales en alumnos de secundaria de diferentes niveles socioeconómicos. *Tesis de Licenciatura.* Mexico D.F: Facultad de Psicología UNAM.
- Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*(23), 7-20.
- Brennan, M. (Enero de 2004). Blended Learning and Business Change. *Chief Learning Officer Magazine.*
- Bruner, J. (1986). *Realidad Mental y Mundos Posibles.* Barcelona: Gedisa.
- Buey, F. M., Palacio, M. E., & Navarro, F. C. (s.f.). PROCESOS METACOGNITIVOS: ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS.
- Castells, M. (1997). *La era de la información - economía, sociedad y cultura - el poder de la identidad* (Primera ed., Vol. 2). (A. E. S.A, Trad.) Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publishers Inc.

- Castells, M. (1999). *La era de la información - Economía, sociedad y cultura - Fin del Milenio* (Primera ed.). (A. E. S.A, Trad.) Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publishers Inc.
- Castells, M. (2000). *La era de la información - Economía, sociedad y cultura* (Segunda ed., Vol. 1). (A. E. S.A, Trad.) Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publishers Inc.
- Castorina, J. A. (2004). LAS REPRESENTACIONES SOCIALES Y LAS TEORIAS IMPLICITAS: UNA COMPARACION CRITICA. *Educación y Realidad*, 201-222.
- Coll, C. (1997). *El Constructivismo En El Aula*. Barcelona: Gráo.
- Coll, C. (Agosto de 2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades.
- Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla de la Mancha. (s.f.). *Cuadernia*. Recuperado el Abril de 2013, de <http://cuadernia.educa.jccm.es/>
- De Zubiria, M. (1998). *Mentefactos*. Bogotá: FIPC Alberto Merani.
- De Zubiria, M. (2007). *La efectividad Humana: Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera*. Bogotá: FIPC Alberto Merani.
- Duart, J., & Sangrá, A. (2000). *Aprender en la Virtualidad*. Barcelona: Gedisa.
- Dunlosky, J., & Hertzog, C. (1998). *Metacognición en la teoría y práctica educacional*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Equipo de Calidad Zona1: Chapinero-Teusaquillo-Barrios Unidos y Usaquen. (2008-2011). *Conceptos de trabajo*. Bogotá: Secretaria de Educación de Bogotá.
- Galvis, A. (15 de Abril de 2004). Tecnologías de las información y comunicación. (R. A. tablero, Entrevistador)
- Giraldo B., G. (2006). Enseñanza del algebra escolar desde la solución de problemas. *Entre ciencia e ingeniería No1*.
- Gisbert, M. (1998). El docente y los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Recursos Tecnológicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje*, 126-132. Málaga, España: Instituto de Ciencias de la Educación Universidad de Málaga.
- Grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales. (2006). *Un modelo para la educación en ambientes virtuales*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Gunstone, R. (1988). *Learners in Science Education*. Londres: The Farmer Press.

- Henao, O. (15 de Abril de 2004). *Tecnologías de la Información y Comunicación*. (R. A. Tablero, Entrevistador)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México DF: McGraw-Hill.
- Lenzi, A., & Castorina, J. (2000). *La formación de los conocimientos sociales en los niños*. Barcelona: Gedisa.
- Lerner, D. (2001). *Didáctica y Psicología: una perspectiva epistemológica*. Barcelona: Gedisa.
- Litwin, E. (2011). De caminos, puentes y atajos: el lugar de la tecnología en la enseñanza. *Educación y Nuevas Tecnologías II Congreso Iberoamericano de Educared*, 1-9.
- Macías, A., Mazzitelli, C., & Maturano, C. (2007). LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y SU RELACIÓN CON EL CONTEXTO EDUCATIVO. Buenos Aires, Argentina.
- Mahecha, N., Osorno, E., & Sanchez, S. (2004). Aula virtual para colegios de secundaria en el aula de informática. Bogotá, Colombia: Universidad Manuela Beltrán.
- Maldonado Granados, L. F., Leal Urueña, L. A., Castañeda, J., Montenegro Gamba, M., Lineros González, C., & Perez Rubio, J. (2009). Sincronía en la comunicación pedagógica y heterogeneidad de los grupos en el nivel de conocimientos previos: efectos en el aprendizaje en aulas virtuales. (U. P. Nacional, Ed.) *TEA Tecné, Episteme y Didaxis*(25), 8-21.
- Marsh, G. E., McFadden, A., & Price, B. (2003). Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes. *Online Journal of Distance Learning Administration*(6).
- MEN. (1998). *Serie Lineamientos Curriculares - Matemáticas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Guía 30. Orientaciones generales para la educación en tecnología*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Guía 30: Orientaciones generales para la educación en tecnología*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones. (2011). *Ciudadanía Digital. Syllabus Curso Ciudadanía digital para maestros competentes en TIC*. Bogotá: UNAD.
- MinTIC. (2013). *MinTIC*. Recuperado el 18 de 05 de 2013, de <http://www.mintic.gov.co/index.php/ciudadanos/glosario-terminos>
- Morando, D. (1961). *PEDAGOGÍA*. Barcelona, España: Editorial Luis Miracle S.A.

- Noguera Poveda, S. (Mayo de 2009). Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje en el área de tecnología como instrumento de enseñanza en estudiantes de sexto grado . Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Organización Moodle. (s.f.). *Moodle Sitio Oficial*. Recuperado el 24 de 05 de 2012, de [www.moodle.org](http://www.moodle.org)
- Ortiz, L. G., & Alvarez, D. T. (2003). Repertorio de estrategias pedagógicas. Piura, Peru.
- Piaget, J. (1977). *Seis Estudios de Psicología*. Barcelona: Seix Barral.
- Pinaya, V. (2005). *Constructivismo y Prácticas de Aula en Caracollo*. La Paz: Plural Editores.
- Polya, G. (1969). *Como plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Quiroz, J. S. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje*. Barcelona: UOC.
- Resnick, L. B. (1987). *Educational and Learning to Think*. Washington D.C: National Academy Press.
- Rodriguez, M. (2010). Modelo Pedagógico para b-learning. *Educación y Desarrollo Social*, 4, 25.
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Caracas: Panapo.
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2009). *Referentes conceptuales de la reorganización curricular por ciclos para la transformación de la enseñanza y el desarrollo de los aprendizajes comunes y esenciales de los niños, niñas y jóvenes*. Bogotá: Secretaría de Educación de Bogotá.
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2010). *Propuesta de orientaciones para el desarrollo curricular del área de tecnología e informática en colegios distritales*. Bogotá.
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2011). *Ambiente de aprendizaje para el desarrollo Humano - Reorganización curricular por ciclos (Vol. 3)*. Bogotá.
- Shapiro, L. (1997). *La inteligencia emocional de los niños*. México: Editorial Vergara.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Sylwester, R. (1995). *A Celebration of neurons*. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Thiede, K., Anderson, M., & Therrialut, D. (2003). Precisión de los efectos metacognitivos para la enseñanza de textos. *Revista de Psicología Educativa*, 1(93), 66-73.
- Toro Jaramillo, I. D., & Parra Ramírez, R. D. (2010). *Fundamentos epistemológicos de la investigación y la metodología de la investigación Cualitativa/cuantitativa*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.
- Torp, L., & Sage, S. (1998). *El Aprendizaje basado en problemas: Desde el jardín de infantes hasta la escuela secundaria*. Alejandria, Virginia, Estados Unidos: Amorrortu Editores.
- Torres, A., & Sanchez, C. (2008). Evaluación Docente Para el Desarrollo Profesional en el Contexto de la Educación Básica. 133. (F. d. Educación, Ed.) Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional - Tesis de Grado.
- Trigo, L. M. (Diciembre de 2002). Problematizar el estudio de las matemáticas: Un aspecto esencial en la organización del currículo y el aprendizaje de los estudiantes. *MEMORIAS DEL SEMINARIO NACIONAL. FORMACIÓN DE DOCENTES SOBRE USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL AULA DE MATEMÁTICAS*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- UNESCO. (1989). Un apoyo indispensable. *Programa Regional de Educación de las Naciones Unidas para la Educación*. Montevideo: Centro Regional para la Educación Superior en América Latina y El Caribe.
- Vigotsky, L. (1988). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. México: Grijalbo.
- Von Grasesfeld, E. (1996). *Aspectos del Constructivismo Radical*. Barcelona: Gedisa.
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. Ohio: Pearson Educational.
- Zea, C. (15 de Abril de 2004). Tecnologías de Información y Comunicación. (R. A. Tablero, Entrevistador)
- Zumaya, L. (1993). Bases teóricas de las psicoterapias cognoscitivo-conductuales. *Salud Mental*, 16(1), 39-43.