

Propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico.

Autor

Iván David Mármol Pitalúa

Directora

Elvira Patricia Flórez Nisperuza PhD



Universidad de Córdoba

Facultad de Educación y Ciencias Humanas

Licenciatura En Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Montería - Córdoba

2022

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	7
3. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	17
4. JUSTIFICACIÓN.....	17
5. OBJETIVOS	22
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	22
5.2.....OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	23
6.1. Antecedentes	23
6.1.1 A nivel internacional.....	23
6.1.2. A nivel nacional	33
6.1.3. A nivel local	50
7. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	55
7.1. Conocimiento común, científico y tecnológico como referente para el pensamiento crítico en la clase de ciencias.	55
7.2. Ciencia, tecnología y practicidad como canal curricular para el pensamiento crítico en la clase de ciencias.	58
7.3. Naturaleza de las ciencias, punto de partida para el debate epistemológico del pensamiento crítico en la clase de ciencias.	60
7.4.....Pensamiento crítico, eje vertebral en la clase de ciencias.	63
7.5.....Características del pensamiento crítico	64

7.6. del pensamiento crítico en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.....	66
7.7. Ciencias Naturales, pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas. Claves renovadoras de su enseñanza	68
7.8.....Características del aprendizaje basado en problema	71
8. MARCO LEGAL.....	72
9. MARCO CONTEXTUAL	75
10.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	76
10.2. ENFOQUE.....	79
14.2. OBJETIVO 2: Describir las características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la institución y en correspondencia con las requeridas por el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras.	100
14.2.1. Humildad intelectual	102
14.2.2. Empatía intelectual	103
14.2.3. Autonomía intelectual	105
14.2.4. Entereza intelectual	105
14.2.5. Confianza en la razón.....	106
14.2.6. Perseverancia intelectual.....	107
14.2.7. Imparcialidad intelectual	108
14.2.8. cuestionamiento permanente	109
14.2.9. Integridad intelectual.....	110
14.3..... OBJETIVO 3: Analizar la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del	

pensamiento crítico en el contexto de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras.	115
14.4. OBJETIVO GENERAL: Fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico.	118
15. CONCLUSIÓN.....	134
16. RECOMENDACIONES.....	136
17. BIBLIOGRAFIA	137
ANEXOS	149
Tabla de Gráficos	
Gráfico 1 Relaciones de antecedentes internacionales por año.	32
Gráfico 2	48
Relaciones de antecedentes nacionales con respecto a las ciudades donde se desarrolla el estudio.....	48
Gráfico 3	54
Relaciones de antecedentes locales por niveles realizados.....	54
Gráfico 4	71
Características del aprendizaje basado en problema.....	71
Gráfico 5	83
Guía de revisión documental en la cual la investigación se enfocó para analizar el pensamiento crítico en los documentos Institucionales.....	83

Gráfico 6	87
Relaciones entre las fases de estudio, técnicas e instrumentos aplicados en la Institución Educativa Aguas Negras.	87
Gráfico 7	97
Elementos teleológicos contemplados en los documentos institucionales	97
Gráfico 8	99
Elementos conceptuales contemplados en el PEI de la Institución Educativa Aguas Negras	99
Gráfico 9	101
Características del pensamiento crítico requeridas para el fortalecimiento del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.....	101
Gráfico 10	111
Características del pensamiento crítico presente en los documentos institucionales.	111
Lista de tablas	
<u>Tabla 1 Aptitudes al adquirir la competencia crítica</u> 65	
<u>Tabla 2 Elementos teleológicos en el PEI (Proyecto Educativo Institucional)</u>	92
<u>Tabla 3 Elementos teleológicos en el Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental</u>	93
<u>Tabla 4 Elementos teleológicos del pensamiento crítico en el Plan de clase de Ciencias Naturales y Educación Ambiental</u>	94
<u>Tabla 5 Elementos teleológicos y las características del pensamiento crítico</u>	115

Tabla 6 Actividades de aula 115

1.RESUMEN

El presente trabajo de investigación, atiende a preocupaciones de un grupo de maestros en formación del programa de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba, relacionada con la necesidad de fortalecer el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras basado en los postulados del Pensamiento Crítico.

Como ejercicio de la práctica pedagógica se confirma la descontextualización de los contenidos que se enseñan en las ciencias, altamente dependiente de lo estipulado en los textos guías y contradiciendo lo establecido en la fundamentación metodológica del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, como también, en la misión de la Institución Educativa. El estudiante no adquiere el pensamiento crítico, porque, en lo pedagógico y didáctico el docente no emplea alternativas para incluir el componente crítico en la enseñanza del área, no motiva al estudiante a descubrir la habilidad crítica, que le permita reflexionar ante las diversas problemáticas naturales. La metodología proyectada es de carácter cualitativo apoyada con el uso de la observación y revisión documental, para garantizar la descripción de características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la Institución y en correspondencia por las requeridas por el área de Ciencias Naturales. Por medio de este estudio, se pretende impactar mediante el fundamento de una propuesta pedagógica y didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con este estudio, se espera que el docente reflexione ante el proceso de enseñanza-aprendizaje y analice que los postulados del

pensamiento crítico, son convenientes en las estrategias pedagógicas y didácticas, para generar estudiantes activos, con estos, se enriquece la enseñanza del área.

El estudio promete importantes aportes a la Institución Educativa Aguas Negra, ya que, apunta al horizonte institucional, es decir, a la formación integral de ciudadanos competentes contemplado en la misión del plantel educativo, también mejora la práctica docente. Estas primeras líneas definen las aspiraciones del equipo investigador y en particular, las precisiones resultantes de observaciones y acercamientos cualitativos con la población objeto de estudio. que asegura importantes interacciones entre los docentes y estudiantes.

Palabras claves: Currículo, pensamiento crítico, ABP

ABSTRACTT

This research work responds to the concerns of a group of teachers in training of the Bachelor's degree program in Natural Sciences and Environmental Education of the University of Córdoba, related to the need to strengthen the curriculum of Natural Sciences and Environmental Education of the Aguas Negras Educational Institution based on the postulates of Critical Thinking.

As an exercise of the pedagogical practice, the decontextualization of the contents taught in the sciences is confirmed, highly dependent on what is stipulated in the guide texts and contradicting what is established in the methodological foundation of the Natural Sciences and Environmental Education area. It focuses on an objective, because these are far from the reality that the student lives. These expectations are not achieved because the teacher does not use pedagogical and didactic alternatives to promote autonomous opinions in the students based on the reality of their context. The projected methodology is of a qualitative nature

supported by the use of observation and documentary review, to guarantee the description of the characteristics of critical thinking according to the training needs established in the institution and in correspondence with those required by the area of Natural Sciences. By means of this study it is intended to have an impact, through the foundation of a pedagogical and didactic proposal for the strengthening of the teaching of the area of Natural Sciences and Environmental Education, it is expected that the authors of this teaching-learning process provide a guide for new pedagogical and didactic strategies that enrich the planning process of the area.

The study promises important contributions to the Aguas Negras Educational Institution from the use of a pedagogical and didactic strategy. Indeed, these first lines define the aspirations of the research team and in particular, the clarifications resulting from observations and qualitative approaches with the population under study that ensure important interactions between teachers and students.

Keywords: Curriculum, critical thinking, ABP

2. INTRODUCCIÓN

Los estándares básicos de competencias en Colombia promueven para cada una de las Instituciones Educativas del país, la formación de pensamiento crítico en los estudiantes, a través de los diferentes niveles educativos; desde la básica primaria hasta la básica secundaria, Esto plantea que, en cada uno de los planteles educativos, se deben ejecutar las estrategias pedagógicas y didácticas acordes al contexto, que propician la formación del pensamiento crítico en sus estudiantes. partiendo de esta premisa. El pensamiento crítico, es el principal objetivo a estudiar en la presente investigación; que tiene por título, Propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en los postulados de dicho pensamiento. La misma, que fue desarrollada en la Institución Educativa Aguas Negras, nació mediante el curso de práctica docente de la licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba. Las observaciones dadas, surgen del recorrido en el contexto general para tener un panorama del estado del pensamiento crítico y las realizadas en los grados 6°. La Institución Educativa Aguas Negras se encuentra en la ciudad de Montería del departamento de Córdoba. Es una institución que se encuentra a las afueras de la ciudad y que se encuentra en cercanías con el aeropuerto los Garzones. Se notó, que la competencia crítica no se encuentra de manera sólida en los estudiantes del grado sexto ni signos en forma general de la escuela, ya que, durante el proceso se evidenciaron estudiantes pasivos, esto indica que no se refleja una pedagogía enfocada a la formación del pensamiento.

Por otra parte, el documento que toda Institución Educativa debe seguir y modificar es el PEI (Proyecto Educativo Institucional), el cual, confirmó por medio de revisión documental la formación del pensamiento crítico dentro de la misión institucional, lo observado es lo contrario a lo que señala el documento porque el proceso de enseñanza que lleva el docente, no está acorde a lo establecido en los estándares de competencia ni en el PEI y demás documentos. Con esto, el equipo investigador, observó deficiencias pedagógicas y didácticas que motiven a los estudiantes a pensar críticamente. Según *“los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales como estándares de ciencias se busca contribuir a la formación del pensamiento científico y del pensamiento crítico en los y las estudiantes colombianos”*. (estándares básicos de competencias de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales). Lo anterior, hace mención que los estándares básicos de competencias buscan la formación del pensamiento crítico, fundamentado en todas las Instituciones Educativas y niveles académicos, en este caso, los estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa Aguas Negras, no son formados en pensamiento crítico, por lo tanto, el proceso de enseñanza de la ciencias no está sujeto a los criterios establecidos en la educación colombiana, uno de los criterios que establece los estándares básicos de competencia y que da cuenta a la formación del pensamiento crítico, está relacionado con la resolución de situaciones problemáticas. *“los estudiantes podrán desarrollar las habilidades y actitudes científicas necesarias para explorar fenómenos y eventos y resolver problemas propios de las mismas”*. (estándares básicos de competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales). Pero en contexto real, es que, los estudiantes no son capaces de explorar fenómenos y resolver problemas, las cuales son habilidades propias de un estudiante que piensa críticamente. También, se encontró a través de la revisión al PEI la formación del

pensamiento, concebido en la misión. *“La formación integral de ciudadanos competentes para interactuar en cualquier contexto con sentido social, investigativo, crítico, ético y estético hacia la naturaleza; buscando una mejor vivir para él y los demás”*. (PEI de IE Aguas Negras). Según lo mencionado, el PEI se orienta hacia la formación de pensamiento crítico y esto se observó entre líneas, pero, lo que se encontró en el contexto educativo que el docente de ciencias no sigue patrones o rasgos que contribuya a generar en los estudiantes la habilidad crítica. Por lo tanto, existe una relación entre lo que exigen los estándares básicos de competencias y el PEI de la Institución, ambos apuntan a la formación del pensamiento críticos. Para llevar a cabo este proceso, es pertinente el uso de estrategias pedagógicas y didácticas acorde al contexto educativo, no existen signos claros en cuanto a la innovación de las mismas en la clase de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en su gran mayoría los docentes siguen los modelos tradicionales.

Teniendo en cuenta, que el PEI apunta hacia educar estudiantes con la capacidad de pensar críticamente ante problemáticas, por ejemplo, problemas concebidos en la naturaleza y que también son objeto de estudio de las Ciencias Naturales. El equipo investigador mediante el uso de la revisión documental, encontró en el plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa, la formación de estudiante con sentido crítico, protagonista de su propia reflexión. *“la enseñanza de las Ciencias Naturales busca formar un alumno crítico, creativo, protagonista de su propio aprendizaje, donde el profesor sea un generador de valores, principios y actitudes en los alumnos y un posibilitador de los ambientes necesarios para la formación del futuro ciudadano. Para lograr esto, la enseñanza de dicha área debe estar enmarcada dentro de diversas actividades que potencien la participación del alumno, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda a las*

respuestas de sus propios interrogantes” (Plan de área de Ciencias Naturales y Edu. Ambiental). Según el plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, propone la formación de estudiante crítico y creativo protagonista de su propio aprendizaje, por medio de observaciones y análisis documental, realizado en el curso de práctica docente II. se evidenció que el estudiante de grado 6º no maneja la formación que menciona el plan de área. Se observó un estudiante pasivo y un docente con enseñanza antigua. Con este análisis a los documentos institucionales, se pone en evidencia la formación del pensamiento crítico en los estudiantes como alternativa para la participación con su entorno natural, con esto, permite que haya una motivación en la búsqueda de las respuestas a sus propios interrogantes.

De la misma forma, se encontró en el PEI que su modelo pedagógico institucional se fundamenta en el Dialogante, lo que significa, que reconoce el papel activo del estudiante en el aprendizaje. Este modelo, no se refleja desde el área de Ciencias Naturales, por tanto, se rigen en la clase de ciencias patrones tradicionales, cabe señalar, que el modelo tradicional el docente es quien tiene el conocimiento y el estudiante es pasivo ante el aprendizaje. Algo así, se evidenció. Para la investigación, el modelo dialogante es fundamental, porque, permite que el conocimiento pueda ser construido dentro y fuera de la escuela, es participativo, lo que significa que, a partir de ésta, el estudiante pueda formular preguntas que logren la construcción de su aprendizaje, consiguiendo con este ejercicio adquirir el pensamiento crítico y la formación integral de un ciudadano competente.

Por otra parte, el pensamiento crítico como enfoque dentro de muchas Instituciones Educativas, es de gran importancia para el proceso de enseñanza aprendizaje. Permite a los estudiantes reflexionar, categorizar y manejar la información de su entorno, para dar soluciones a las problemáticas en las que están inmersos. Es así, que se necesita un estudiante

que aprenda de su proceso de aprendizaje, además, que pueda proponer en la resolución de problemas naturales, ya que, maneja la habilidad crítica. No es posible, adquirir el pensamiento crítico siguiendo los textos guías o libretas antiguas con la misma metodología de enseñar. Para que el estudiante cuente con el componente crítico, se necesita un docente comprometido con el proceso educativo, que maneje y genere dicho pensamiento, para la formación integral de ciudadano competente. En esta parte, contribuye a las metas misionales del Plantel Educativo.

Por lo tanto, en la Institución Educativa Aguas Negras existe una realidad educativa. La cual está alejada de una formación de estudiantes que piensen críticamente, teniendo en cuenta de que una de las cualidades de este tipo de estudiantes, es que actúan de forma activa en el proceso educativo, es así, que, asumiendo la postura encontrada en el PEI, plan de área y plan de clase; donde se evidencia la formación de estudiantes basados en pensamiento creativo y crítico. Pero, no se encontró una relación entre los documentos institucionales y lo observado en el salón durante la realización de la práctica docente. Asimismo, llama la atención que se evidenció en el PEI en su fundamento pedagógico donde conciben *“el carácter activo del alumno en el proceso de aprendizaje. El educador orienta, cataliza y anima este proceso para llevar al alumno a buscar significados, criticar, inventar, indagar en contacto permanente con la realidad”* (p.27). pero, la realidad es diferente, ya que, el estudiante es pasivo en el proceso y un docente lejos de promover pensamiento. Otro aspecto de interés es el proyecto de educación ambiental PRAE, éste se direcciona en la formación de una cultura ambiental y pensamiento ecológico para generar espacios de reflexión, se articula a las metas institucionales. Pero, se observó que quien coordina el mismo; centra la atención en el manejo de residuos sólidos sin impacto en la comunidad estudiantil.

Cabe señalar, que una de las características de los estudiantes que piensan críticamente, es que son participativos a la hora de reflexionar ante los problemas de tipo social, ambiental entre otros que se observan en el contexto. El pensamiento crítico, según Saiz y Rivas (2008^a) conlleva *“un proceso de búsqueda de conocimiento, a través de las habilidades de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones, que nos permite lograr, con la mayor eficacia, los resultados deseados”*. (Saiz, Rivas, 2008, p. 28). A través, del recorrido hecho en la Institución, encontró que la mayoría los estudiantes actúan de forma pasiva y que no son reflexivos ante las problemáticas naturales tanto en el contexto escolar como en el contexto social, además, los profesores no ejecutan rutas didácticas para mediatizar en la formación de este tipo de pensamiento en los estudiantes.

Otro aspecto importante, es que el estudiante que cuente con la competencia crítica, maneja mejor calidad en sus ideas, lo que permite un aprendizaje sólido en cualquier área del saber. *“los estudiantes necesitan más que la habilidad para ser mejores observadores; ellos tienen que saber cómo aplicar todo lo que saben y sienten, para evaluar su propio pensamiento y, especialmente, para cambiar su conducta como resultado de pensar críticamente.”* Norris (1985). Según el autor, es conveniente que el estudiante cuente con la habilidad crítica para mejorar sus observaciones y generar resultados significativos. Punto que se trae a consideración por la importancia en la investigación. Lo citado, no se evidencia en la conducta del estudiantado, además, se observó un docente con enseñanza antigua sin ánimo de innovar su práctica.

Acto seguido, Paul (2003) define el pensamiento crítico como *“Aquella forma de pensamiento acerca de cualquier tema, contenido o problema en el cual el individuo mejora la calidad de sus ideas al apoderarse cuidadosamente de las estructuras inherentes al*

pensamiento e imponiendo sobre ellos patrones intelectuales” (p. 75). Teniendo en cuenta lo que dice el autor, el pensamiento crítico es clave para que el estudiante mejore la calidad de sus ideas, entonces, el docente debe enseñar el conocimiento científico con una metodología que dirija el proceso hacia la adquisición de la competencia crítica.

Estos elementos son importantes para la investigación, porque, permitieron tener una idea sobre el estado del pensamiento dentro de la institución educativa, esto ayudó, al diseño de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico. Es pertinente que el docente del área tome una actitud en concordancia con los elementos teleológicos, conceptuales y teóricos contemplados en los documentos institucionales que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico, así, se garantiza una enseñanza inspirada en formar bajo la competencia crítica, con esto, se obtiene un cambio de pensar y actuar en los estudiantes.

Por otro lado, la presente investigación se orientó en lo pedagógico y didáctico para el currículo del área basado en los postulados del Pensamiento Crítico, ya que, el docente no suele abordar una enseñanza orientada en formar bajo el lente crítico en los primeros grados de escolaridad ni en los superiores, por considerarse que su enseñanza demanda mucho trabajo. Este trabajo permite dar las orientaciones desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, para que el docente reflexione su praxis y logre innovar la misma. Cabe decir, la habilidad crítica debe convertirse en un recurso privilegiado que ayude al proceso de construcción del conocimiento. Entonces, el carácter crítico si bien queda establecido en los documentos institucionales. poco se refleja en las prácticas de enseñanza

observadas, centradas en la memorización y comprobación de lo dicho en clase y fijado en los textos guía.

3. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo fortalecer el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras basadas en los postulados del Pensamiento Crítico?

4. JUSTIFICACIÓN

Para esto, se fijó unos objetivos específicos que son la ruta para el desarrollo de la misma, se identificó los elementos teleológicos y conceptuales contemplados en los documentos institucionales que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico, con el fin, de estudiar los fines o propósitos en los documentos. También, se describen las características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la Institución y en correspondencia con las requeridas por el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y por último se analizó la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico.

Cabe decir, que los anteriores objetivos son los ejes por los cuales la investigación navegó. Además, es conveniente que el currículo presente elementos basados en pensamiento crítico y esto se logra con la reconstrucción permanente de los documentos institucionales. Para promover el pensamiento crítico en los estudiantes, se necesita un docente presto a generar competencias críticas por medio de su metodología de enseñanza. Por esta razón, el estudio brinda nociones pedagógicas y didácticas promotoras a formar pensamiento crítico,

éstas deben ser tenidas en cuenta en los documentos institucionales para formar un estudiante con sentido crítico.

asimismo, el presente estudio es importante para la Institución Educativa Aguas Negras, ya que, fue abordado desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y que puede ser un referente para el resto de las demás asignaturas. Con esto, se logra que el pensamiento crítico sea desarrollado no solo desde las Ciencias Naturales sino de cualquier área del conocimiento, así, se garantiza a un estudiante con la competencia crítica. Entonces, la colectividad de los miembros de una organización para buscar un interés general estará sujeta bajo los parámetros de rapidez de los mismos. Es decir, todos los docentes de las diferentes asignaturas del plantel educativo deben comprometerse y adoptar estrategias que logren formar estudiantes críticos.

Además, esta investigación promete verdaderos cambios en la población estudiantil en la manera de pensar, ya que, los estudiantes tendrán nuevas nociones o perspectivas de la realidad, mejora la parte analítica y reflexiva del educando. esto se logra, si el docente toma la ruta pedagógica y didáctica que aquí se señala para formar estudiantes activos en el proceso formativo

En este sentido, la investigación traza elementos pedagógicos y didácticos para su implementación en la enseñanza y un mejoramiento de este proceso. Así, el docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental evoluciona en el proceso de la enseñanza, siempre y cuando el currículo, se ajuste hacia una formación bajo los postulados que aquí se mencionan. Entonces, el estudio le va a permitir al currículo ser la primera área en hablar de formar estudiantes con las competencias críticas desde el aprendizaje basado en problema. que más adelante se habla.

Además, el presente estudio es importante para el docente de Ciencias Naturales y Educación ambiental, porque, le brinda herramientas pedagógicas y didácticas para promover pensamiento crítico, también, se menciona la ruta didáctica para empezar a formar que se alejan del modelo tradicional o conductista para entrar en un proceso realmente significativo.

Es importante que, se debe ajustar el currículo para lograr avanzar en la formación de pensamiento crítico, es conveniente articular todos los planes a favor del pensamiento. Liderazgo que deben tener los docentes del área y la investigación abre caminos para empezar a transformar el currículo. Por esta razón, es conveniente que la institución educativa tenga en cuenta los beneficios que esta investigación les brinda, que contribuye a fortalecer la misión del plantel educativo, donde señala formar ciudadanos con sentido social y crítico para la solución de problemas.

Es importante la renovación y revisión constante del currículo, este permite tener miradas de mejora en el proceso de enseñanza, un currículo sin horizonte institucional no es lo ideal que los centros educativos lo tengan. Se pretende con la investigación, que el docente del área revise y ajuste los documentos institucionales, con el fin, formar estudiante con las competencias críticas. Además, le trae beneficios al área, ya que, se tienen en el salón estudiantes activos en el proceso, los contenidos temáticos serán abordados desde el aprendizaje basado en problema y un docente que activo al cambio de enseñanza.

También, el estudio adquiere pertinencia en el contexto de la didáctica de las ciencias como línea de investigación de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en tanto aporta nuevos elementos teóricos de discusión ante nuevas formas de conexión entre el docente, estudiante y saberes científicos. Para activar esta didáctica en el aula, se tiene en cuenta las falencias de los estudiantes al momento de apropiarse de una explicación y

comprensión de fenómenos naturales que ocurren en su entorno y de esta manera relacionar conceptos fundamentales de la ciencia. Sin embargo, *“el pensamiento crítico no es únicamente un fenómeno cognitivo y afectivo, también es un asunto social, cultural y político. Por ello, tenemos que expandir su reflexión, así como sus implicaciones prácticas y evitar el constreñimiento teórico, seguramente intencional”* Vélez (2013). Según este autor, el pensamiento crítico, no se debe en gran escala generarlo en procesos cognitivos, también el docente, debe condicionarlo hacia lo social, cultural y político. Por tanto, es importante proponer procesos formativos y en particular, la revisión de prácticas de enseñanza orientadas al pensamiento crítico.

Por otra parte, la investigación contribuye a la reconstrucción y mirada del currículo, lo que intenta el estudio es que, los docentes se motiven en la participación del mismo. Con el fin, de mejorar su práctica en el aula. También, promete cambios, en el entorno comunitario, ya que, los estudiantes viven cerca del colegio, entonces, un currículo basado en pensamiento crítico, permite al estudiante tener la capacidad para intervenir en su comunidad y de manera crítica, participar de forma activa en asuntos sociales, culturas y políticos para la transformación de su realidad.

Cabe señalar, la investigación es de tipo cualitativo con un enfoque descriptivo y documental, es importante el uso de estos, porque integra conocimientos sobre lo que se estudia, en este caso, una propuesta para el currículo basado en los postulados del pensamiento crítico, se utilizó el enfoque descriptivo y documental para abordar el estudio. Estos atribuyen una mejor perspectiva de lo que se analizó. Se pretende con la investigación, fortalecer el currículo, para que el docente y los estudiantes reflexionen ante las problemáticas sociales y naturales. Además, tiene en cuenta los elementos pedagógicos y

didácticos que permite contribuir al mejoramiento de la práctica docente y de igual al proceso de formación de los estudiantes.

Cabe mencionar, en el contexto local hasta el momento no se distingue ninguna investigación enfocada en una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basado en postulados del pensamiento crítico. Por tanto, el estudio reveló una importancia teórica al profundizar en los elementos pedagógicos y didácticos de los procesos curriculares, generando para ello, ejercicios de análisis documental y contrastación teórica que permitieron nuevos abordajes y posibilidades para pensar y hacer ciencia escolar de cara a los contextos.

Por último, el equipo investigador asume el desarrollo de esta investigación como un desafío también a nivel profesional, en tanto que permitirá consolidar las competencias investigativas adquiridas en la formación como maestros de ciencias y ponerlas a tono con las discusiones establecidas en el campo de la didáctica. El presente estudio abre un importante campo de actuación para futuras investigaciones ancladas en una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basado en postulados del pensamiento crítico.

5. OBJETIVOS

5.1.OBJETIVO GENERAL

- Fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico.

5.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los elementos teleológicos y conceptuales contemplados en los documentos institucionales que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en el currículo de la institución educativa Aguas Negras.
- Describir las características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la institución y en correspondencia con las requeridas por el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras.
- Analizar la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico en el contexto de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras.

6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

6.1. Antecedentes

Los siguientes proyectos de investigaciones dan cuenta de la revisión a veinte (20) estudios, en los últimos cinco (5) años realizados a nivel internacional, nacional y local, en relación al pensamiento crítico en el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, como referencia para conocer qué realizan otras instituciones educativas, acerca de fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basada en los postulados del pensamiento crítico.

6.1.1 A nivel internacional

Un primer trabajo referenciado fue el realizado por castro en el año 2017, para optar el grado académico de magister en educación mención: educación superior en la Universidad Nacional del centro del Perú, “pensamiento crítico en los estudiantes de la facultad de ingeniería en industrias alimentarias de la universidad nacional del centro del Perú – Huancayo”, con el propósito de establecer las diferencias de Pensamiento Crítico, respecto al sexo, edad y semestre académico, en los estudiantes de Facultad de Ingeniería en industrias alimentarias de la Universidad Nacional. La muestra constó de 200 estudiantes de la población total de 304. La investigación es de tipo básico en el nivel descriptivo. Además, aplicó el instrumento Cuestionario de Pensamiento Crítico. Los datos fueron procesados con los estadígrafos media, moda y desviación estándar. La prueba de hipótesis lo realizó mediante la Chi cuadrada. La investigación concluye que no hay diferencias en el nivel de

pensamiento crítico, relacionado con el género. En cambio, hay una diferencia entre el pensamiento crítico, la edad y el semestre de estudio, y esta diferencia es significativa. La investigación realizada, sirvió de soporte para el fundamento teórico sobre el pensamiento crítico, porque presenta elementos claves, que no son tenidos en cuenta en el proyecto de investigación, como es la edad y el semestre de estudio. Esto indica, que el pensamiento crítico se evidencia en mayores edades de igual forma el semestre cursado, el trabajo de castro, le permitió a la presente investigación nuevas miradas como es la edad y el semestre, este último sería el grado escolar, que para la investigación sería el grado 6°, ambas investigaciones se conciernen en el estudio del pensamiento crítico, pero se diferencian, porque el estudio de castro lo realizó en el contexto universitario como diagnóstico para detallar con mayor certeza el pensamiento crítico en los estudiantes de ingeniería industrial y la presente investigación realizó revisión documental a los documentos institucionales, además, se diseñó una guía de revisión con el fin de analizar aspectos factibles que permitieron conocer el estado del pensamiento crítico desde el área y formular alternativas para el fortalecimiento del currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, por medio del aprendizaje basado en problemas.

En segundo lugar, el trabajo realizado por Vera en el año 2018, para optar el título de Licenciado en Ciencias de la Educación en la Universidad de Piura – Perú, “la formación del pensamiento crítico: conceptualización y evaluación de un plan de formación para alumnos de 5° de secundaria”, con el propósito de profundizar en el pensamiento crítico y, diseñar, aplicar y evaluar un plan de formación para alumnos de 5° de secundaria que desarrolle, mediante los contenidos de la asignatura de filosofía y una pedagogía clara, las dimensiones propias de esta competencia: razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones. La

metodología que utilizaron para la investigación es la normativa crítica, y en concreto la modalidad investigación-acción participativa. La investigación de vera, sirvió de soporte para el fundamento teórico sobre el pensamiento crítico, porque, señala el diseño de un plan para la formación de estudiantes, con una pedagogía enfocada en el estudio de las competencias críticas. Esta investigación, contiene criterios importantes que ayudaron a la construcción del presente proyecto de investigación. Según vera, el plan permite adquirir o desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes. Entonces, es fundamental tener en cuenta las acciones que realizó el estudio. Ambas investigaciones se interesan por estudiar el pensamiento crítico, pero, se diferencian en lo siguiente. El estudio de vera desarrolló el pensamiento crítico a partir del área de filosofía, en cambio, el presente proyecto, se enfocó desde el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, mediante la revisión documental al currículo y como alternativa propone un currículo basado en problema. También, se diseñó una guía de revisión que permitió analizar los documentos.

Seguidamente, el trabajo realizado por Mendoza en el año 2015, para optar el grado de doctor en la Universidad de Málaga España, “la investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios”, con el propósito de valorar el desarrollo de la competencia del Pensamiento Crítico a partir de la implementación de la estrategia metodológica de desarrollo de competencias investigativas, durante el estudio universitario. La investigación es de carácter cuantitativo y estudió un aspecto de la realidad de la educación universitaria, el cual, es la formación de Pensamiento Crítico en los estudiantes, con miras a una conveniente preparación para ejercer la vida profesional. logró analizar la eficacia de la metodología tradicional, frente a las necesidades reales de formación. Dentro de estas necesidades, también llamadas “competencias”, se encuentra el desarrollo de

Pensamiento Crítico, como cualidad fundamental del buen profesional. Busca así contrastar la formación universitaria fundamentada en la transmisión de conocimientos en el aula, frente a una nueva metodología centrada en el desarrollo de trabajos de investigación, esto es, la creación de nuevos conocimientos. La investigación concluyó, que ha explorado un campo temático, que ha permitido explorar la relación existente entre la Investigación, como metodología de Enseñanza-Aprendizaje, y el mayor desarrollo de Pensamiento Crítico en los estudiantes universitarios. La aplicación de la metodología, es una posibilidad de realizar procesos formativos que conlleven a obtener un mejor desarrollo del Pensamiento Crítico en la formación universitaria, lo que permite a los estudiantes tener un mejor desempeño en el ejercicio profesional para el futuro. El estudio de Mendoza es importante para el presente proyecto de investigación, porque, incluye elementos como la investigación, que no son tenidos en cuenta. Además, la investigación es una competencia clave, ya que, permite a los estudiantes adquirir un aprendizaje significativo, con este ejercicio investigativo en las aulas de clase, posibilita la adquisición del pensamiento crítico; fundamental para el desarrollo personal y profesional. Ambas estudian el pensamiento crítico desde diferentes contextos. Pero, se diferencian en lo siguiente, la investigación de Mendoza estudió el pensamiento crítico a partir de una metodología de enseñanza basada en la competencia investigativa, en cambio, el presente estudio, se orientó en fundamentar una propuesta pedagogía y didáctica para el currículo basado en postulados del pensamiento crítico a partir del aprendizaje basado en problemas, también se diseñó una guía de revisión, que ayudaron a estudiar los documentos institucionales y su pertinencia en la formación crítica.

En cuarto lugar, el trabajo realizado por Villanueva en el año 2018, para optar el título de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Evaluación y Acreditación Educativa

en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo en Lambayeque – Perú, “Propuesta de programa para incluir en la programación curricular el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes del primer grado De Educación Primaria de la Institución Educativa No 11026 “Andrés Avelino Cáceres” del Distrito de la Victoria Provincia Chiclayo Región Lambayeque en el año 2017”, con el propósito de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres”, de tal modo que logren una mejor evaluación de conocimientos y capacidades, representadas en sus calificaciones. El problema de la investigación ha quedado definido así: observan en el proceso docente educativo de los estudiantes del primer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa “Andrés Avelino Cáceres”, poco desarrollan el pensamiento crítico, lo que produce bajos niveles de Rendimiento Académico. Esto se manifestó a través de la evaluación de conocimientos y capacidades, representadas en sus calificaciones, lo que genera deserción escolar. La investigación concluyó que la mayoría de los estudiantes del primer grado de educación primaria, no tienen las competencias que les permita desarrollar el pensamiento crítico. También sería necesario implementar una pedagogía más activa, en la que los estudiantes estimulen el desarrollen el pensamiento crítico. La investigación realizada, sirvió de soporte para el fundamento teórico sobre el pensamiento crítico, porque, permite analizar con mayores detalles, como incluye en la programación curricular el pensamiento crítico. Es importante el estudio de Villanueva, ya que, permite abrir nuevos caminos en concordancia a la competencia crítica. Ambas investigaciones se relacionan por el estudio de una propuesta para el currículo, se difieren en que la investigación de Villanueva estudió el pensamiento crítico en los primeros grados de escolaridad, con la intención de mejorar el rendimiento académico a partir de la competencia

crítica. En cambio, la presente investigación se orientó en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en postulados del pensamiento crítico con el uso del aprendizaje basado en problemas. También, se utilizó la guía de revisión documental, el cual, fue importante para la investigación, ya que, se conoció la forma como el área forma a sus estudiantes, con esto, se logró investigar en este campo y promover por medio de este trabajo la formación del pensamiento crítico.

Un quinto trabajo referenciado, fue el realizado por Huamani & Fernández, en el año 2018, para optar el título de licenciado en educación, lengua, literatura, filosofía y psicología en la Universidad nacional de san Agustín de Arequipa- Perú, “Nivel de pensamiento crítico en estudiantes del quinto grado del nivel de educación secundaria de la Institución Educativa Nacional Honorio delgado Espinoza del distrito de Cayma – Arequipa”, con el propósito de medir el nivel del pensamiento crítico en el que se encuentran los estudiantes del quinto grado del nivel de educación secundaria de la Institución Educativa Nacional Honorio Delgado Espinoza, consideran que el pensamiento crítico de dichos estudiantes se encuentra en un nivel bajo. La investigación se encuentra dentro del enfoque de investigación Cuantitativa, en el proceso de recolección de datos utilizaron un test escrito denominado “Prueba para pensamiento crítico” donde los interrogantes evidenciaron el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes. Una vez concluido el proceso de investigación, comprobaron que el Pensamiento Crítico en los estudiantes de quinto grado de educación secundaria, se encuentra en un nivel bajo. Posteriormente realizaron alternativas de solución donde sugieren capacitar al docente y aplicar estrategias que desarrollen el pensamiento crítico en los estudiantes. La investigación concluyó que el pensamiento crítico en la mayoría

de estudiantes (61.5%) que cursan el quinto año de secundaria de la I.E. “Honorio Delgado Espinoza” corresponde al nivel bajo, lo que permitió concluir que un alto porcentaje no ha logrado un nivel óptimo de pensamiento crítico. Según la investigación de Huamani & Fernández, consideraron que es pertinente la capacitación de los docentes en competencias críticas, de tal modo, que los estudiantes desarrollen pensamiento crítico. Las relaciones que poseen ambas investigaciones están asociadas a la formación de competencias críticas. Ahora, la diferencia radica en lo siguiente, el trabajo de Huamani & Fernández analizaron el pensamiento crítico, a partir de un test de pensamiento crítico, para cuantificar el nivel de dicho pensamiento en los estudiantes de grado 5° del nivel secundaria, en cambio, el presente proyecto de investigación se orientó en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en postulados del pensamiento crítico, utilizando como estrategia el aprendizaje basado en problemas, además, se diseñó una guía de revisión que permitió conocer en los documentos institucionales puntos factibles en la formación del pensamiento crítico.

Un sexto estudio, fue el realizado por Valencia, en el año 2020, para optar al título de doctor en educación en la Universidad de César Vallejo Perú, “Educación virtual en el pensamiento crítico en los estudiantes de una universidad privada de Lima, 2020” con el objetivo en determinar la influencia que genera la educación virtual en el pensamiento crítico en los estudiantes de una Universidad Privada de Lima, 2020. El estudio corresponde al paradigma positivista, tipo aplicada, nivel explicativo, enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo, diseño cuasiexperimental. Buscó determinar la influencia que genera la educación virtual en el pensamiento crítico. La muestra fue no probabilística conformada por 68 estudiantes matriculados en II ciclo 2020-1 en el curso de Comunicación II, dividido en

clase A con 35 estudiantes para el grupo experimental (GE) y la clase B con 33 estudiantes del grupo control (GC). Para ambos grupos le aplicaron una prueba de pensamiento crítico con 20 ítems, evaluaron los niveles de análisis, inferencia, argumentación y formulación de propuestas de solución, mediante un pretest y postest. Al GC le aplicaron la modalidad virtual con la enseñanza tradicional y al GE, el programa de enseñanza virtual, a través de la herramienta digital del foro de discusión. Una prueba similar para ambos grupos. Según los resultados alcanzados en el estudio, la aplicación de la educación virtual influyó significativamente en el pensamiento crítico de los estudiantes de la universidad privada, ya que, los resultados estadísticos mostraron las diferencias de puntajes entre el GE y el GC, después de la aplicación del programa. De este estudio, se toma como aporte, la educación virtual mediante una metodología adecuada que el docente presente con relación a la competencia crítica, permite que los estudiantes puedan adquirir el pensamiento crítico. Una pedagogía tradicional, no contribuye al manejo de competencias críticas por parte del docente y se refleja en la aptitud de los estudiantes a la hora de toma de decisiones. El trabajo de Valencia, ratifica para la presente investigación, que el pensamiento crítico se puede abordar en la enseñanza virtual y presencial. Ambas investigaciones se interesan en promover el pensamiento crítico en los estudiantes, pero se diferencian, el estudio de Valencia se orientó en la influencia que genera la enseñanza virtual en el desarrollo del pensamiento crítico, en cambio, el presente estudio se orientó en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en postulados del pensamiento crítico, con el uso del aprendizaje basado en problemas. También se diferencia, ya que, se realizó una guía revisión, con la finalidad de

analizar aspectos en el contenido de los documentos que permitieron dar iniciativas a estudiar el pensamiento crítico desde el área.

Un séptimo estudio, es el realizado por Bezanilla, Poblete, Fernández, Arranz & Campo, en el año 2018, en la Universidad de Deusto. España. “El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios”. El presente artículo analiza qué entienden los docentes universitarios por pensamiento crítico y la importancia que conceden al mismo. Es una investigación mixta cuantitativa/cualitativa, con 230 docentes universitarios, que desvela interesantes resultados, como que la mayoría lo vinculan a procesos de análisis y razonamiento, algunos al cuestionamiento, evaluación y toma de decisiones y muy pocos lo entienden como acción y compromiso, siendo para todo un aspecto muy importante de la formación universitaria. Estos resultados tienen grandes implicaciones para la enseñanza-aprendizaje del pensamiento crítico en la educación superior. Este estudio tuvo como objetivo el análisis de diferentes aspectos: ¿En qué grado consideran importante los docentes universitarios el desarrollo del pensamiento crítico en sus estudiantes y hasta qué punto lo trabajan en sus asignaturas? ¿Qué idea tienen los docentes universitarios sobre la competencia de pensamiento crítico y cómo la definen? ¿Depende esta concepción del área de conocimiento a la que pertenece la asignatura que imparten? ¿Y de los años de experiencia docente? El estudio demostró la importancia del pensamiento crítico en la formación universitaria, así como en la formación integral del individuo. Evidencia que el pensamiento crítico es un concepto complejo y que es entendido de diferentes maneras por los docentes. El estudio hace un aporte significativo en la medida en cómo el docente concibe el pensamiento crítico. Los docentes en algunos casos, no influyen en su enseñanza el pensamiento crítico, porque su práctica no está orientada a generar esa habilidad en los

estudiantes, muchas veces es porque no reflejan en su formación dicho pensamiento. Entonces es de interés el estudio, porque permite analizar las flexiones que los docentes presentan sobre el pensamiento crítico. Ambas investigaciones se interesan en el estudio de la habilidad crítica, pero se difieren, en que la investigación de Bezanilla, Poblete, Fernández, Arranz & Campo la enfocaron en la concepción del pensamiento crítico en los docentes universitarios y la presente investigación se enfocó en el currículo del área con miradas hacia una propuesta, para la formación pensamiento crítico. Además, el estudio optó la idea del aprendizaje basado en problema como estrategia para fortalecer el currículo, también, se diseñó la guía de revisión que permitió identificar en los documentos institucionales aspectos factibles hacia el desarrollo de ese pensamiento. El siguiente grafico señala los años en los cuales ha surgido interés por el estudio del pensamiento crítico. Ver gráfico 1.

Gráfico 1

Relaciones de antecedentes internacionales por año.



Fuente. Elaboración propia

Lo anterior, muestra los años en los cuales los estudios han tomado relevancia a lo largo del tiempo. En ella se observa, que desde el año 2015 hasta el 2020 han surgido trabajos en relación al pensamiento crítico, también se muestra que en el año 2018 como se denota es donde se presenta relevancia en estudiar el pensamiento crítico. Es preciso decir, que cada aportación de los estudios, le permitieron a la presente investigación tener en cuenta elementos de tipo curricular que ayudaron a ver las rutas pedagógicas y didácticas en materia de fortalecer los documentos institucionales con un enfoque crítico. Cada investigación citada, tiene claro estudiar el pensamiento crítico desde las diferentes escolaridades de la educación media, hasta llegar a los estudios universitarios, cabe señalar, cada una maneja su estrategia pedagógica y didáctica para la formación del estudiante con la competencia crítica. Son importantes para la presente investigación, dado que, algunos elementos teóricos abordados permitieron orientar el presente estudio, también, nos dejó claro que el pensamiento crítico va aumentando dependiendo el grado escolar, además influye la edad y el sexo. Los anteriores aspectos, no son tenidos en cuenta y se deben incluir en los próximos estudios. Cabe recordar que el proyecto de investigación se diferencia de los anteriores estudios, porque, utiliza la guía de revisión como instrumentos para la recolección de información, se basó en un enfoque descriptivo y documental y como propuesta para fortalecer el currículo se planteó el aprendizaje basado en problema como alternativa para formar estudiante con las competencias críticas.

6.1.2. A nivel nacional

Un primer trabajo referenciado a nivel nacional fue el realizado por Sánchez, en el año 2017, para optar al título de Magíster en Educación Ambiental en la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. de la ciudad de Bogotá, “Desarrollo de habilidades de

pensamiento crítico a través del Aprendizaje basado en juegos para la Educación Ambiental en estudiantes del grado 5 de primaria”, con el propósito en determinar las habilidades de pensamiento crítico desarrolladas desde el aprendizaje basado en juegos, en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Tibabuyes Universal. El tipo investigación es cuasi experimental, con enfoque cuantitativo -correlacional. Esta investigación aplicó un estudio cuasi experimental correlacional y obtuvieron datos cuantitativos donde evaluó el efecto del juego sobre el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico, como lo es el análisis, argumentación, solución de problemas y toma de decisiones en 26 estudiantes de grado 5° de un colegio público de Bogotá. La intervención con el juego permitió un mejoramiento pronunciado en las habilidades de pensamiento crítico, donde la inferencia, la solución de problemas y la argumentación de procesos, fueron las habilidades con un mayor desarrollo. De igual manera se fortaleció el trabajo cooperativo, la autonomía, y la participación, como una forma de resolver sus cuestionamientos generados por el juego. La investigación comprobó que el aprendizaje basado en juegos es una estrategia idónea para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico desde la Educación Ambiental. La investigación concluyó que logró establecer el grado inicial de habilidades de pensamiento crítico que presentan los estudiantes, respecto a la dinámica de los escorpiones en un ecosistema, y en el pos-test estas habilidades fueron mayores después de la intervención con el juego Xcorpion, donde su argumentación, análisis, solución de problemas y toma de decisiones, presentó una evidente evolución, cada pregunta del instrumento estaba diseñada para evidenciar las habilidades del pensamiento, por lo tanto con el juego se potencializó mayores índices en el dominio de las habilidades de pensamiento crítico. Según lo anterior, el estudio permite determinar las habilidades del pensamiento crítico mediante el juego previamente diseñado.

También, ayuda a comprender situaciones problemáticas que los estudiantes se enfrentan a diario en su contexto. Se rescata elementos importantes para tener en cuenta en la presente investigación, en el sentido, que señala el juego como base para fortalecer las habilidades de pensamiento crítico, además, fortalece el aprendizaje y una mejor calidad en ideas. Las investigaciones coinciden en estudiar el pensamiento crítico desde diferentes campos, pero se difieren en algunos criterios, la investigación de Sánchez estudió el juego como base para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes de grado 5º y la presente investigación, se enfocó en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en postulados del pensamiento crítico. con el uso de aprendizaje basado en problema, como aspecto fundamental en la formación de estudiantes críticos. También, se diferencia de la investigación de Sánchez, porque, en materia para la recolección de información utilizó la guía de revisión, con esto, se logró conocer en los documentos institucionales criterios que faciliten la formación del pensamiento crítico, además, utilizó el enfoque descriptivo y documental que permitieron dar respuesta a los objetivos planeados.

En segundo lugar, fue el trabajo realizado por Loaiza & Osorio en el año 2017, en la cual, se realizó en el marco de la Maestría en Educación y Desarrollo Humano en la Universidad de Manizales, “El desarrollo de pensamiento crítico en Ciencias Naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de Pereira – Risaralda”, la investigación, se orientó en desarrollar habilidades del pensamiento crítico como; analizar información, inferir implicancias, proponer alternativas de solución de problemas y argumentar una posición. Partiendo de una valoración inicial, procedieron al diseño y realización de actividades relacionadas con el método científico, mediante una intervención didáctica en el interior del

semillero de investigación, para finalizar con la aplicación de un pos-test. El propósito de la investigación, fue, comprender cómo se dio el desarrollo de estas habilidades en las estudiantes que conformaron dicho semillero. Este trabajo, es importante para la presente investigación, ya que, parte de una valoración inicial en los estudiantes, para así, mediante el uso de una estrategia didáctica, generar en los estudiantes habilidades de pensamiento crítico, entonces es pertinente el estudio, porque tiene elementos sustanciosos que ayudan a fortalecer en la parte didáctica en el presente estudio. Las investigaciones coinciden en estudiar el pensamiento crítico desde las Ciencias Naturales, pero se difieren, el estudio de Loaiza y Osorio trabajó la investigación, hacia el diseño de actividades aplicando el método científico con intervención didáctica para generar estudiantes con habilidad crítica y la presente investigación, se orientó hacia la fundamentación de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras basado en los postulados del pensamiento crítico. Mediante el aprendizaje basado en problemas como alternativa para fortalecer el currículo y generar habilidades críticas en el estudiante. Otra |diferencias entre las investigaciones y es que el presente estudio se enfocó desde la revisión documental a los documentos institucionales, por medio de la guía de revisión, el cual, permitió identificar aspectos importantes que fortalezcan el desarrollo del pensamiento crítico. con esto, logró fortificar el currículo de las Ciencias Naturales.

Un tercer lugar, fue el trabajo realizado por Santamaría & Espitia en el año 2019, para optar al título de licenciado en lengua castellana, inglés y francés en la Universidad de La Salle, “Estado del arte sobre pensamiento crítico y estrategias didácticas en aulas universitarias de Colombia periodo 2013-2018”, con el objetivo enfocado en determinar los

mecanismos a través de los cuales se promueve el pensamiento crítico en las universidades del país. Surge del interés por corroborar que las estrategias didácticas propuestas en el aula fomentan el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, pues en ocasiones la carencia de lineamientos claros de aplicación y medición no permite ratificar la implicación que las habilidades críticas suponen dentro del proceso formativo para el desarrollo social. La investigación es de tipo cualitativo mediante el análisis documental. Cabe decir, la investigación evidencia que el pensamiento crítico en las aulas universitarias de Colombia, se promueve a través de los diferentes organismos y actores involucrados en el proceso formativo. Desde lo normativo en las instituciones que establecen proyectos educativos para estimular el pensar críticamente con responsabilidad social; desde el ejercicio docente al promover habilidades críticas mediante estrategias didácticas innovadoras que cautivan al alumnado y conceden llevar los aprendizajes fuera del entorno escolar; y desde el alumno mismo que se forma como sujeto activo y autónomo que asume compromisos de responsabilidad frente a las particularidades que rodean su realidad, valiéndose de las aptitudes de pensamiento crítico para atender y superar las dificultades del medio y así contribuir con la transformación social. El aporte del estudio citado, radica en que la pertinencia de estrategias didácticas innovadoras en el aula de clase, fomenta de manera significativa el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Es decir, el docente de ciencia para promover y la competencia crítica, debe enfocar su enseñanza hacia esa habilidad. Ambos estudios coinciden en estudiar el pensamiento crítico y el uso de estrategias didácticas para desarrollar el pensar críticamente, pero se diferencia en lo siguiente. El estudio citado realiza la investigación desde la mirada del pensamiento crítico y estrategias didácticas en las aulas universitarias de Colombia desde el programa de lengua castellana, en

cambio, la presente investigación se enfocó en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras basado en postulados del pensamiento crítico. Como, alternativa a fortalecer el currículo, por medio del aprendizaje basado en problemas, con la intención de formar estudiantes con las competencias críticas entre otras. También se diferencias, porque, la presenta investigación se apoyó de la revisión documental realizada a los documentos institucionales, se detalló aspectos claves a favor del desarrollo del pensamiento crítico y a partir de esta idea fortalecer el currículo desde la mirada basada en problemas

Un cuarto estudio, fue el realizado por Diaz en el año 2018, para optar el título de Maestría en Pedagogía en Ciencias Sociales en la Universidad Externado De Colombia, “Pensamiento Crítico En El Aprendizaje De Las Ciencias Sociales A Partir De Prácticas De Lectoescritura En Política En Grado Once”, Con el objetivo de promover habilidades de pensamiento crítico en Ciencias Sociales a partir de prácticas de lectoescritura política en estudiantes de grado once del colegio Carlos Albán Holguín de Bosa jornada tarde. Esta investigación se genera a partir de charlas con los estudiantes al finalizar los procesos anuales, discusiones académicas en las reuniones de área, y acciones didácticas en las diferentes actividades de aula. La propuesta se centró en tres criterios transversales: promover habilidades de Pensamiento Crítico, en seleccionar las estrategias didácticas adecuadas para promover estas habilidades y en evidenciar cómo la lectoescritura crítica permite desarrollar habilidades de Pensamiento Crítico, desde el contexto personal y social de los estudiantes de este grado. La investigación concluye que tuvo en cuenta los elementos que constituyen la idea de pensamiento crítico a partir de las concepciones que tanto los estudiantes y el docente atribuyen a la formación de éste, los estudiantes del curso, se motivaron con el trabajo; y

lejanas, de un grupo pequeño que no se interesó de la misma manera en el proyecto, al no ver, la importancia del uso del pensamiento crítico en lo académico y en su cotidianidad. Es interesante la investigación, porque está orientada a promover habilidades de pensamiento crítico, para esto, selecciona las estrategias didácticas acordes a promover dicha competencia. El elemento que se rescata de esta investigación, sirve de base para el presente proyecto de investigación las estrategias didácticas que emplea, para generar en el estudiante de grado once, pensamiento crítico. Coinciden porque ambas estudian la habilidad crítica, sin embargo, la diferencia radica en que el estudio de Diaz se orientó en promover habilidades de pensamiento desde las Ciencias Sociales a partir de prácticas de lectoescritura política, mediante estrategias didáctica orienta el proceso de enseñanza para que el aprendizaje sea más sólido. En cambio, el presente estudio se orientó en promover habilidades de pensamiento crítico a partir de la fundamentación de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en el mismo. Por medio, del aprendizaje basado en problemas como alternativa para fortalecer el currículo y contribuir en la formación integral del estudiante que la sociedad espera para el cambio. Además, se utilizó la guía de revisión para conocer en los documentos de la institución educativa aguas negras elementos que permitieron identificar la formación del pensamiento crítico.

Un quinto estudio, fue el realizado por Quiñonez & Salas, en el año 2019, para optar el título magister en educación modalidad virtual, en la Universidad de la Costa CUC de Barranquilla – Colombia, “Pensamiento crítico como estrategia para mejorar el desempeño académico desde el área de ciencias sociales”. Con el propósito de fundamentar una propuesta para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de séptimo grado de la I.E

Jesús Maestro de Soledad desde el área de Ciencias Sociales para mejorar el desempeño académico, a fin de superar los bajos índices de rendimiento y la repitencia, detectados en los últimos años. La investigación se inscribe en el paradigma positivista, es empírica, desde un enfoque cuantitativo, descriptiva y transeccional; con una población finita representada por los estudiantes, docentes y padres de familia de séptimo grado. La investigación concluye que observa deficiencias en el análisis, interpretación e inferencia de dato que se presentan en forma gráfica; baja percepción en el análisis y solución de problemas relacionado con los fenómenos sociales; docentes y padres de familia, muestran una mayor disposición de participar en proyectos de investigación relacionados con problemas del entorno, que los estudiantes; por su parte los docentes manifiestan con sus respuestas que durante las actividades de enseñanza utilizan herramientas pedagógicas para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes. El aporte de esta investigación, es interesante porque menciona el pensamiento crítico como estrategia para mejorar el rendimiento académico desde el área de Ciencias Sociales. Es pertinente el estudio, porque ratifica que el pensamiento crítico es una estrategia para motivar a los estudiantes a pensar críticamente, además permite que el estudiante reflexione ante los problemas de su entorno. Es importante el estudio, porque abre nuevas miradas que apuntan a la construcción de una enseñanza basada en competencias críticas. Ambas coinciden en estudiar el pensamiento crítico, desde diferentes áreas del saber, pero, se diferencian en lo siguiente. El estudio citado, trabajó el pensamiento crítico desde el área de Ciencias Sociales para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes y la presente investigación se orientó en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en postulados del pensamiento crítico. Mediante el aprendizaje basado en problemas para fortalecer el

currículo. También se diferencian, porque, el presente estudio empleó como estrategia para la recolección de información el uso de la guía de revisión realizada a los documentos institucionales de la Educativas Aguas Negras, el cual, permitió identificar aspectos factibles a generar pensamiento crítico y desde allí, fortaleció el currículo para generar habilidades críticas en el estudiante.

Un sexto estudio, fue el realizado por Contreras, en el año 2020, para optar al título de Magíster en Educación Ambiental en la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A de la ciudad de Bogotá, “Potenciar el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno a partir de la problemática de la contaminación por residuos poliméricos en el Canal arzobispo”. Con el propósito de potenciar el pensamiento crítico en los estudiantes del grado noveno del colegio americano de Bogotá, a partir de la problemática de la contaminación por residuos poliméricos en el canal arzobispo. A través del uso de una secuencia de enseñanza aprendizaje (SEA). Utilizaron una metodología casi experimental incluyendo un grupo de 35 estudiantes. La investigación realizó una prueba diagnóstica usando como técnica el test de Halpern (2006), para evaluar las habilidades de pensamiento crítico de argumentación y resolución de problemas, en el marco del proyecto CyTPENCRI1. En la segunda, diseña e implementa una secuencia de enseñanza y aprendizaje “Ojo crítico sobre el canal arzobispo” y en la tercera fase la aplicación del post test y evaluaron la efectividad de la secuencia de enseñanza y aprendizaje para potenciar el pensamiento crítico a través del contraste del pre test y el post test. por medio de la cual se busca identificar las habilidades de pensamiento crítico de argumentación y resolución de problemas en una fase inicial. La investigación concluye, que el trabajo con los estudiantes de noveno del Colegio Americano de Bogotá, en primera instancia permite un reconocimiento de algunas habilidades de pensamiento crítico

teniendo en cuenta la problemática de contaminación por residuos poliméricos en el canal arzobispo. Con el desarrollo de la secuencia de enseñanza aprendizaje “ojo crítico sobre el canal arzobispo” los estudiantes adquirieron un dominio superior sobre la interpretación y la contextualización de la problemática, y así, desarrollar de manera exponencial las habilidades de pensamiento crítico de argumentación y resolución de problemas. El aporte del estudio citado radica, en que el diseño de una secuencia de enseñanza y aprendizaje y su respectiva implementación permite que los estudiantes tengan un dominio superior en competencias críticas, entonces, para la presente investigación es importante este aporte, ya que, permite analizar los criterios factibles para que el estudiante logre adquirir habilidades de pensamiento crítico, teniendo una secuencia de enseñanza y aprendizaje acorde a este pensamiento. Ambas investigaciones estudian el pensamiento crítico, pero, se diferencia en que el estudio citado, trabajó a partir de la problemática de la contaminación por residuos poliméricos, con esto, motivo en los estudiantes las habilidades de pensamiento crítico de argumentación y resolución de problemas. En cambio, el presente proyecto de investigación estudió el pensamiento crítico desde la mirada de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en el mismo. Mediante el aprendizaje basado en problemas como alternativa para fortalecer el currículo. Además, se diferencian, porque, la investigación utilizó la guía revisión, con esto, se logró identificar aspectos en los documentos institucionales factibles a la formación del pensamiento crítico.

Un séptimo estudio, fue el realizado por Silva Bustos, en el año 2020, para optar el título de magíster en educación en la Fundación Universitaria los Libertadores de la ciudad de Bogotá, “Estrategias didácticas para el Fortalecimiento del Pensamiento Crítico de Ciclo Dos y Tres en Dos Instituciones Educativas Distritales de Bogotá D.C.” con el propósito en

determinar cómo las estrategias pedagógicas contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico social en los estudiantes de educación básica en las instituciones distritales colegio ciudad de Villavicencio y colegio Cundinamarca de Bogotá. Este trabajo investigativo se realiza con un grupo de estudiantes del ciclo tres en dos instituciones educativas distritales de Bogotá D.C, el colegio Ciudad de Villavicencio y el colegio Cundinamarca ubicados en las localidades 5 de Usme y 19 de Ciudad Bolívar respectivamente, se encuentra en estas instituciones que los estudiantes de ciclo tres tienen falencia en el proceso lectoescritor y bajo nivel de argumentación propositiva, las cuales pueden deberse a la falta de estructuración en algunas estrategias aplicadas, el pensamiento crítico es considerado de gran importancia en las instituciones educativas al proporcionar habilidades para la solución de problemas en todas las áreas del conocimiento y de la sociedad. Para lo cual se asumieron una investigación cualitativa bajo un enfoque de investigación acción, mediante la aplicación de dos instrumentos de recolección de información, una entrevista semiestructurada a docentes y una prueba diagnóstica a estudiantes, se hizo necesario comprender, describir y aplicar estrategias que contribuyeran al pensamiento crítico, el tamaño de la muestra de la población objeto de estudio fue de 120 alumnos, a partir de allí fue el diseño e implementó de una unidad didáctica, la cual, contenía varias actividades didácticas como análisis de texto, estudios de caso y debates entre otras. Los resultados obtenidos después de toda la intervención evidenciaron una mejora en la aplicación de habilidades específicas del pensamiento crítico como la capacidad de análisis, argumentación y proposición de soluciones por parte de los estudiantes, lo cual indica la necesidad de un proceso estructurado a la hora de diseñar, planear y aplicar estrategias asertivas que contribuyan al alcance de las competencias esperadas. El aporte del estudio citado radica, en el diseño de una unidad

didáctica e implementación, para generar habilidades específicas del pensamiento crítico como la capacidad de análisis, argumentación y proposición de soluciones en los estudiantes. Entonces, es importante para la presente investigación analizar la unidad didáctica que maneja el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con el fin, de identificar si las actividades didácticas están acorde a generar pensamiento crítico en los estudiantes. ambas coinciden en estudiar el pensamiento crítico, pero, el estudio citado estudió el pensamiento crítico desde el diseño de una unidad didáctica, en cambio, el presente proyecto de investigación se enfocó en una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en postulados del pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en problema como alternativas para fortalecer el currículo, es clave para que el estudiante adopte posturas críticas frente a los problemas de tipo ambiental, además, se utilizó la guía de revisión para analizar en los documentos institucionales, aspectos que factibles a la formación de la competencia crítica.

Un octavo estudio, fue el realizado por Ocampo & Cuellar, en el año 2020, para optar al título de licenciado en español y lenguas extranjeras en la Universidad de la Salle Bogotá. “Estrategias didácticas de los docentes que contribuyen a potenciar el pensamiento crítico de los estudiantes de primer semestre de la licenciatura en español y lenguas extranjeras de la universidad de la Salle”. Con el propósito de Caracterizar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes para la potenciación del pensamiento crítico en las asignaturas: Epistemología e Historia de la Docencia y Pedagogía y Fundamentos de la Lengua y el Lenguaje, del primer semestre de la Licenciatura en español y Lenguas Extranjeras de la Universidad de La Salle. La investigación analizó el programa de Licenciatura en español y Lenguas Extranjeras, bajo la perspectiva de potencializar el pensamiento crítico y cómo los

docentes están promoviéndolo y enseñándolo desde los primeros semestres. Principalmente, ante la creciente necesidad de profesionales que sean capaces de analizar los contextos y transformarlos de raíz. La investigación concluyó que para distinguir las prácticas de enseñanza del profesor con sus estudiantes que potencian el pensamiento crítico, son necesarias las observaciones de clase a partir de un diario de campo con preguntas concretas y basadas en los objetivos, ya que, desde la inmersión en el contexto cotidiano y natural de los sujetos de investigación, se podrán vislumbrar estas interacciones y las dinámicas que se construyen alrededor. Del mismo modo, para reconocer las concepciones del pensamiento crítico de los docentes en sus cursos, resulta fundamental realizar una entrevista semiestructurada que permita acercarse a dichas definiciones directamente de la mano de los docentes, luego, cotejarlas con las prácticas de enseñanza que arrojen las observaciones y, finalmente, concluir con una entrevista estructurada que permita dar respuesta a interrogantes específicos que queden después de la aplicación de los anteriores instrumentos. El aporte del estudio citado radica en que las estrategias didácticas que el docente emplea, permiten en que los estudiantes logren adquirir pensamiento crítico. Es importante esta mirada para la presente investigación, porque, contribuye en analizar las estrategias que domina el docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental acordes a generar competencia crítica. Ambas coinciden en estudiar el pensamiento crítico desde enfoques diferentes, pero, se difieren, el estudio citado, desde el campo universitario estudio el pensamiento crítico a partir de estrategias didácticas que emplea el docente en el primer semestre de la Licenciatura en español y Lenguas Extranjeras, en cambio, la presente investigación se enfocó en una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basado en postulados del pensamiento crítico, a través del aprendizaje basado en problema como alternativa a fortalecer el currículo

para la formación de competencias críticas en el estudiante. Otra diferencia con relación a la investigación citada, es que la presente investigación utilizó la guía de revisión; por medio de ésta, se logró detallar aspectos propicios en cuanto a la formación del pensamiento crítico plasmado en los documentos institucionales.

Un noveno estudio, fue el realizado por Ahumada & Gutiérrez, en el año 2019, para optar al título de Magister en Educación en la Universidad de la Costa CUC de la ciudad de Barranquilla. “MOOC y su efecto en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la básica secundaria en el área de lengua castellana”. El propósito de la investigación fue determinar el efecto que tienen los MOOC en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la básica secundaria en el área de lengua castellana. El trabajo está bajo el paradigma complementario, con un enfoque cuantitativo de tipo descriptiva y un diseño de investigación cuasiexperimental. La muestra seleccionada fue conformada por 60 estudiantes de 8° grado, divididos en dos(2) grupos control y experimental, seleccionados de manera intencionada de la Institución Educativa Comercial Nuestra Señora de la Misericordia del municipio de Soledad a quienes le aplicaron una prueba (pretest) para evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico en la asignatura de lengua castellana, luego la estrategia pedagógica fue el uso cursos online abiertos de acceso libre y al finalizar el semestre académico les aplicaron una prueba postest para valorar los niveles de desarrollo del pensamiento crítico. Los instrumentos de recolección de datos que utilizaron son la ficha de observación estructurada, la matriz de revisión en cuanto a la etnografía virtual, y finalmente el pretest y postest. Con base en el análisis estadístico descriptivo, los resultados de la investigación precisaron y ratificaron que, gracias a la implementación de los MOOC se logró mejorar el nivel de desarrollo en las distintas dimensiones de pensamiento crítico.

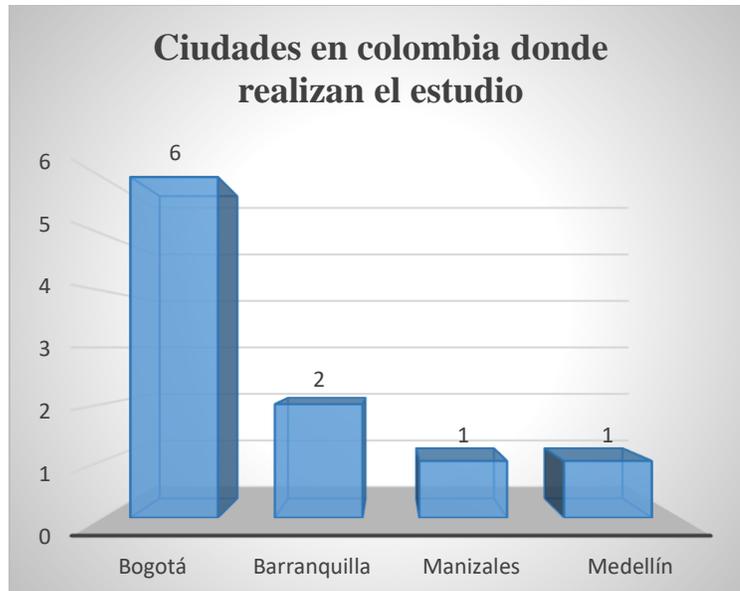
Según el estudio citado, menciona que las estrategias pedagógicas permiten generar un mejor nivel de desarrollo en las distintas dimensiones del pensamiento crítico, entonces, una estrategia pedagógica bien estructurada permite en los estudiantes descubrir las dimensiones de dicho pensamiento. Cabe decir, que es importante el aporte, porque, abre miradas en identificar y analizar las estrategias pedagógicas en los docentes acordes al pensamiento crítico. Ambas investigaciones se interesan en estudiar el pensamiento crítico, pero se diferencian en lo siguiente. El estudio de Ahumada y Gutiérrez trabajaron la plataforma MOOC y su efecto en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la básica secundaria en el área de lengua castellana, en cambio, el presente proyecto de investigación estudió el pensamiento crítico a partir de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en el mismo, a través, del aprendizaje basado en problema como alternativa para el fortalecimiento del currículo, para generar competencia crítica en el estudiante. Además, este proyecto utilizó la guía revisión para el abordaje en los documentos institucionales, la guía es una ruta clave para analizar los documentos.

Un décimo estudio, fue el realizado por Álvarez, en el año 2019, para optar al título de Magíster en Tecnologías de Información y Comunicación en la Universidad Pontificia Bolivariana de la ciudad de Medellín, “Diseño de una estrategia pedagógica con uso de tic para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición”. Con el propósito del diseño y validación de una estrategia pedagógica con uso de TIC como herramienta de mediación, para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición. Este es un aporte validado en la construcción y ajuste de planes de área en tal grado, que corresponde con el único grado obligatorio de la educación ofrecida al niño menor de seis (6) años en Colombia, para su

desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas. El aporte del estudio citado, radica en una estrategia pedagógica para potencializar el pensamiento crítico, esta investigación se relaciona con el estudio de Ahumada y Gutiérrez porque se interesaron en estudiar el pensamiento crítico desde las mediaciones tecnológicas, entonces para cerrar esta parte, el estudio de Álvarez y la presente investigación se relacionan, porque ambas se interesan en estudiar el pensamiento crítico, pero, se diferencian en lo siguiente. El estudio citado, diseño una estrategia pedagógica con uso de tic para potenciar el pensamiento crítico en niños de transición y el presente proyecto de investigación, se enfocó en una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basado en los postulados del pensamiento crítico. por medio del aprendizaje basado en problema como estrategia para fortalecer el currículo y generar pensamiento crítico en el estudiante. También con el uso de la guía de revisión se trabajó en los documentos para identificar su contenido a favor de la formación del pensamiento crítico. A manera de cierre, con este ejercicio se rescataron elementos importantes, favorables para fortalecer el currículo, de tal manera que contribuye en la formación del ciudadano pensante que la sociedad necesita para un cambio de perspectivas ante los fenómenos en la naturaleza. Seguidamente en el siguiente gráfico se destaca la relación de marco antecedente con la presente investigación.

Gráfico 2

Relaciones de antecedentes nacionales con respecto a las ciudades donde se desarrolla el estudio.



Fuente. Elaboración propia

En el anterior gráfico, se evidencia que los estudios en relación a la formación de pensamiento crítico con mayor frecuencia fueron en la ciudad de Bogotá. Las investigaciones citadas en este apartado dan cuenta de las estrategias pedagógicas y didácticas que utilizan los docentes desde las diferentes áreas del saber y también de la diversidad de grados escolares de educación media y estudios superiores. Las metodologías implementadas en los anteriores estudios, son de interés para el presente proyecto de investigación. Ya que, se interesó por el estudio del pensamiento crítico desde la propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras, ahora, las estrategias que seleccionaron los estudios, le permitieron a la presente investigación tener una idea sólida en cuanto a la estrategia abordada, la cual fue el aprendizaje basado en problema, con esto, se fortalece el currículo hacia la formación integral del estudiante.

6.1.3. A nivel local

Un primer trabajo referenciado fue el realizado por Ríos en el año 2017, para optar el grado académico de magister en educación en la Universidad de Córdoba. “Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en las Ciencias Sociales a través de la implementación de organizadores gráficos en la educación media rural”. Con el propósito de establecer las habilidades del pensamiento crítico que se pueden desarrollar mediante la implementación de la Trama – Problema – Solución (TPS), como estrategia de intervención para desarrollar habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de 9° a 11° grado en educación pública rural. El diseño Metodológico se basó en la perspectiva Interpretativa – comprensiva, en su modalidad de Investigación Acción, perspectiva orientada al cambio desde la Intervención, propio del Paradigma Cualitativo en su enfoque Crítico Social. Las Técnicas utilizadas en la recolección de la información fueron: observación participante, el grupo de discusión y la entrevista a profundidad estructurada en torno a 8 categorías de análisis. La investigación concluye, que es complejo desarrollar Pensamiento Crítico en estudiantes que presentan múltiples obstáculos socioeconómicos, académicos por las carencias en el contexto escolar, y hábitos tradicionales de estudios que limitan el aprendizaje a un proceso mecánico y lineal, es posible cuando se inicia por el cambio de actitud, la toma de conciencia ante el auto aprendizaje, la concienciación sobre la necesidad no sólo de comprender los diversos fenómenos socio económicos, políticos, ambientales y culturales, sino también de buscar estrategias que le permitan intervenir en él y transformarlo. El aporte de la investigación citada, es la implementación de una estrategia de intervención para desarrollar habilidades de pensamiento crítico en estudiantes. Entonces, dicha estrategia tiene que tener un enfoque y una estructura sólida en sus criterios, que contribuye a desarrollar esa habilidad. El equipo

investigador extrae del estudio citado, las estrategias que implementan para que el estudiante desarrolle pensamiento crítico. Ambas investigaciones coinciden en el estudio del pensamiento crítico, pero, se difieren en lo siguiente. El estudio de Ríos desarrolló las habilidades del pensamiento crítico en las Ciencias Sociales a través de la implementación de organizadores gráficos y la presente investigación estudio el pensamiento crítico a partir de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en el mismo. A través de la estrategia de aprendizaje basado en problemas como alternativa para fortalecer el currículo, con esta metodología de enseñanza se orientó el trabajo para lograr el desarrollo del pensamiento crítico. Además, se utilizó el enfoque de revisión documental para el análisis de los documentos institucionales a través de la guía de revisión como instrumento de recolección de información, esto es otro aspecto en la cual se diferencia las investigaciones.

Un segundo estudio, fue el realizado por Bermúdez & Casares en el año 2017, para optar el título a nivel de pregrado en la Universidad de Córdoba, “Fomento de la expresión oral y el pensamiento crítico a través del debate”. Con el propósito de potenciar la reflexión, el debate y el pensamiento crítico entre los estudiantes. Aprovechando la estructura creada con el Aula de debate en la Universidad de Córdoba, mediante los debates académicos en los que participaron los estudiantes, se fomentó todo tipo de beneficios intelectuales como la presentación ordenada de argumentos, el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de diálogo y la mejora de la expresión oral. Los estudiantes tienen que afrontar presentaciones en clase, entrevistas de trabajo y exposiciones en su vida cotidiana. Los resultados de este proyecto, mencionan que los alumnos que participan en las actividades del aula de debate muestran empíricamente una capacidad mayor a la hora de organizar su pensamiento,

expresar ordenadamente las ideas, ordenar jerárquicamente las razones aportadas ante un tema. El aporte de la investigación citada, es que utilizan el debate como base para el fomento de la expresión oral y pensamiento crítico en los estudiantes, el debate como estrategia didáctica, debe en primera instancia, crear espacios de reflexión que permitan desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Dicha estrategia puede servir en la presente investigación para aumentar la competencia crítica en los estudiantes. las investigaciones se relacionan las, porque, se interesan en estudiar el pensamiento crítico, pero, hay una diferencia, la cual radica en que el estudio citado; fomentó la expresión oral y el pensamiento crítico a partir del debate con la finalidad de que éste sirva, en la vida personal y profesional del estudiante universitario. En cambio, el presente proyecto de investigación, se enfocó en una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en los postulados del pensamiento crítico. cabe mencionar como en los anteriores estudios la estrategia para fortalecer el currículo está relacionada con el aprendizaje basado en problema, el cual permite que el estudiante adquiera con mayor precisión el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

Un tercer estudio, fue el realizado por Barrios, Contreras, Pérez & Sánchez, en el año 2018, para optar al título de Magíster en Educación en la Universidad Pontificia Bolivariana de la ciudad de Montería Córdoba, “Desarrollo del pensamiento crítico para fortalecer la producción textual”. Con el propósito de detallar las deficiencias en la producción textual de los estudiantes de quinto grado de una institución de carácter oficial, es el punto de partida del presente trabajo investigativo, el cual toma el desarrollo del pensamiento crítico para fortalecer esta competencia de las habilidades lingüísticas. Para conseguir los propósitos de la investigación, metodológicamente, determinaron el enfoque Cualitativo con el método de

Estudio de Caso, para ello, escogieron 8 estudiantes de una población de 56; para la recolección y análisis de información utilizaron varias técnicas e instrumentos según el objetivo planteado, entre esto utilizaron la observación directa que se articula con una lista de chequeo; en su orden emplea el grupo de discusión para la cual la entrevista, tomaron como instrumento y finaliza con los talleres investigativos como técnica articulada con las guías de taller investigativo. Estas son desarrolladas según los postulados de Facione (2007) y Cassany (2003), el primero en cuanto al pensamiento crítico y el segundo en lo referente a la producción textual. Ahora bien, dentro de los hallazgos relevantes de la investigación se encuentra que las habilidades y competencias escriturales de los estudiantes tienen falencias, lo cual, corroborado por los expertos del grupo de discusión. Así mismo, dentro de estos hallazgos confrontaron la pertinencia de la aplicación de las guías de trabajo con el grupo focalizado, dado que este ejercicio permitió de manera coherente y provechosa el trabajo de producción textual aunada con el pensamiento crítico. Estos resultados permitieron la articulación de una propuesta de intervención pertinente, en aras de fortalecer la producción de textos a través del pensamiento crítico. Es interesante el estudio citado, porque fortalecen la competencia de producción textual con el desarrollo del pensamiento crítico. la investigación de Barrios, Contreras, Pérez & Sánchez se interesaron en el estudio del pensamiento crítico, al igual, que la presente investigación, se difieren en lo siguiente, el estudio referenciado se enfocó en el desarrollo del pensamiento crítico para fortalecer la producción textual, en cambio, el presente proyecto de investigación estudio el pensamiento crítico a partir de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basado en los postulados del pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en problema como pieza clave para fortalecer el currículo y contribuir a la formación integral del estudiante. También,

se utilizó la guía de revisión que permitió conocer aspectos en los documentos institucionales favorables a la adquisición del pensamiento crítico. Ver gráfico 3.

Gráfico 3

Relaciones de antecedentes locales por niveles realizados.



Fuente. Elaboración propia

Al respecto, persisten estudios a nivel de pregrado, maestría y doctorado. Al igual que el interés en investigar respecto a estrategias pedagógicas y didácticas para la formación del pensamiento crítico. De manera que, las investigaciones le permitieron al presente proyecto de investigación tener un horizonte sólido en cuanto a la estrategia seleccionada, en este caso, el aprendizaje basado en problema, como alternativa para fortalecer el currículo y contribuir a la formación integral con la interacción de la competencia crítica.

A manera de cierre, las 20 investigaciones registradas aproximan al equipo investigador, acerca de la importancia de estudiar el pensamiento crítico en los procesos de estrategias curriculares de las áreas escolares, a partir de miradas cualitativas o cuantitativas, que, en

definitiva, apoyan la consolidación de las prácticas académicas de docentes y estudiantes. El ejercicio constituyó para el equipo investigador un primer asomo que motiva a buscar nuevas investigaciones, orientadas a la definición una propuestas pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en los postulados del pensamiento crítico a través de la metodología de aprendizaje basado en problema para fortalecer el currículo.

7. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A continuación, se presentan los apartados que sostienen teóricamente el presente proyecto de investigación y que ayudaron en los propósitos generales orientados a fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico. Partiendo de esa premisa, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a través de los lineamientos curriculares fija el fundamento epistemológico de las Ciencias Naturales y dan cuenta de las relaciones del hombre con la ciencia revelando los referentes filosóficos y epistemológicos en la construcción del conocimiento científico. Asimismo, el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología en tanto prevén las implicaciones valorativas en la sociedad y en la vida misma. Además, otro aspecto en la cual la investigación se fundamentó fue el aprendizaje basado en problemas como alternativa para fomentar el espíritu crítico en los estudiantes.

7.1. Conocimiento común, científico y tecnológico como referente para el pensamiento crítico en la clase de ciencias.

Este apartado describe de forma secuencial como en un entorno educativo tenemos que confrontar todo tipo de conocimiento, en este caso, el común y en científico; donde

típicamente se ha concebido que la persona que trae conocimiento común es el estudiante y el profesor es quien posee el conocimiento científico. Pero, según los lineamientos curriculares y este fundamento epistemológico el conocimiento científico procede de una construcción que precisamente parte de un conocimiento común y está se considera como una base para la formación del pensamiento crítico, porque, en la medida que el estudiante se apropia de algunos elementos que el docente le brinda como el orientador del proceso, éste último, va adecuando ciertas destrezas que le ayuden a conseguir mejor el entorno, desarrollando habilidades de pensamiento crítico en la medida en que va construyendo el conocimiento científico, por ello, se establece dentro del currículo de Ciencias Naturales la necesidad de construir conocimiento en base a criterios investigativos, este tipo de consideraciones son las que se usan por parte de la comunidad científica para la postulación de teorías científicas, que además, de aportar conocimiento, son el producto de la producción rigurosa de procesos investigativos, y esto, no puede ser ajeno al contexto educativo y la enseñanza de las ciencias, en donde según estos lineamientos la generación del conocimiento, tiene connotaciones investigativas que deben ser parte del procesos, y que ayuden a la construcción del conocimiento científico, cabe decir, que en la medida que el proceso investigativo avanza para la construcción del conocimiento, como parte del proceso se resalta la formación del pensamiento crítico como un producto de la construcción del conocimiento científico, es decir cuando el estudiante aprende ciencia, genera competencias investigativas y críticas, aunque los pensamientos científico y crítico son distintos, pero, algunas veces son semejantes en la medida en que se desarrollan a través de procesos cognitivos que se relacionan mutuamente. La formación del pensamiento crítico comienza en la medida que el estudiante vaya adoptando de forma secuencial elementos que son claves en

el conocimiento científico, esto significa que; cuando en el contexto educativo se dé lugar a éste pensamiento, se potencializa el pensamiento crítico, en el caso de Ciencias Naturales que es un área que ofrece un campo de estudio bastante amplio y donde la exploración del fenómeno sin solución de problemáticas es constante, se necesita que el estudiante se apropie de criterios para abordar el pensamiento crítico. Entonces, se evidencia relación entre el pensamiento científico y el pensamiento crítico que fundamenta el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. *“Específicamente desde el trabajo en las aulas de clases, la formación del pensamiento crítico, particularmente en el ámbito de los dominios específicos del conocimiento, se constituye como el propósito central de la didáctica de las ciencias”* (Tamayo, Zona & Loaiza, 2015). Según estos autores, la didáctica de las ciencias no solo busca los mecanismos para enseñar ciencia, sino, que facilita la adquisición del pensamiento crítico en los estudiantes. Éstos, antes de llegar a clase el conocimiento es común, pero, cuando entran al aula se prevé una transformación de saber cotidiano a saber científico, pero, no solamente se busca propiciar del conocimiento científico, sino, que además, los lineamientos curriculares en su fundamentación epistemológica busca involucrar a los estudiantes en la problemática del contexto para que la enseñanza de las Ciencias, no sólo traza su base en cuanto a la apropiación de conceptos, para ello, se confronta al estudiante con una realidad para que estableciéndose ya un pensamiento científico, pueda adquirir líneas de investigación, esto puede ser aprovechado y generar habilidades de pensamiento crítico. seguidamente, “la formación del pensamiento crítico está vinculada con el desarrollo de capacidades que buscan que el estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador, que le son innatos como ser humano pensante. De este modo, crea estructuras mentales

flexibles, abiertas, dispuestas al cambio y con el deseo de saber, la cual perfeccionan o los procesos de cuestionamiento permanentes, razonamientos, solución de problemas” (Patiño, 2010. P, 10). De esta manera, el pensamiento crítico no es solamente el cuestionamiento, sino, que se suma un proceso cognitivo; donde el estudiante es capaz de cuestionar, pero, también de resolver problemáticas, de ser razonable y tener habilidad investigativa que son competencias del saber científico. Entonces, el pensamiento crítico busca fortalecer las destrezas en los estudiantes de modo que contribuye a un mejor análisis y comprensión del contexto cotidiano. Por lo tanto, el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe tener en cuenta el pensamiento crítico, como base fundamental para generar cambios en los procesos cognitivos en los estudiantes, que les permita visualizar el contexto desde el punto el vista reflexivo y no mecanizado.

7.2.Ciencia, tecnología y practicidad como canal curricular para el pensamiento crítico en la clase de ciencias.

Los lineamientos curriculares fundamentan la necesidad de plantear el criterio crítico ante situaciones que parecen cotidianas, pero que tienen un trasfondo como es el caso de la salud, donde los lineamientos establecen que para tener una buena salud, se necesita el deporte, la vivienda, la nutrición, el cuidado de la naturaleza y las condiciones de trabajo, este es un ejemplo que ayuda a entender como los procesos que parecen cotidianos necesitan diferentes elementos para que se puedan desarrollar de la forma correcta y es aquí donde la enseñanza de la ciencia, toma un papel importante, porque, para que el estudiante pueda entender todos los fenómenos y postular una mirada crítica ante ellos, debe entender los elementos que encierran y para eso hay que pasar de una enseñanza conceptual a una enseñanza práctica, en donde, se conciba no solamente el conocimiento desde un punto de vista conceptual, sino,

desde una mirada técnica exploratoria, creativa y reflexiva que ayuden al estudiante a construir conocimiento y no como un receptor de información. Para esto, el docente es clave en este proceso, porque él es quien en primera medida debe estar formado con las competencias investigativas, crítica y demás, para poder motivar mediante la enseñanza del conocimiento científico habilidades del pensamiento crítico. es preciso decir, que el estudiante debe asumir un rol como pensador crítico, siempre y cuando el docente adopte un rol de investigador y logre contextualizar en lo cotidiano el conocimiento científico; logra despertar interés, curiosidad, el porqué de los fenómenos en la naturaleza en el estudiante, esto, los profesores deben tener presente a la hora de enseñar ciencia mediante dicho conocimiento, si un docente adopta la metodología de enseñanza en generar pensamiento crítico, logrará que el protagonista del aprendizaje, es decir, el estudiante, reflexione ante las problemáticas del entorno con miradas críticas. *“La enseñanza de las ciencias, debe buscar la explicación del por qué se dan los eventos o fenómenos, y cómo se producen; esto es lo que hará progresar al conocimiento científico”* (Morín, 1990). Según este autor, la enseñanza de las ciencias debe apuntar a la explicación de los fenómenos, es aquí, donde el conocimiento científico toma importancia; porque en la medida en que la enseñanza explica los eventos o fenómenos en la naturaleza, el conocimiento científico avanza en igual proporción. Ahora, si el conocimiento científico, avanza siempre y cuando la enseñanza de las ciencias logre explicar del porqué de las cosas, entonces el pensamiento crítico también avanza junto con lo anterior. Es pertinente una pedagogía y didáctica para que la enseñanza de las ciencias pueda ser entendida a partir del conocimiento científico y esto, permite que el pensamiento crítico aflore en los agentes del aprendizaje.

7.3. Naturaleza de las ciencias, punto de partida para el debate epistemológico del pensamiento crítico en la clase de ciencias.

Según los lineamientos establece que desde la perspectiva histórica se puede relativizar la concepción de la realidad y la verdad, es decir, para identificar lo que sucede ante la realidad de nuestro entorno, se debe en primera medida conocer parte de la historia, para entender la realidad, éste, es un aspecto que no permite que el currículo trascienda. Cabe decir que la perspectiva histórica es un elemento que falta en el currículo, siendo así, que sea uno de los problemas común en los currículos actuales, en todo caso, es conveniente que el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental tenga presente la mirada histórica. Si un currículo parte de este concepto además para explicar lo histórico utilice una estrategia pedagógica y didáctica factible a retomar lo histórico para entender la realidad del presente, permiten en el estudiante una conducta reflexiva de su entorno. De esta forma, contribuye en el estudiante una forma de pensar favorables a cambios, como se menciona en la siguiente cita. “De esta forma, usar su capacidad de construir “presentes recordados” para contribuir a la formación de la clase de conciencia colectiva que corresponde a las necesidades del momento, no sacando lecciones inmediatas de situaciones del pasado que no han de repetirse, como se suele pensar, sino creando escenarios en que sea posible encajar e interpretar los hechos nuevos que se nos presentan”. (Proyecto de Ley. 2016, p 18). Según este proyecto de ley, se refiere que la enseñanza del conocimiento científico partiendo de una perspectiva histórica dejará en el estudiante en su imaginario cognitivo, reflexiones para actuar ante la realidad. Entonces, el pensamiento crítico juega un papel importante, porque gracias a éste permite una mirada reflexiva con miras a su intervención para mitigar los problemas del entorno natural. Por lo tanto, el abordaje de las ciencias naturales y educación ambiental debe

considerar la implementación de estrategias considerables a generar pensamiento crítico, como mecanismo para que se evidencie dicho pensamiento, este debe contener en la línea pedagógica y didáctica estrategias acorde a motivar en los educandos habilidades que corresponden al pensamiento crítico.

Por otra parte, el estudiante concibe la realidad según el texto guía que emplea el docente y es normal que suceda. Dicho de otra manera, es la forma como el estudiante conoce de su entorno, el uso de texto como recurso para su aprendizaje, que en ocasiones flaquea de su contextualización. Por lo tanto, la enseñanza de las ciencias no puede estar sujeta a textos guías, porque, contribuye a generar un pensamiento pasivo, no es conveniente que en pleno siglo XXI las prácticas de enseñanza estén arraigada a textos y esto permite que el estudiante no asimile los contenidos de la mejor forma y en muchos casos no es consciente de lo que estudia, porque, no comprende de manera crítica lo que aborda el texto. Entonces, la enseñanza de la ciencia debe cambiar su perspectiva e incluir mecanismos estratégicos como lo pedagógico y lo didáctico para cambiar de pensamiento pasivo a crítico. Hay que traer a consideración que no es un cambio radical, con el tiempo se evidenciarán los rasgos de dicho pensamiento. Cabe decir, que el estudiante concibe la realidad como él cree que es, Para que haya nuevas nociones de la realidad, es conveniente dejar que el estudiante reflexione ante su contexto, en donde pueda tener un espacio, el cual logré proponer una postura crítica de solución frente a los problemas en la naturaleza. Cabe decir, en algunas veces la realidad que percibe el estudiante no es de interés para el docente, entonces, enseña el conocimiento científico a partir de los patrones mecánicos que impone el libro. Debe abordar los contenidos teniendo en cuenta el contexto, para generar el pensamiento crítico en los estudiantes y estos asuman un rol en la sociedad que contribuya a la resolución de problemas

en la naturaleza, es conveniente que el docente tenga una postura crítica frente a los fenómenos que ocurren en la misma.

En cuanto a, como concibe el conocimiento científico el estudiante, en algunas veces, su concepción no es asimilable, debido a diversas razones presentes en él y como consecuencia una mala nota; esto se debe porque no comprende los contenidos temáticos que aborda el docente, es error que el castigo sea una baja calificación, para que se evidencie un avance en ese aspecto, es útil que el docente comience a generar competencias que permitan una asimilación del saber científico, éstas pueden ser abordadas desde lo pedagógico y didáctico con un enfoque crítico. Se trae a contexto este pensamiento, porque permite en el estudiante una visión clara de la realidad, las estrategias pedagógicas y didácticas son las que entran a mediar la formación de dicho pensamiento y esto permite una formación sólida del mismo. según Patiño (2010) menciona que “La formación del pensamiento crítico está vinculada con el desarrollo de capacidades que buscan que el estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador, que le son innatos como ser humano pensante. De este modo, crea estructuras mentales flexibles, abiertas, dispuestas al cambio y con deseos de saber, la cual se perfecciona por los procesos de cuestionamientos permanentes, razonamientos, solución de problemas” (p, 10). Este autor, señala que la formación del pensamiento crítico potencializa el desarrollo de capacidades, para la presente investigación es importante el anterior razonamiento, porque, le da soporte en cuando al desarrollo de pensamiento crítico. Además, le brinda al estudiante las herramientas para analizar los fenómenos que ocurren en la naturaleza desde una mirada crítica.

7.4. Pensamiento crítico, eje vertebral en la clase de ciencias.

El pensamiento crítico es reconocido como competencia académica básica aplicable en diversos ámbitos de la vida de cualquier persona y así como la lectura y la escritura, necesita ser tomada en cuenta en el currículo de toda institución educativa (Alwehaibi, 2012; Beyer, 2000; Kabalen, 2012; Fitzgerald, 2000; Fisher, 2007). Ante esta consideración, se convierte en una habilidad necesaria para desarrollar en las escuelas y garantizar el desarrollo y adaptación del individuo en un mundo en permanente cambio, diversas concepciones del pensamiento crítico, que en su mayoría está enfocada al carácter reflexivo y analítico. En general se puede definir el pensamiento crítico como el arte de discernir y establecer una posición a partir de los argumentos. De esta forma se toma el control de las ideas y se genera cierta independencia o emancipación de la especulación, la desinformación, las opiniones e irreflexiones que se encuentran a lo largo de la vida.

Para algunos autores, el pensamiento crítico se relaciona con la postura ante las cuestiones y la forma de establecer criterios propios enmarcados en argumentos sólidos y patrones preestablecidos. En esta corriente se encuentra Paul y Elder (2003) definen el pensamiento crítico como un “modo de pensar” relacionado en cualquier campo de acción y sobre cualquier tema, situación problema o contenido. Este modo facilita “mejorar la calidad del pensamiento”. Según estos autores, la calidad del pensamiento depende del campo de acción donde es concebida, en otras palabras, el campo de acción es quien invita al individuo; en este caso, el estudiante, a generar diferentes juicios que posterior se evidencia en la calidad de las ideas. Para Ennis (1992), quien lo considera un proceso de reflexión en búsqueda de la verdad natural de las cosas. Lo anterior, es importante; porque es evidente que el pensamiento crítico es un proceso reflexivo que apunta en buscar la verdad ante la realidad y esta búsqueda

permiten en el individuo mejorar la calidad del pensamiento. De igual manera, otros autores lo relacionan con la capacidad de autoevaluarse y analizar cuestiones. Teniendo en cuenta, no solo los criterios propios, sino también las opiniones del otro. En esta postura se encuentra a Wade (1995), quien define el pensamiento crítico como un proceso que implica el planteamiento de preguntas, la definición de problemas, el análisis de suposiciones y sus sesgos, además de la importante consideración de las perspectivas e interpretaciones del otro. Del mismo modo, Fisher (2007) lo define como un tipo de proceso valorativo crítico y creativo de un pensamiento o creencia, con el objetivo de reforzar la calidad de los argumentos que la apoyan.

En este orden de ideas, Elder & Paul (2003) afirman que generalmente los pensadores críticos hacen preguntas cruciales, piensan de forma objetiva, recopilan y evalúan información relevante, saben comunicarse efectivamente y plantean conclusiones bien razonadas a problemas complejos. Por el contrario, para autores como Nosich (2009), el pensamiento crítico va más allá de la toma de decisiones. Para este autor implica todo un proceso metacognitivo, razonable y auténtico que implica normas y preocupaciones, tales como la precisión, relevancia y profundidad. Según lo anterior, el desarrollo del pensamiento crítico le permite al estudiante tener la capacidad de pensar de forma objetiva mirando lo que sucede a su alrededor, esto le permite tener una dinámica activa en el proceso de aprendizaje.

7.5. Características del pensamiento crítico

El pensamiento crítico cuenta con unas características que lo definen y que son esenciales para entender cómo se encuentra fundamentado e identificado, a fin de evitar confundirlo con otros tipos de pensamiento. Estas características, aunque se les debe en su mayoría a los trabajos de Elder & Paul (2003), son considerados y aceptados por la gran mayoría de autores

e investigadores del pensamiento crítico (Elder & Paul, 2005; Facione, 1990; Facione, 1990; Ennis, 2001; Sternberg & Zhang, 2001). Para que el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental pueda desarrollar el pensamiento crítico a plenitud se consideró las características que plantean los autores citados, con el fin, de que el estudiante conciba la realidad bajo un razonamiento crítico, que apunte en la construcción de soluciones antes las diversas problemáticas naturales. En la siguiente tabla se encuentran las principales características del pensamiento crítico.

Tabla 1

Aptitudes al adquirir la competencia crítica

Aptitudes al adquirir el pensamiento crítico.		
<p>Humildad intelectual Conciencia de los límites respecto a lo que se conoce. Sensibilidad hacia el prejuicio, las tendencias y limitaciones del propio punto vista.</p>	<p>Empatía intelectual Conciencia del punto de vista del otro</p>	<p>Entereza o Valentía intelectual Librarse de prejuicios y romper paradigmas.</p>
<p>Autonomía intelectual Pensar por sí mismo.</p>	<p>Integridad Intelectual Necesidad de ser honestos en el pensar. Practicar lo que se predica. Reconocer los errores propios</p>	<p>Perseverancia intelectual No rendirse ante las dificultades, obstáculos y adversidades.</p>
<p>Cuestionamiento permanente Capacidad de auto cuestionarse sobre las ideas, opiniones y argumentos en búsqueda de la verdad</p>	<p>Confianza en la razón Tener a la razón como medio para la búsqueda de la verdad</p>	<p>Imparcialidad o sentido intelectual de la justicia Dar crédito a los razonamientos sin importar cómo nos afecten.</p>

Fuente. Elaboración propia

Es conveniente mencionar estas características, ya que, son importantes para cualquier investigación que estudie el pensamiento crítico, debido a que son muchos los beneficios que

ésta aporta en materia de análisis. Porque, gracias a éste, se forma el individuo para que intervenga en la sociedad y goce de una vida productiva, responsable y armoniosa no solo en el aspecto social, sino, personal y ambiental. En otras palabras, “*el pensamiento crítico prepara a los estudiantes para un mundo en permanente cambio e incertidumbre*” (Gutiérrez, 2008). El desarrollo de este perfil, debe ser un asunto crucial y central en las instituciones educativas, ya que se necesitan ciudadanos útiles y con criterio propio, competentes cívica y éticamente, con facultad de toma de decisiones autónoma y responsable. Actualmente, la formación del pensamiento crítico en los contextos educativos se vuelve un ingrediente imprescindible para la autoconstrucción de la persona, ya que, le brinda capacidades para la independencia, rechazo a las injusticias, forma el propio criterio, genera autoconocimiento y autovaloración y contribuye a la formación de la autonomía (Patiño, 2010). Según los autores citados, es importante formar estudiantes bajo la competencia crítica, ya que, éste contribuye en la toma de decisiones, capacidad para reflexión. por tal razón, la presente investigación toma el pensamiento crítico como alternativa al cambio de conducta en el estudiante, para ello, el rol del docente para generar la competencia crítica es clave, ya que, el profesor por medio de la enseñanza del conocimiento científico puede formar estudiantes con miradas críticas.

7.6. El pensamiento crítico en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

La formación del pensamiento crítico está vinculada con el desarrollo de capacidades que buscan que el estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador, que le son innatos como ser humano pensante. De esta forma, crea estructuras mentales flexibles, abiertas, dispuestas al cambio y con deseos de saber, la cual, se perfecciona por los procesos de cuestionamientos

permanentes, razonamientos, solución de problemas, etc. (Patiño, 2010; Delizoicov, 2008). Como señala la autora Patiño (2010): “se trata de promover el hábito de cuestionarse y de proponer alternativas diferentes, de construir, y no tanto de destruir, de tal modo que al pensamiento crítico se le asocia indisolublemente con la capacidad creativa. Para ser creativo se debe hacer uso de la intuición, la imaginación y el pensamiento divergente” (p. 91-92). De esta forma el desarrollo del pensamiento crítico se convierte en la base de la preparación para que los sujetos aprendan a cuestionarse y preguntarse el porqué de las cosas, actitudes que se encuentran en discurso científico y filosófico sobre el mundo (López et al., 2014).

Puede afirmarse que, de esta manera, se forman personas conscientes de su realidad y sus problemáticas, a fin de que sean agentes de cambio positivo, con consciencia crítica, autónomos y compromiso social, dispuestos a contribuir en la búsqueda de alternativas de solución de los problemas cotidianos. Actualmente, el objetivo de la ciencia debe ser enseñar a pensar utilizando el conocimiento, las evidencias y la experimentación como base para plantear argumentaciones. Para ello, es necesario la identificación de las hipótesis, las evidencias y los razonamientos y usar esta información científica para comunicar, argumentar y llegar a conclusiones (Elder & Paul, 2002; secretaria de Educación Distrital de Bogotá, 2007). Por lo anterior puede concluirse que el pensamiento científico debe ser parte del desarrollo de competencias para la vida, que implica la resolución de problemas con base en el conocimiento de las Ciencias Naturales. De esta forma, la enseñanza del pensamiento crítico contribuye al desarrollo del pensamiento científico. Sin una buena formación del pensamiento crítico y científico, los ciudadanos del futuro difícilmente podrán conocer, interpretar y actuar en el mundo que les toque vivir, es probable que sin el pensamiento crítico habrá la construcción de una sociedad no pensante, arraigada al pensamiento pasivo y

éste último no permite un cambio de conducta en el individuo. Entonces, es conveniente que desde la Institución Educativa Aguas Negras se construya una sólida formación del pensamiento crítico, sería ideal que el docente del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental lo tienen presente en su planeación de clase, lo más probable es que consiga promover un estudiante activo y promotor de soluciones.

7.7.Ciencias Naturales, pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas. Claves renovadoras de su enseñanza

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un tema que, en los últimos tiempos, ha tomado una importancia central desde las diversas disciplinas que confluyen en el estudio de los métodos y técnicas didácticas. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Es necesario introducirlos en este apartado, mencionar algunas concepciones del ABP, además, pretende ser un marco general en la síntesis definible del Aprendizaje Basado en Problemas. Para la investigación, es la estrategia a factible a pensar críticamente. Éste se caracteriza porque el aprendizaje está centrado en el estudiante, promoviendo que este sea significativo, además desarrollar una serie de habilidades y competencias indispensables en el entorno profesional actual. El proceso se desarrolla en base a grupos de trabajo, que aprenden de manera colaborativa en la búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente. El rol del docente se convierte en el de un facilitador del aprendizaje. Cabe decir, que la enseñanza tradicional muy difícilmente contribuye a desarrollar estas habilidades, capacidades y competencias en los estudiantes. Es evidente entonces la necesidad de cambio en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, sin que esto signifique que la clase expositiva deje de ser eficiente. Se trata simplemente de

complementar la adquisición de contenidos con el desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes indispensables en el entorno profesional actual.

Por otra parte, El ABP (aprendizaje basado en problemas) se ha determinado como una metodología de enseñanza y aprendizaje, la cual se basa en centralmente en el estudiante, partiendo desde sus necesidades y situaciones problemas que permiten comprender de mejor manera las situaciones en su entorno. Para Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Según este autor, el uso de problema como estrategia para generar la competencia crítica es aceptable, porque, un proceso de aprendizaje basado en problema conduce al estudiante a tener otra perspectiva de la realidad, a su vez, la formación de una conducta reflexiva. Es importante el ABP porque *“El proceso conduce a buscar información, analizarla de forma individual y conjuntamente con el grupo, por lo cual, conlleva identificar principios que sustentan el conocimiento, además de cumplir con los objetivos de aprendizaje del programa educacional”* (Branda, 2009, p. 14, citado por Roca, J. 2013). La metodología ABP es una colección de problemas cuidadosamente contruidos por grupo de profesores de materias afines que se presentan a pequeños grupos de estudiantes Entonces, esta metodología es la que se necesita para que el estudiante tenga otra forma de desarrollar su pensamiento crítico, implica que el docente tenga la capacitación adecuada y la formación en utilizar nuevos métodos, que permita combinar la adquisición de conocimientos con el aprendizaje, para generar el pensamiento. Métodos que puede emplear en la parte pedagógica y didáctica. En este detalle, consideramos que, el docente actual no contextualiza los contenidos que enseña, solo se limita a enseñar dentro del aula y no fuera de ella, en el sentido, que el docente de Ciencias Naturales debe enseñar el área llevando a

los estudiantes al contexto real, mostrando la realidad con las salidas de campo con el fin de señalar las problemáticas ambientales en estos tiempos, así, el estudiante adopta una postura reflexiva y crítica ante las diversas problemáticas del entorno, el ABP es clave para que se genere lo anterior, la pedagogía y la didáctica debe estar enfocada a la enseñanza ABP (aprendizaje basado en problema), desde el currículo se pueden tomar acciones desde los contenidos para formar al estudiante que contribuya en la solución de las problemáticas de tipo ambiental.

Asimismo, el ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje; no lo incorpora como algo adicional, sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. Busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender, abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico y demás, haciendo todo lo anterior con un enfoque integral. La estructura y el proceso de solución del problema están siempre abiertos, lo que motiva una comprensión consciente y un trabajo de grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje.

Además, los alumnos trabajan en equipos con un tutor o facilitador, en este caso el docente, el cual promueve la discusión en la sesión de trabajo con el grupo y que no se convierte en la autoridad del curso, por lo que los alumnos solo se apoyan en él para buscar información. Es importante señalar que el objetivo no se centra en resolver el problema, sino en que este se utilice como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal, es decir, el problema sirve como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje del curso. A lo largo del proceso de trabajo

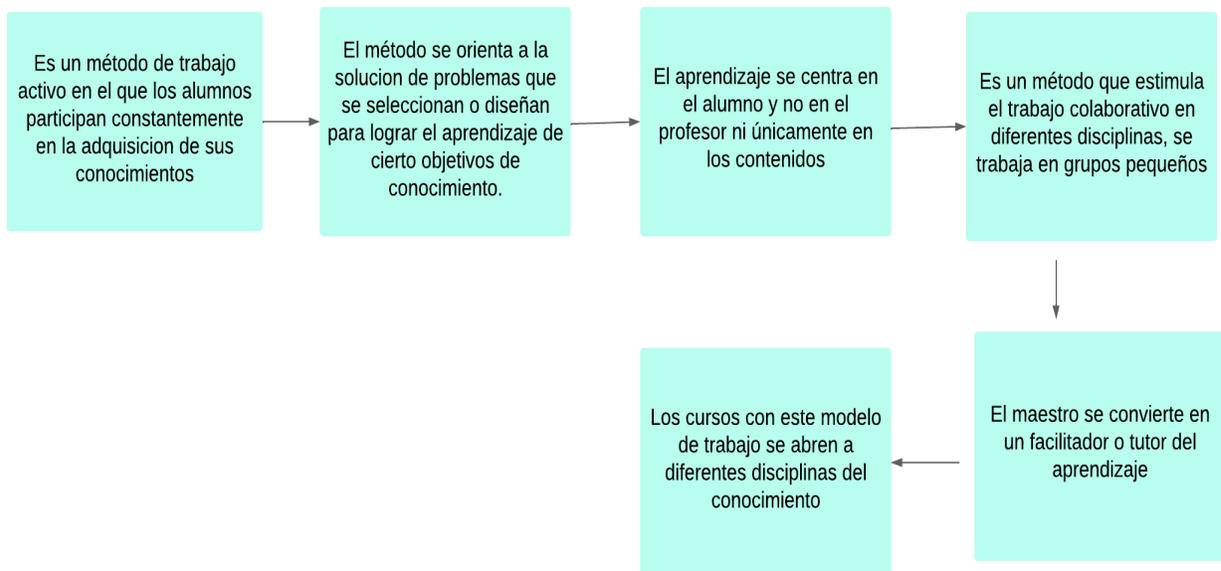
grupal, los alumnos deben adquirir responsabilidad y confianza en el trabajo hecho en el grupo, desarrollando la habilidad.

7.8. Características del aprendizaje basado en problema

Una de las principales características del ABP es que fomenta en el alumno una actitud positiva hacia el aprendizaje; en el método se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo en la dinámica del método. Los alumnos tienen además la posibilidad de observar en la práctica una aplicación de lo que están aprendiendo en torno al problema. La transferencia pasiva de información se elimina en el ABP, pues toda la información que se vierte al grupo es buscada, aportada o generada por el mismo. Albanese y Mitchell (1993) describen algunas características del ABP:

Gráfico 4

Características del aprendizaje basado en problema.



Fuente. Elaboración propia

Es conveniente mencionar estos elementos, ya que, son importantes para cualquier investigación que trabaje con aprendizaje basado en problemas, es de aclarar que la presente investigación se interesa en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basado en pensamiento crítico, para logra lo anterior, debe existir un currículo acorde al aprendizaje basado en problemas, esto permite las habilidades del pensamiento crítico. ahora, un currículo basado en problemas lograra unas perspectivas de la realidad en el estudiante, se necesita que en la institución educativa haya una transformación de su currículo, con visiones a salir del aula de clase y contextualizar los contenidos, de manera que, el docente debe tener en cuenta en la parte pedagógica y didáctica que permita tener en cuenta elementos del aprendizaje basado en problemas, para generar en los estudiantes habilidades del pensamiento crítico.

8. MARCO LEGAL

A partir de los fines de la educación, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cumplimiento del Artículo 78, de la misma ley, genera los Lineamientos Curriculares. En los lineamientos el sentido del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente. La apropiación de este conocimiento debe formar en el estudiante una actitud crítica y reflexiva sobre su entorno, que le permita ser consciente de los peligros que un ejercicio irresponsable de este saber puede generar sobre la naturaleza.

Por otro lado, los lineamientos dieron las pautas para generar estrategias en el desarrollo de los Proyectos Educativos Institucionales, y en las actividades de aula. En la actual administración, el Gobierno Nacional se planteó como un propósito, en relación con la equidad social, generar unos Estándares Básicos de Competencias, en el sentido de orientar los procesos educativos y garantizar que todas las Instituciones escolares del país ofrezcan a sus estudiantes la misma calidad de educación.

Partiendo de lo anterior, en la ley 715 del 2001, en su artículo 5º, se establecen pautas generales con las cuales se fortalecen los lineamientos curriculares, se definen las políticas educativas para la prestación del servicio e instrumentos que determinen la calidad de la educación y se establecen puentes de comunicación entre la comunidad educativa y el MEN.

Por su parte, Los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental tienen un énfasis en competencias, buscando así el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes. También afirma que no hay competencias totalmente independientes de los contenidos de un ámbito del saber qué, dónde y para qué de ese saber pues cada competencia requiere conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y disposiciones específicas para su desarrollo y dominio (MEN 2004:8)

En Colombia, el sistema educativo tiene en sus políticas públicas de educación, la formación ambiental como componente estratégico. En la Ley 115 (1994) el Artículo 5º numeral 10, señala como uno de los fines de la educación *“la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente”*. El artículo 22 de la citada Ley plantea que uno de los objetivos específicos de la educación básica secundaria es el desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y del ambiente.

La política de educación ambiental es el resultado de una construcción participativa de los actores del Sistema Nacional Ambiental SINA y de las distintas comunidades étnicas que hay en el país”. Por ley el componente ambiental es una de las áreas del saber, que en las Instituciones Educativas se debe cuestionar y reflexionar sobre las problemáticas locales, regionales, nacionales e internacionales. En el plano de la ley de educación como aspecto importante y obligatorio. En la ley 115 el artículo 11° numeral C, señala una de la enseñanza obligatoria *“la enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política”*

Este se relaciona con el presente proyecto de investigación, ya que, como se indica en los lineamientos curriculares del área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en cada Institución Educativa, se debe dar a conocer a los estudiantes los conceptos de la biología, la física y la química. También brinda pautas para generar estrategias pedagógicas y didácticas que deben desarrollarse en los documentos institucionales e implementarlas en el proceso de formación, es por esto, que la investigación se apoya en gran medida con la revisión documental para analizar los elementos teleológicos, conceptuales y teóricos contemplados en los documentos institucionales que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico en el contexto del área, como insumo para fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el curricular del área de Ciencias Naturales y Educación ambiental basado en los postulados de dicho pensamiento

9. MARCO CONTEXTUAL

El presente proyecto de investigación se realiza en la Institución Educativa Aguas Negras, ubicada en la vereda Aguas Negras perteneciente al corregimiento Los Garzones del municipio de Montería, situada en la margen derecha del río Sinú, limita al norte con el municipio de Cereté, al Sur con la parcelación Faro II, al este con el caserío los Venados y al occidente con la vereda Faro I.

Esta comunidad posee una infraestructura variada, además posee el servicio de metro Sinú, el cual permite el transporte de las personas hacia los diferentes sectores del barrio en mención, así mismo se evidenció el buen estado de la vía principal, en la cual se encuentra ubicada la zona de comercio (papelerías, ferreterías, droguerías, barberías, talleres mecánicos, insumos agrícolas, billares, graneros, etc.). De igual forma se observó que la localidad de Aguas Negras se caracteriza por tener distintas creencias religiosas como la católica y la cristiana evangélica, estos dos centros religiosos se encuentran en la vía principal. De igual manera, la flora es abundante ya que se conserva la vegetación lo cual crea un ambiente sano, agradable, limpio y así mismo sinónimo de agricultura en esta comunidad, lo más común que se encuentra en la comunidad es el maíz, el algodón, la guayaba, plátano, la yuca. Con respecto a la ganadería, también fue notada a gran escala, en algunas haciendas y fincas de este sector.

En cuanto a la Institución Educativa Aguas Negras fenómeno de estudio, se pudo evidenciar que no está situada en la vía principal; por el contrario, se encuentra localizada frente a la pista de aterrizaje del aeropuerto Los Garzones, esto representa un alto riesgo para la población estudiantil dado que sus instalaciones se encuentran cerca al aeropuerto Los Garzones, lo que expone a que la Institución se vea expuesta constantemente a un alto nivel

de contaminación auditiva, la Institución Educativa lleva con casi 75 años prestando el servicio a la comunidad. Cabe decir, en la actualidad la Institución Educativa recibe estudiantes de las veredas de Aguas Negras, Faro I, II y IV, Las Cacuchas, La Coroza, La Pozona Los Venados, Las Babillas, los barrios el ceibal, los cedros, urbanización comfacor, centro urbano de Los Garzones y en menor número del sector de nuevo bosque, los cuales llegan a la Institución a través de diferentes medios de transporte.

10. METODOLOGÍA

10.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de Investigación corresponde a un enfoque cualitativo, ya que, tuvo como objetivo fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico. Partiendo de ejercicios de revisión, contrastación y análisis a los documentos institucionales. *“la investigación implica una forma de pensar, una manera particular de acercamiento al objeto de estudio que busca descubrir lo nuevo antes que verificar lo conocido, permitiendo comprender la complejidad, destacar las particularidades, innovar y crear conocimiento”* Vasilachis (2005). De acuerdo a lo anterior, el equipo investigador por medio de la investigación cualitativa buscó acercarse al objeto de estudio, ya que, estudió la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación problema. Con esto, se orientó en identificar en primer lugar los elementos teleológicos, conceptuales y teóricos contemplados en los documentos institucionales que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en el currículo. Es conveniente un análisis a los documentos, porque desde allí, el equipo investigador pretende abordar el estudio. *“El enfoque cualitativo busca principalmente*

dispersión o expansión de los datos e información". Sampieri (2006. p.3-26). Según este autor, la investigación cualitativa permite una mejor expansión en información, es decir, mayor información en relación al objeto de estudio. Con esto, ayuda a un acercamiento más efectivo. Para la investigación, el enfoque cualitativo permitirá describir las características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la Institución.

Seguidamente, otra idea sobre la investigación cualitativa es la siguiente "La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y como sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas" (Blasco, Pérez - 2007), lo que señala en este caso, la investigación cualitativa es la que favorecerá el cumplimiento de los objetivos del estudio, en particular, la definición de una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental basado en los postulados del pensamiento crítico. Al respecto, Pérez Serrano (2004), afirma que la investigación cualitativa "es un proceso sistemático, activo y riguroso de indagación dirigida". Y para Buendía, Colás y Hernández (1997), "supone la adopción de concepciones filosóficas y científicas donde se origina nuevos lenguajes metodológicos"; mientras que para Paz Sandín (2003), "este enfoque desarrolla de manera sistémica la comprensión de fenómenos sociales". Según estos autores, la investigación cualitativa permite desarrollar encuestas, entrevistas, descripciones, y puntos de vista de los investigadores. En un mismo sentido, Mendizábal (2006) soporta que " la investigación cualitativa debe ser flexible pero al mismo tiempo rigurosa y fiable, preestableciendo ciertos componentes estructurales del proceso de investigación como los propósitos, el contexto conceptual, los fundamentos epistemológicos, las preguntas de investigación, los métodos y criterios de calidad; aunque sea de manera preliminar, evolutiva y cambiante". Según estos autores, la investigación cualitativa brindará

una indagación dirigida, donde el equipo investigador analizará la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico, del mismo modo se describirán características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la institución y en correspondencia con el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, el equipo investigador planteará premisas al respecto, por medio de la revisión documental.

La investigación se orientó en fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras basado en postulados del pensamiento crítico. señala “*la indagación de casos negativos, la revisión y chequeo por pares y auditoría*” Patton (2001). Mientras Morseet, recomienda “el muestreo teórico, la adecuación de la muestra y el muestreo las hace más densas y saturadas. Para que haya saturación es necesario cumplir tres condiciones: a) que no haya datos nuevos, b) que las categorías estén bien desarrolladas en términos de sus propiedades y dimensiones y c) que las relaciones estén bien establecidas y validadas”. Estas estrategias planteadas por los diferentes autores, pretenden ser utilizadas por el equipo investigador, ya que, por medio de estas la identificación de los elementos teleológicos, conceptuales y teóricos establecidos en los documentos institucionales puede ser analizada por categorías, para que su revisión sea válida, confiable y cumpla con condiciones de organización por categorías. Por ello, los conceptos de muestreo teórico y saturación teórica en los términos en que Strauss y Corbin los trazaron, fueron como “criterios para asegurar la validez y la confiabilidad”.

10.2. ENFOQUE

La investigación se enfocó desde la investigación descriptiva y documental. Se entiende por enfoque descriptivo aquella que se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Esta metodología se centra más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación. A tal efecto, Danhke (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2003), señala que *“los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”* (Danhke, 2003, p.117). Permiten medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado. Para Tamayo (1998) la investigación descriptiva *“Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. La investigación descriptiva trabaja sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales es de presentarnos una interpretación correcta”*. (Tamayo, 1998, p. 54). Tal como lo indica el autor, el enfoque descriptivo se basa en la realidad de las características y comprende el análisis e interpretación, análogamente en esta investigación se logró describir, analizar e indentificar la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencias Naturales de la institución.

Por su parte, el enfoque de revisión documental le permitió a la presente investigación tener otras perspectivas de reflexión para abordar el estudio. Según Arias (2012) *“es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios; es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes*

documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”. Teniendo en cuenta lo que señala el autor, Con éste, se logró precisar un análisis con respecto a los documentos claves que el docente del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental trabaja, los contenidos del area. Además, permitió analizar la correspondencia entre los documentos institucionales y lo observado en la practica de enseñanza.

Por otra parte, otros autor menciona el enfoque documental desde la mirada en que “consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas, estado actual, del conocimiento respecto al tema objeto de estudio” (Bernal, 2000). Al respecto, Bravo (1987) precisa la investigación documental como “la parte esencial de un proceso de investigación científica, contribuyéndose en una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades, usando para ellos diferentes tipos de documentos”. Teniendo en cuenta lo planteado por los autores, la presente investigación asumió el estudio de la indagación documental, dado que, el propósito de la revisión teórica permitió al equipo investigador establecer relaciones y diferencias entre los elementos teleológicos, conceptuales y teóricos en los documentos institucionales que apunten a favorecer el desarrollo del pensamiento crítico, el cual es objeto de estudio y esencial en este proceso de investigación en la institución en contexto.

11. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

A partir del aporte que hacen los autores anteriores, es evidente que las técnicas de recolección de la información, utilizadas en la investigación, fueron la observación y la revisión documental. En la indagación cualitativa los instrumentos no son estandarizados, sino que se trabaja con múltiples fuentes de datos, que pueden ser entrevistas, observaciones

directas, documentos, material audiovisual. Además, *“recolecta datos de diferentes tipos: lenguaje escrito, verbal y no verbal, conductas observables e imágenes”* (Lichtman, 2013 y Morse, 2012). Estos autores, le aportan a la investigación, bases para tener una buena recolección de información, esto permitió analizar con mayor precisión, los criterios factibles a generar pensamiento crítico desde el currículo. A continuación, se describen sus aportes y usos en el estudio.

11.1. Observación

Con esta técnica se buscó hacer un acercamiento a la problemática en la Institución Educativa Aguas Negras, “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”. Sierra y Bravo (1984). Según este autor, la observación permite detallar con mayor facilidad lo que se estudia. el equipo investigador lo asimiló desde la concepción del problema. Con la observación, también se pretendió dar cuenta de cuáles son los elementos presentes en el currículo factibles a desarrollar pensamiento crítico, con el fin, de obtener información acerca de lo que se enseña en el currículo, cumpliendo en primera medida con el objetivo de identificar los elementos teleológicos y conceptuales contemplados en los documentos institucionales. Cabe decir, que se tomó la observación para identificar los elementos presentes en los documentos y no con el desarrollo de una guía, para este caso, la investigación se apoyó de la revisión documental para analizar todo lo relacionado con el estudio planteado, de manera, que se utilizó una guía de revisión que en forma implícita se encuentra la observación. La investigación se apoyó en una revisión clara y objetiva. Partiendo de esta premisa, el equipo investigador utilizó la observación para identificar los elementos teleológicos y conceptuales

presentes en el currículo que permitieron darle un verdadero sentido al estudio, ya que, fueron criterios que se tuvieron en cuenta al momento de planear la propuesta pedagógica y didáctica basada en los postulados del pensamiento crítico y como estrategia para el fomento de la competencia crítica desde el currículo, se utilizó el aprendizaje basado en problemas como alternativa para generar estudiantes activos.

11.2. Revisión documental

La revisión documental constituye el primer paso para todo proceso de investigación aplicada. Sobre el tema asignado o escogido se realizará una primera aproximación analítica basada en fuentes secundarias. Por tanto, con el ánimo de comprender las dimensiones de la realidad social, política, económica, ambiental y cultural, las cuales se interrelacionan y convergen en la dinámica comunitaria, se plantea este ejercicio de revisión documental. La revisión documental constituye el primer paso para todo proceso de investigación aplicada. Sobre el tema asignado o escogido se realizará una primera aproximación analítica basada en fuentes secundarias. Por tanto, con el ánimo de comprender las dimensiones de la realidad social, política, económica, ambiental y cultural, las cuales se interrelacionan y convergen en la dinámica comunitaria, se plantea este ejercicio de revisión documental. La revisión documental constituye el primer paso para todo proceso investigativo, la guía debe contener un recorrido de lo general a lo específico sobre la temática abordada, en este caso el pensamiento crítico. Ahora, Según Hurtado (2008) afirma que una revisión documental “es una técnica en donde se recolecta información escrita sobre un determinado tema, teniendo como fin proporcionar variables que se relacionan indirectamente o directamente con el tema establecido, vinculando esta relaciones, posturas o etapas, en donde se observe el estado actual de conocimiento sobre ese fenómeno o problemática existente”. Esta técnica fue

pertinente en la investigación, ya que, mediante la revisión a los documentos institucionales, se analizó la correspondencia entre el decir y el hacer en la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental como fundamento para el pensamiento crítico.

Por otra parte, la revisión documental presenta un diseño no experimental; es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en las variables, lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. Hernández, Fernández y Baptista (2014). Este instrumento permitió al grupo investigativo enfocarse realmente en el objeto de estudio, de este modo, conduce a la recolección y obtención de información necesaria. La guía de revisión documental ayudó a orientar al equipo en la revisión puntual de los documentos institucionales, donde se logró analizar si estos documentos tienen coherencia con lo antes observado. Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2015), *“la guía de revisión documental permite detectar, obtener y consultar información recogida moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio”*. según estos autores, la guía recoge aspectos claves que permitieron interpretar con claridad lo que se estudia. Para la investigación la revisión documental admitió una mejor perspectiva en la manera como abordan el pensamiento crítico dentro del currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Gráfico 5

Guía de revisión documental en la cual la investigación se enfocó para analizar el pensamiento crítico en los documentos Institucionales.

GUÍA DE REVISIÓN DOCUMENTAL				
ASIGNATURA Ciencias Naturales y Educación Ambiental	TIPO Formativa	INSTITUCIÓN Aguas Negras	FECHA Mayo	
DOCUMENTO	CRITERIO	SE EVIDENCIA	NO SE EVIDENCIA	OBSERVACIÓN
PEI	El PEI responde a los lineamientos curriculares priorizados de la política nacional y regional.	Si		Se observa relación con los lineamientos curriculares, ya que, contribuye a la formación del ciudadano que concibe la realidad desde la perspectiva crítica.
	La misión institucional apunta a la formación del ciudadano con las competencias críticas del pensamiento crítico	Si		Se evidencia en la misión la formación del ciudadano con las competencias críticas, pero, en la práctica docente no se logra apreciar una enseñanza enfocada al pensamiento crítico
	Existe relación la enseñanza del docente con lo que plasma el fundamento pedagógico de la institución		No	Según lo observado en la práctica docente, la enseñanza del profesor no muestra de forma clara el rol como orientador para generar conciencia crítica.
	El diseño curricular del área de Ciencias Naturales contribuye a la formación de la conciencia crítica plasmado en el fundamento filosófico de la Institución	Si		Se logra apreciar en el currículo de ciencias naturales, la formación del pensamiento crítico, pero, en la parte práctica el docente no muestra signos de una enseñanza basada a formar estudiante con la competencia crítica

Fuente. Elaboración propia

12. FASES DE ESTUDIO

A continuación, se presentan las fases del estudio previstas para el cumplimiento del objetivo del estudio.

12.1. La identificación

Una primera fase, es la “identificación”, entendida como “un proceso psicológico mediante el cual un sujeto asimila un aspecto, una propiedad, un atributo de otro y se transforma, total o parcialmente, sobre el modelo de éste, pudiendo determinar aspectos de la personalidad”. (Laplanche & Pontalis. 1996). Teniendo en cuenta, lo que señalan los autores citados, el equipo investigador abordó el estudio, por medio de la revisión documental, con esto, se logró identificar los elementos teleológicos y conceptuales contemplados en los

documentos institucionales que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en el currículo de la Institución Educativa Aguas Negras. Para el logro de esta primera fase, se diseñó una guía de revisión con el fin, de alcanzar el objetivo propuesto.

12.2.Descripción

En segundo lugar, la fase de “descripción”, se concernió por caracterizar los elementos claves del pensamiento crítico, que permitan contribuir a los fundamentos disciplinares de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental. En esta parte, el equipo investigador, se interesó por describir las características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la Institución, utilizando la técnica de revisión documental, el cual, permitió tener una idea clara, para que pueda ser eficaz el cumplimiento de la presente fase, para esto, el equipo investigador utilizó elementos que de la revisión documental y partir de allí señaló los aspectos factibles a promover el pensamiento crítico. Para algunos autores definen el concepto de describir como “el procedimiento literario que permite caracterizar un objeto, un paisaje, una persona, o una situación a través de la observación sensorial y de los datos que nos proporcionan las sensaciones internas (angustia, hambre, sed, fatiga, dolor, etc.)” (Guido & López, 1984, p.76) según estos autores, es el proceso que permite caracterizar un objeto, para la investigación ese objeto es el pensamiento crítico. En este apartado, se describió los elementos requeridos acorde a las necesidades de formación con la intención de formar un estudiante integral.

12.3.Análisis

En tercer lugar, la fase de estudio de “análisis”, para esta fase, el equipo investigador analizó la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales

y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico que sostiene el fundamento del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. “*consiste en la composición ordenada de los diferentes elementos de un todo*” (Ríos Cabrera, 2001, p.168).

El equipo investigador se apoyó de este autor, para analizar los elementos institucionales, buscando un mejor análisis y las relaciones que se generan, también para precisar los criterios favorables que permitan desarrollar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo basado en los postulados del pensamiento crítico. es conveniente un análisis riguroso a los documentos de la institución educativa, ya que, por medio de estos, se pretende impactar el currículo. Para esto, el equipo investigador implementó la revisión documental para un mejor análisis con respecto a la presente fase.

12.4.Fundamentación

Por último, la fase de estudio de fundamentación, el cual, la investigación se enfocó para dar cumplimiento a satisfacer la necesidad de establecer un currículo basado en pensamiento crítico. A partir del problema encontrado en la Institución Educativas Aguas Negras, el equipo investigador se interesó por fortalecer el mismo, por medio del aprendizaje basado en problema. Entonces, la fundamentación permitió instituir como criterio para mejorar la praxis y esto logró alcanzar el objetivo principal.

Para el presente proyecto de investigación, trabajar con estas fases de estudios, permitió acercar al objeto del cual se estudia, en este caso, la investigación logró fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en problema. Para esto, el equipo

investigador se apoyó de diferentes autores para dar mayor validez a lo que se afirma, en relación a lo que se estudia.

Gráfico 6

Relaciones entre las fases de estudio, técnicas e instrumentos aplicadas en la Institución Educativa Aguas Negras.

Objetivo	Fase	Técnica	Instrumento
Fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico.	Fundamentación	Observación Revisión documental	Guía de Observación Guía de revisión documental
Identificar los elementos teleológicos, conceptuales y teóricos contemplados en los documentos institucionales que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en el currículo de la institución educativa Aguas Negras.	Identificación	observación Revisión documental	Guía de Observación y Revisión documental
Describir características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la institución y en correspondencia con las requeridas por el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la institución educativa Aguas Negras.	Descripción	observación Revisión documental	Diario de Campo
Analizar la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico en el contexto de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la institución educativa Aguas Negras.	Análisis	Observación Revisión documental	Guía de Observación y Revisión documental

Fuente. Elaboración propia

13. POBLACIÓN Y MUESTRA

El presente estudio tomó la población de los 40 docentes que cuenta la Institución Educativa Aguas Negras de la Ciudad de Montería y con los 442 estudiantes que están entre los grados 6° hasta el 11°, la muestra tomada fueron los docentes del área de Ciencias Naturales y los grados 6° (1-2).

Partiendo de esta idea, existes diferentes concepciones en relación a la terminología de población. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen la población como “*el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones*”. según

Arias (2012) define el mismo como el “*conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación*”. La población como bien se define anteriormente, es un conjunto mayor con características comunes y específicas, donde las conclusiones de la investigación serán extensivas, por lo que se conlleva a tomar una muestra de grupo mayor. para la investigación tener claro la población permitió un enfoque sólido del estudio, ya que, la población que en este caso son los docentes, los agentes a promover desde su estrategia pedagógica y didáctica la formación del pensamiento crítica.

Asimismo, Palella y Martins (2008), definen la población como “*conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones*”. Con base a estos autores, es evidente que, las conclusiones del estudio, surgen de la necesidad de cambiar la perspectiva del docente en cómo enseñar ciencia, conclusiones que son el producto del análisis minucioso, con el ánimo que el docente de ciencias pueda a través del currículo llevar a la praxis los contenidos contextualizados y en efecto formar ciudadanos críticos ante los cambios en la naturaleza.

Con relación a la muestra, esta, es integrada por los 5 docentes del área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, son ellos los llamados al cambio, es decir, son quienes en primera medida deben analizar su praxis y a partir de la misma reestructurar su currículo con miradas a formar un estudiante con las competencias críticas, se necesita, que los docentes del área se tomen la tarea en mirar que están haciendo en cuento a la formación del estudiantes, si la metodología que llevan va acorde a generar ese estudiante que muestra la misión del colegio. La investigación se orientó en dar orientaciones a los docentes para que transformen su currículo con miradas críticas. Según Arias (2012) señala que la muestra “es

un grupo de individuos grande o pequeño que posee unas características específicas y comunes de donde saldrán conclusiones determinantes en una investigación". Según este autor, la muestra tiene que ser pequeña para que el resultado, que es lo que se espera sea válido. En este sentido, lo que se intentó fue dar orientaciones pedagógicas y didácticas a tener en cuenta para formar estudiantes con sentido crítico, además, que sean ellos los que propongan la necesidad de construir un currículo basado en problemas y el docente sea guía en el proceso de enseñanza. Otro autor que define la muestra es Sierra Bravo (1992), quien la señala como *"una parte de un conjunto, población o universo debidamente elegida que se somete a observación científica en representación del conjunto, con el propósito de obtener resultados válidos también para la población de la investigación"*. Nuevamente se confirma con el autor, que la muestra permite un mejor logro, para el caso de la presente investigación, los docentes del área contribuyen a la formación del pensamiento crítico, siempre y cuando haya un docente comprometido en enseñar los contenidos utilizando las estrategias pedagógicas y didácticas basada en problema para generar un estudiante con sentido crítico.

De la misma manera, Tamayo y Tamayo (2006), define la muestra como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada". Seguidamente, Palella y Martins (2008), la señalan como: "una parte o el subconjunto de la población dentro de la cual deben poseer características reproducen de la manera más exacta posible". La muestra, según Balestrini (2008), se define como: "una parte o subconjunto de la población". Debido a lo expuesto por los distintos autores, el equipo investigador consideró la muestra como el objeto de estudio donde se encuentran características observables que permitieron para el estudio un logro, así se pudo

obtener resultados válidos y exactos de acuerdo a las necesidades formativas de la institución.

14. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación, se presentan los resultados alcanzados en virtud de los objetivos orientados a fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico. para ello, se atiende seguidamente los resultados por cada uno de los objetivos definidos.

14.1. OBJETIVO 1: Identificar los elementos teleológicos y conceptuales contemplados en los documentos institucionales que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en el currículo de la Institución Educativa Aguas Negras.

Para dar respuesta a este objetivo, el equipo investigador utilizó una guía de revisión documental (ver anexo 1) que previamente se elaboró, con el propósito de identificar los aspectos con relación a lo que se estudia. Dadas las observaciones en la Institución Educativa Aguas Negras de la ciudad de Montería, se observó la dinámica de enseñanza del docente asesor, desde el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental; se recurrió, a los documentos institucionales con la intención de observar e identificar que plasman con relación a la formación del pensamiento crítico. Por medio de una guía de revisión, la cual, fue elaborada preliminarmente; en ella se señalaron los elementos teleológicos y conceptuales a favor de la formación del pensamiento crítico. Según la RAE teleología es “doctrina de las causas finales”. La investigación lo asumió, como los fines últimos de la Institución Educativa que contribuyen a la formación del pensamiento crítico dentro del currículo.

En primer lugar, se analizó el PEI (proyecto de educación institucional), el cual, fue obtenido por las directrices del plantel educativo. En él, se encontró aspectos favorables, como los fines de la institución en materia de la formación del pensamiento crítico, como también, los elementos conceptuales a fines para el desarrollo del mismo. En segundo lugar, se analizó el plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, donde se logró identificar como concibe el pensamiento crítico desde los planes de estudio y, por último, el plan de clase, para entender de forma general como se articulan los documentos institucionales para formar un estudiante con las competencias críticas.

Cabe decir, la guía de revisión permitió identificar los fines de la escuela, de la misma manera se identificó los elementos conceptuales que son importantes en la investigación, ya que, permitieron identificar las concepciones del pensamiento crítico. Se elaboraron en la guía 14 (catorce) criterios que se consideraron para el estudio de los documentos, cada criterio fue importante para comprender el contexto. A continuación, se muestra por cuadro, los aspectos teleológicos y más adelante los elementos conceptuales presentes en los documentos institucionales.

Tabla 2 Elementos teleológicos en el PEI (Proyecto Educativo Institucional)

<i>Documento</i>	Como señala el documento la formación del pensamiento crítico	Observación
<i>PEI</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El fundamento sociológico menciona la promoción de una conciencia crítica. • El fundamento filosófico establece la participación en el desarrollo, el cual, implica una toma de conciencia crítica sobre la necesidad del cambio. • El fundamento pedagógico se enmarca desde los planteamientos de la escuela activa. • La misión institucional señala la formación integral de ciudadanos competentes para interactuar en cualquier contexto con sentido social, investigativo, crítico, ético y estético hacia la naturaleza. • Modelo dialogante con una caracterización definida, donde toman como filosofía la búsqueda del sentido, un currículo integral y flexible, una didáctica participativa y una evaluación integral. 	<p>Se deduce de forma general, que los elementos presentes en el PEI, todos se articulan hacia la formación de una conciencia crítica, desde una escuela activa, donde, el protagonista del proceso es el estudiante, el documento presenta un modelo pedagógico dialogante, que no se relaciona con el vivido en la práctica docente II. Además, los horizontes institucionales señalan la formación integral con sentido crítico. fue importante estos elementos encontrados, ya que, le permitieron a la investigación tener soportes para la implementación de estrategias pedagógicas y didácticas buscando la formación de la competencia crítica. Cabe decir, que los este documento tiene en cuenta el sentido crítico, pero, lo vivenciado en la práctica fue diferente, porque, no se logró observar los elementos que menciona el PEI.</p>

Tabla 3 Elementos teleológicos en el Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

<i>Documento</i>	Características	Análisis
<i>PLAN DE ÁREA</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El plan de área presenta los criterios metodológicos basados en el aprendizaje significativo. • El objetivo del área promueve la formación integral de la persona mediante la ejecución de actividades propias de las ciencias de la Naturaleza, que fomenten la investigación y la construcción del conocimiento en el mundo natural. • Contribuye a la construcción de una conciencia ambiental que permita a los estudiantes tomar parte activa y responsable en toda actividad a su alcance dirigida a la conservación de la salud y la vida en el planeta. 	<p>El documento presenta la metodología de aprendizaje significativo, lo que significa que el estudiante es quien construye su propio aprendizaje con las orientaciones del docente. Es claro lo que pretende el plan de área, pero, lo vivenciado en la práctica docente II no se manifestó la estrategia pedagógica. Por el contrario, se observó unos estudiantes pasivos ante el proceso de aprendizaje y un docente transmisor de conocimientos elaborados. No se logró observar un agente que plantea interrogantes y sugiere actividades. Además, el objetivo del área hace énfasis en la formación integral del estudiante, esto quiere decir, que la competencia crítica se encuentra inmersa en él. También, señala la construcción de una conciencia ambiental, que se resume, en formar con sentido crítico.</p> <p>Por otro lado, se analizó el plan de estudio del grado 6° y se encontró que las estrategias pedagógicas definidas en el documento no presentan correspondencia con la enseñanza que implementa el docente.</p>

Tabla 4 Elementos teleológicos del pensamiento crítico en el Plan de clase de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

<p>PLAN DE AULA</p>	<ul style="list-style-type: none">• El documento presenta, el estándar básico de competencia, eje temático, derechos básicos de aprendizaje, evidencias de aprendizaje, aprendizajes por mejorar, además, tiene tres momentos; exploración, estructuración y práctica, transferencia y valoración.	<p>El documento es importante para precisar la formación pensamiento crítico en el aula, fue facilitado el plan de clase de manera incompleta, ya que, solamente presenta la estructura del plan de clase, se deduce que, este no presenta características de fomentar un aprendizaje significativo que motive a los estudiantes a pensar críticamente. Es en este punto, en donde la investigación se enfatiza, porque, debe existir un plan de aula articulado a fomentar la formación del pensamiento crítico. en cuanto al PEI y el Plan de área, estos se interesan por la formación de un estudiante integral con sentido crítico, mientras que, el plan de aula se aleja de los propósitos misionales.</p> <p>se puede decir, que el documento se aleja de los propósitos misionales, no concibe la formación del pensamiento crítico. Además, su estructuración no corresponde a las dinámicas para formar un estudiante con las competencias críticas</p>
----------------------------	--	--

Como primer aspecto identificado en el PEI, se encontró que el pensamiento crítico se encuentra como parte del proceso de formación en los estudiantes. Este criterio se encuentra señalado como uno de los fines que la Institución Educativa persigue en materia de enseñanza, pero, lo observó a la dinámica del docente asesor, la estrategia pedagógica y didáctica que implementa no refleja el fin último del plantel educativo.

Asimismo, el equipo analizó el documento para detallar cuales son los fines y como segundo aspecto se encontró que el modelo pedagógico es de tipo dialogante. “Este modelo tiene como propósito principal el desarrollo y no sólo el aprendizaje, reconoce el papel activo del estudiante en el aprendizaje y además le otorga valor al rol de mediador ocupado por el docente, quien asume que el conocimiento puede ser construido dentro o fuera de la escuela. En este sentido y de manera activa e interesestructurada entre estudiante, saber y docente, el conocimiento es construido por el estudiante a partir de un discurso pedagógico mediador” (Adoumieh, 2013). Según este autor, el modelo dialogante reconoce el papel activo del estudiante, para la investigación representa un aspecto importante en la formación del pensamiento crítico, el modelo se encuentra ligado con la formación de pensamiento, ya que, son los estudiantes quienes construyen sus ideas a partir de un discurso mediador y esto garantiza reflexiones ante las diversas problemáticas en el entorno.

Es claro que, desde el modelo dialogante se logra que el estudiante desarrolle la competencia crítica, siempre y cuando las estrategias sean acordes a generarlo. En este caso, la estrategia que propone la investigación para el currículo es el aprendizaje basado en problema, con esto, se logra estudiantes activos en el proceso. Igualmente, se encontró que los objetivos de la Institución promueven la formación de una conciencia crítica desde el PEI, el cual, se encuentra entre líneas en una de sus páginas, enfocado en el desarrollo de la

competencia crítica. Este aspecto es importante ya que son fines de la institución en materia de la formación del pensamiento crítico. Además, se identificó en el fundamento epistemológico que contribuye a desarrollar en el estudiante la capacidad crítica y analítica. En este caso, el componente epistemológico es facilitador de la formación del pensamiento crítico en los estudiantes. En el aspecto sociológico señala la formación del pensamiento crítico. Es claro que, estos criterios encontrados en el documento evidencian que el pensamiento crítico es parte del proceso formativo. Es preciso decir, que dentro de este fundamento mencionan la conciencia crítica como facilitador ante la solución de problemas que se presente en la naturaleza dentro y fuera del plantel educativo.

Por otro lado, se encontró en la misión institucional donde señalan la formación integral bajo un enfoque crítico. Este elemento es sustancial para la investigación, porque, ratifica que la institución apunta a la formación del pensamiento crítico y con esto le permite tener un soporte en materia de los propósitos que busca la escuela. También, se identificó el tipo de didáctica que maneja la escuela, la cual, es participativa. Lo que ayuda a la formación del pensamiento crítico en los estudiantes. Es preciso decir, que por medio de la observación en la práctica docente II, la didáctica que implementa el docente asesor en la enseñanza del conocimiento científico no refleja signos puntuales para el desarrollo del pensamiento crítico como menciona el PEI, Además, dentro del documento se evidencia el tipo evaluación que maneja la Institución Educativa, éste apunta a una evaluación, en donde la competencia crítica debe ser evaluada, cabe decir, no se logró observar el modelo de evaluación del docente asesor por cuestiones de tiempo durante el desarrollo de la práctica docente. Pero, se deduce que no la evalúa, ya que, no la promueve.

Además, el plan de área, presenta aspectos esenciales para el fomento de la competencia crítica, ya que, plasma en sus objetivos la formación integral del estudiante, obviamente, de forma implícita se encuentra el sentido crítico. asimismo, se analizó el plan aula, encontrando que este no apunta de forma clara la formación de un estudiante con la competencia crítica.

Por último, se analizó El PRAE, no de manera independiente, sino, dentro del PEI, el cual, desde este documento menciona el fomento de la competencia crítica como alternativa para desarrollar una conciencia ambiental.

Gráfico 7

Elementos teleológicos contemplados en los documentos institucionales



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se identificaron los elementos conceptuales dentro de los documentos institucionales encontrando los aspectos que a continuación se mencionan. En primer lugar, se logró identificar que *“el fundamento filosófico de la institución presenta al hombre como ser social, creador de cultura, protagonista de su propia historia, responsable de su destino y trascendente como persona y como miembro del grupo social”* (PEI aguas negras, p. 19). Esto se logra, si el currículo está orientado a *“prever que la participación en el desarrollo implica una toma de conciencia crítica sobre la necesidad del cambio y un fortalecimiento de voluntad que permita una acción eficaz y responsable”* (PEI aguas negras, p. 20). Según el documento, tiene en cuenta la formación de la conciencia crítica, además, forma un modelo de hombre bajo la competencia crítica, hay que decir, que el documento señala la formación de la conciencia crítica, sin ningún fundamento teórico, es decir, no referencia autores claves que hablen de la formación del pensamiento crítico y tampoco el documento no señala algunas características para desarrollar el pensamiento crítico.

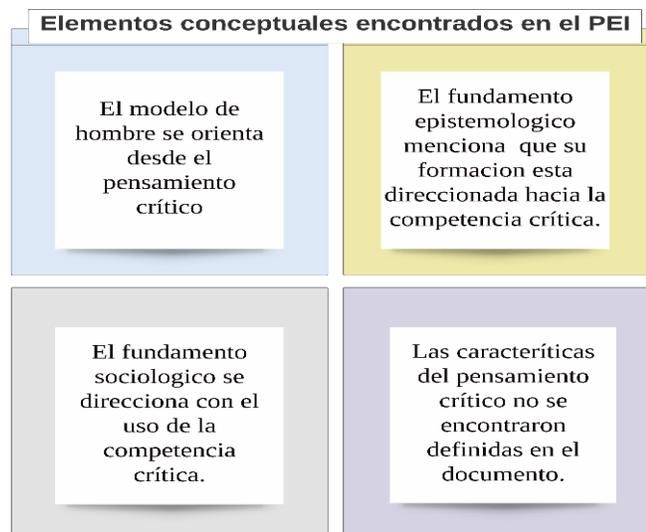
Asimismo, se logró identificar otro criterio que se tuvo en cuenta y corresponde a la orientación epistemológica, la cual, contribuye a desarrollar en el estudiante la capacidad crítica. *“motivar al estudiante para estudiar y buscar soluciones a partir de la realidad objetiva”* (PEI aguas negras, p. 21). Según el documento, motiva al estudiante para estudiar y buscar soluciones, que en resumidas cuentas significa, el docente motiva al estudiante a reflexionar para buscar soluciones ante los problemas. lo citado, no se reflejó en lo observado a la dinámica de aula del docente asesor ni mucho menos en la planeación de la clase, para que haya un desarrollo del pensamiento crítico en el estudiante se necesita un docente comprometido y que motive a generar dicho pensamiento con el uso del aprendizaje basado en problema para desarrollar las características del pensamiento crítico.

Por otra parte, no se logró identificar los elementos conceptuales en el plan de área y plan de clase, no se encontró ningún concepto sobre el pensamiento crítico en estos dos documentos. El PEI, logra señalar precisar algunos aspectos sobre dicho pensamiento.

Gráfico 8

Elementos conceptuales contemplados en el PEI de la Institución Educativa Aguas

Negras



Fuente: Elaboración propia

En resumen, los anteriores elementos identificados en los documentos institucionales, son tenidos en cuenta en el abordaje de la investigación, porque, brindaron los mecanismos para desarrollo de la estrategia pedagógica y didáctica que se consideró para el desarrollo de las características del pensamiento crítico, con esto, se logra fortalecer el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y lograr las metas del plantel educativo.

14.2.OBJETIVO 2: Describir las características del pensamiento crítico acorde a las necesidades de formación establecidas en la institución y en correspondencia con las requeridas por el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras.

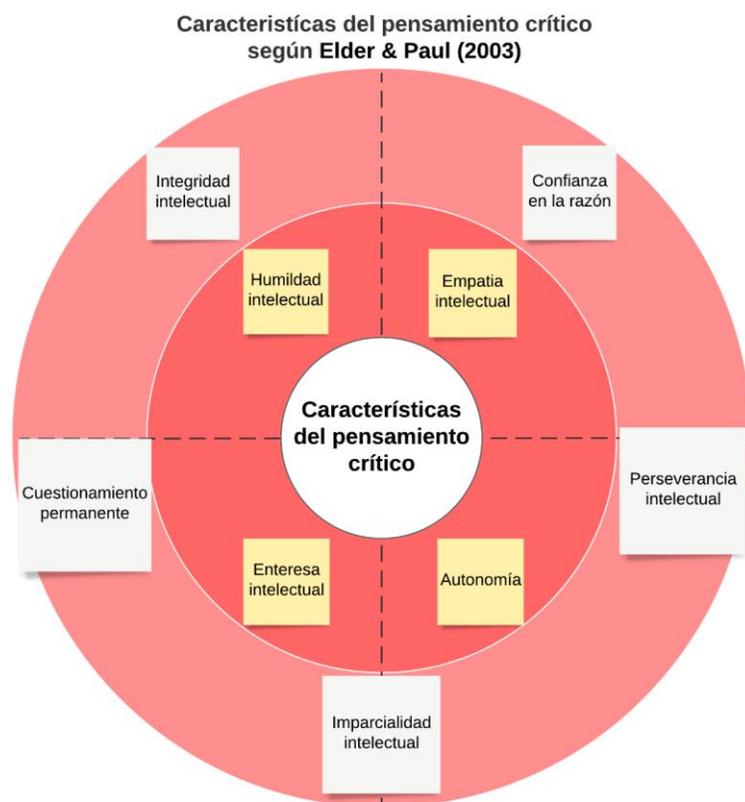
En esta parte, la investigación consideró que los documentos institucionales deben orientarse siguiendo las características que plantean los autores Elder & Paul (2003) para lograr el desarrollo del pensamiento crítico a plenitud. Ya que, estas no son naturales en la mente del ser humano y por tanto hay que desarrollarlas. Son actitudes que distinguen al pensador crítico y buscan que el pensador no esté propenso al egocentrismo o al socio centrismo, sino, a usar la razón para enfrentar los problemas. Implementar estas características en el currículo requiere de mucho más tiempo, más de un año de intervención pedagógica y es necesario implementarlo desde el grado sexto (6°).

Por otro lado, según los autores citados, el pensamiento crítico es una competencia esencial en el desarrollo de la personalidad. Entonces, la investigación tomó estas características para que la Institución Educativa estudie los beneficios y haya una intervención en el grado sexto, con el objetivo de promover la competencia críticas. Además, consideró el aprendizaje basado en problemas, como la estrategia pedagógica y didáctica facilitadora a generar el pensamiento crítico. Más adelante, se expone con más detalle la estrategia esta estrategia. A continuación, se presentan las características del pensamiento crítico necesarias para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental y desarrollar la competencia crítica.

Gráfico 9

Características del pensamiento crítico requeridas para el fortalecimiento del área de Ciencias Naturales y Educación

Ambiental



Fuente: Elaboración propia

El anterior grafico señala las características del pensamiento crítico, se abordó cada una por separado para una mejor comprensión. Cabe señalar que, según Elder & Paul exponen 9 características esenciales para desarrollar pensamiento crítico y éstas se observaran en las aptitudes del estudiante. Son estas mismas que se necesitan para que el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental centre su estudio en la formación del pensamiento crítico.

14.2.1. Humildad intelectual

En ocasiones nos aferramos a lo que creemos y despreciamos aquello que los demás nos ofrecen. En lugar de ver una posibilidad de enriquecimiento, creemos que somos los mejores o más correctos que los demás, “La humildad intelectual radica en reconocer que uno no debe pretender que sabe más de lo que realmente sabe. No significa sumisión ni debilidad. Es la carencia de pretensiones, jactancia o engreimiento y el reconocimiento de los fundamentos lógicos o de la falta de ellos en las creencias propias” (Elder & Paul, 2003). Es decir, es aquella característica que se aleja del pensamiento egocéntrico para entrar en un pensamiento flexible en el ámbito del conocimiento, es decir, de estar abiertos a nuevas ideas.

Cabe decir que, sí un estudiante logra desarrollar el pensamiento crítico, lo más seguro es que se logre tener en su aptitud la humildad intelectual, y esto se va a observar en la manera como construye su pensamiento o las ideas, esto, se logra siempre y cuando el docente opte la idea de generar pensamiento crítico, es por tan razón, que la investigación planeo la estrategia pedagógica y didáctica desde el grado sexto como referente para los demás niveles escolar y áreas del saber lo desarrollen.

Siguiendo con el desarrollo de este objetivo, una persona que no presenta humildad intelectual es aquella que su verdad o su conocimiento es absoluto y que no tiene en cuenta las diferentes opiniones o puntos de pensar de los demás, en otras palabras, es como una

venda en los ojos de forma voluntaria para ser ciegos a nivel intelectual, ejemplo que se toma para poder entender esta primera característica. Se consideró la humildad intelectual, ya que, el conocimiento está sujeto a defectos, conocer otras percepciones o puntos de vistas puede ayudar a la construcción del conocimiento. Se necesita que el currículo cuente con esta característica fundamentada en su estructura, esto, va a facilitar formar un estudiante con tendencia a ser receptivos a otras perspectivas. Aceptar que se equivocó y a cultivar mentalidad abierta. No se pretende con esto, que se forme un estudiante sumiso, por el contrario, la humildad intelectual se aleja de ese sentido, busca que el estudiante reflexione ante su propio aprendizaje; esto implica, comprender que no podemos confiar plenamente en nuestras creencias y opiniones porque podríamos defender información defectuosa o incompleta. Entonces, para cultivar la humildad intelectual en los estudiantes de grado sexto (6°), la investigación optó la idea del aprendizaje basado en problema. Con esta estrategia se motiva al estudiante a formarse bajo la humildad intelectual, esto implica, que el docente se comprometa a generar cambios de pensar en el estudiante y esta investigación facilita la forma de generar pensamiento para formar agentes activos ante los diferentes problemas del entorno.

14.2.2. Empatía intelectual

Esta es otra característica del pensamiento crítico, la empatía intelectual, se refiere de ponerse en el lugar del otro para entenderlo. Es una característica interesante, ya que, no toda persona tiene la capacidad de colocarse en la otra posición, es decir, tener la aptitud o la capacidad de entender los planteamientos de la otra. Es necesario que esté presente en el currículo. Porque, es una característica intelectual importante para el desarrollo de la personalidad y desde el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, sería el área

donde se empiece hablar de la misma, con esto, la competencia crítica toma lugar en el desarrollo intelectual en el estudiante.

En el mismo sentido, “Esta característica se relaciona con la habilidad de construir con precisión los puntos de vista y el razonamiento de los demás y el poder razonar a partir de premisas, supuestos e ideas que no son los nuestros. También se relaciona con el deseo consciente de recordar las veces en las que estuvimos errados aun cuando creíamos estar en lo correcto y con la capacidad de imaginarnos el volver a estar equivocados” (Elder & Paul, 2003). Según estos autores, el razonamiento de los demás, es decir, el punto de vista. Esto va a permitir la construcción del conocimiento.

Entonces, la empatía intelectual viene a ser la capacidad que tiene una persona para distinguir los puntos de vista de los demás y colocarse en el lugar del otro para trabajar en un plano de justicia y equidad. Esta característica se relaciona con la habilidad de construir con precisión los puntos de vista y el razonamiento de los demás y el poder razonar a partir de premisas, supuestos e ideas que no son los nuestros. Entonces, para que el pensamiento crítico se desarrolle en los estudiantes de grado 6°, es preciso que desde el currículo se establezcan estas características del pensamiento crítico, para que el docente las detalle los beneficios al implementarlas en su mecanismo de enseñanza, obviamente tiene que asumir una postura crítica frente a lo que enseña. Esto, contribuye en la formación del estudiante para que desarrolle el pensamiento crítico, así, se fortalece la misión institucional.

14.2.3. Autonomía intelectual

Se refiere a la capacidad de saber pensar de forma crítica, reflexiva usando los conocimientos para este fin. Esta característica presenta otras afines como es la autonomía moral y comportamental. Las cuales, son la capacidad para saber qué es lo correcto, regular la conducta y comportarse en cada momento de manera apropiada e independiente. En este caso, la investigación se enfocó en la autonomía intelectual, aunque de forma indirecta con el desarrollo de ésta a la vez se trabaja la autonomía moral y comportamental.

Entonces, para que la autonomía intelectual como características del pensamiento crítico se encuentre en el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, previamente debe haber un aprendizaje que sea basado en problemas y que perdure en el tiempo. Por lo que resulta esencial un cambio de enfoque, que ponga el punto de mira en los aprendizajes que estimulen la curiosidad y la indagación, y sean importantes para el estudiante. Para que un estudiante tenga autonomía intelectual, debe aprender a serlo, desde el propio proceso de aprendizaje y su experiencia. No se forma un estudiante bajo la competencia crítica si el docente no promueve desde la enseñanza las características que distinguen a esta competencia. Es importante, que el docente asuma un rol de crítico para que el proceso se realice de forma plena, la investigación se enfocó desde el grado 6° también puede ser implementado en los demás niveles escolares, además puede ser un referente para las demás áreas del saber.

14.2.4. Entereza intelectual

Cuando hablamos de entereza intelectual se refiere a los sinónimos de firmeza, fortaleza, fuerza, energía, integridad, coraje, rectitud, entre otras. Cabe decir, *“este valor intelectual reconoce que hay ideas que, aunque las consideramos peligrosas o absurdas pueden estar*

justificadas racionalmente (en todo o en parte) y que hay conclusiones y creencias que nos han sido inculcadas que pueden ser falsas o equivocadas” (Elder & Paul 2003). Según estos autores, no podemos aceptar pasivamente lo que hemos aprendido. Aquí entra en juego la valentía intelectual ya que, sin lugar a dudas, nos daremos cuenta que hay ideas que creímos peligrosas y absurdas que son ciertas y que hay falsedad o distorsión en algunas ideas muy afianzadas en nuestro grupo social.

Entonces, se necesita que el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental opte la idea de asumir un enfoque de aprendizaje basado en problema para que pueda desarrollar la entereza intelectual como característica del pensamiento crítico, esta, le permite al estudiante tener el coraje para que sea consecuente con su propio pensamiento, con esto. Se logra que el pensamiento crítico vaya tomando fuerza en el desarrollo de la personalidad y por ende fortalece las metas que presenta la Institución Educativa en materia de formación.

14.2.5. Confianza en la razón

Esta característica está relacionada con la capacidad de razonamiento, es decir, a pensar por sí mismo, a construir visiones racionales, llegar a las conclusiones razonables, como también a pensar de forma coherente y lógica, a persuadir por medio del discurso o razonamiento. Se necesita un estudiante que tenga la capacidad de razonar de forma coherente, que sepa expresar sus ideas sin tener prejuicios. Por eso, la investigación consideró la idea del aprendizaje basado en problema, porque, desde esta estrategia se puede promover las habilidades del pensamiento crítico. Para fomentar la confianza en la razón, el docente del área debe implementar el aprendizaje basado en problema, para lograr que el estudiante desarrolle estas características del pensamiento crítico. Esto se logra si el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiente tiene presente el aprendizaje basado en

problema, con esto, se consigue que esta característica se logre desarrollar en el estudiante evidenciándose en la forma como formula sus propias conclusiones desarrollando así las facultades para razonar.

Además, con la estrategia del aprendizaje basado en problemas el estudiante puede lograr pensar por el mismo, Sin tener que el docente esté direccionando el proceso enseñanza para llegar a las conclusiones que él pretende llegar, si el docente logra desarrollar esta característica a través del aprendizaje basado en problema en el estudiante, lo más seguro es que va a tener en el salón unos estudiantes activos ante el proceso de aprendizaje y estos mismos, intervienen de forma dinámica en la solución de las problemáticas de la naturaleza.

14.2.6. Perseverancia intelectual

La perseverancia intelectual como las demás características que la investigación o pareja investigativa consideró, son tomadas de los estudios de Elder & Paul, éstas son esenciales para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, serán desarrolladas desde el aprendizaje basado en problema para logra la formación de la competencia crítica en los estudiantes. Estas características intelectuales se verán reflejada en la conducta del estudiante al asumir una postura crítica.

Por otra parte, la perseverancia intelectual según Elder & Paul se refiere a la manea de estar consciente de la necesidad de utilizar perspicacia intelectual y la verdad aun cuando se tenga que enfrentar a dificultades, obstáculos y frustraciones. En otras palabras, se trata de que una persona sea capaz de darse cuenta de cosas que para los demás no son tan obvias; pueden ver con claridad y rapidez en situaciones que otros calificarían de confusas; pueden razonar con agudeza sobre un asunto que para los demás podría resultar difícil. Entonces, se pretende que el estudiante asuma una postura crítica y esta característica se reflejaría en su

conducta, para motivar su desarrollo la investigación señala el aprendizaje basado en problema. desde esta, se logra que el estudiante se forme con las competencias críticas. Aquí, lo importante es que el currículo debe estar direccionado hacia la formación de esta característica para lograr una sólida formación, con esto, se contribuye a las metas de la Institución Educativa Aguas Negras.

14.2.7. Imparcialidad intelectual

Esta característica puede ser promovida desde el aprendizaje basado en problema, la imparcialidad intelectual es una forma en la cual se refleja la formación del pensamiento crítico. Según Elder & Paul (2003) se refiere a la forma de tratar todos los puntos de vista de la misma forma a pesar de los sentimientos o intereses personales que uno, sus amigos, su comunidad o su nación tengan. Implica adhesión a los estándares intelectuales sin importar las ventajas que uno mismo o su grupo pueda obtener. Esto, indica que esta característica se va a reflejar en el estudiante en la manera que el docente asuma su rol como agente crítico, además se debe utilizar el aprendizaje basado en problema, como estrategia facilitadora del aprendizaje, desde este punto, el estudiante va desarrollar estas características intelectuales esenciales para el desarrollo personal y también acorde a la solución de las problemáticas que se presentan en la naturaleza.

Asimismo, es importante que el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental presente el aprendizaje basado en problema, con esto, se logra una adquisición del pensamiento crítico y las características intelectuales que en este apartado se describen, se reflejarían en la medida como el docente desarrolla la formación del pensamiento crítico. son muchos los beneficios que trae la estrategia pedagógica y didáctica para que se fundamente la

formación de la competencia crítica y esto permite fortalecer los propósitos misionales de la Institución Educativa.

14.2.8. cuestionamiento permanente

Es otra característica del pensamiento crítico, que se logra si el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es direccionado hacia el aprendizaje basado en problema, en donde se le presente al estudiante un modelo de clase diferente a la tradicional, que sea el estudiante en constructor de su propio aprendizaje, con el desarrollo de las clases dinámicas siguiendo generar esta característica en la actitud del estudiante, va a permitir que éste tenga la capacidad de auto cuestionarse sobre sus ideas y demás en búsqueda de la verdad. “Esta característica hace que la persona esté en un estado predispuesto para enjuiciar, es decir para poner en tela de juicio todo aquello que se dice o sucede como una verdad ya sea absoluta o no. Busca explicaciones, la razón de las cosas, sin conformarse con la información que se le brinda o sugiere. Se trata de profundizar y llegar a la verdad de las cosas, no solo de procesar y asimilar la información” (Roeders P. 1998). Según este autor, el cuestionamiento permanente es esencial que el estudiante lo desarrolle, porque, permite que haya un razonamiento en las ideas, genera dudas y reflexiones sobre otras ideas. Es importante, que desde el aprendizaje basado en problemas se desarrolle el cuestionamiento permanente para facilitar la formación del pensamiento crítico.

Esta característica hace que la persona esté en un estado predispuesto para enjuiciar, es decir para poner en tela de juicio todo aquello que se dice o sucede como una verdad ya sea absoluta o no. Busca explicaciones, la razón de las cosas, sin conformarse con la información que se le brinda o sugiere. Se trata de profundizar y llegar a la verdad de las cosas, no solo de procesar y asimilar la información.

14.2.9. Integridad intelectual

Esta característica consiste según Elder & Paul en reconocer la necesidad de ser honesto en su pensar; ser consistente en los estándares intelectuales que aplica; someterse al mismo rigor de evidencia y prueba que exige de los demás; practicar lo que se predica con otros y admitir con humildad las inconsistencias de pensamiento y acción en las que uno incurre. Es decir, no se pretende formar un estudiante que desarrolle la hipocresía intelectual, ya que, es el antónimo de integridad intelectual, la primera está relacionada con la forma de engañar a los demás por no saber, por el contrario, con el uso del aprendizaje basado en problema se puede lograr promover la integridad intelectual, donde, se presente un modelo de estudiante desde el currículo que ante su razonar, tenga relación en lo que piensa y hace para revelar su personalidad.

A continuación, se plasma lo encontrado en los documentos institucionales con relación a las características del pensamiento crítico.

Gráfico 10

Características del pensamiento crítico presente en los documentos institucionales.

	Dimensiones del Pensamiento crítico	Hallazgos en los documentos institucionales
Humildad intelectual	Reconocer que uno no debe pretender que sabe más de lo que realmente sabe.	Se analizó los documentos que contempla la MEN, como son los lineamientos curriculares y derechos básicos de aprendizaje, además se estudió el PEI, Plan de área y Plan de clase y se encontró que esta característica no se observa, lo que se hace difícil desarrollar el PC en la Institución Aguas Negras.
Empatía intelectual	Ponerse en el lugar del otro para entenderlo	Esta característica no se logró evidenciar en los estudiantes ni en los documentos institucionales, ya que, el aprendizaje pasivo no determina que haya origen de ponerse en el lugar del otro, esta investigación pretende desarrollar las características del pensamiento crítico a partir del aprendizaje basado en problema.
Autonomía intelectual	Capacidad de saber pensar de forma crítica	Es otra característica importante y que no se logró encontrar en los documentos institucionales, además, estos no siguen un modelo para promover la competencia crítica, por tal razón, la investigación sugiere que estas características intelectuales sean tenidas en cuenta en el currículo y desarrolladas desde el aprendizaje basado en problema.

<p>Entereza intelectual</p>	<p>Reconoce que hay ideas que aunque las consideremos peligrosas o absurdas pueden estar justificadas racionalmente</p>	<p>Asi como las anteriores características descritas en este apartado, esta no se evidenció en los documentos institucionales y es importante que el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental la incluya, para mejorar la formación de la competencia crítica.</p>
<p>Confianza en la razón</p>	<p>Capacidad de razonamiento, es decir, a pensar por sí mismo, a construir visiones racionales.</p>	<p>No se encontró ningún indicio de esta característica del pensamiento crítico, en los documentos institucionales ni en el actuar del estudiante, además, se encontró un estudiante pasivo que no construye visiones racionales. Por tal razón, la investigación sugiere que las características que aquí se señalan sean desarrolladas a través del aprendizaje basado en problema.</p>
<p>Perseverancia intelectual</p>	<p>Se refiere a la manea de estar consciente de la necesidad de utilizar perspicacia intelectual y la verdad.</p>	<p>En los estudiantes de grado sexto (6°), esta competencia no se logró observar ni mucho menos en los documentos institucionales, no se evidenció un estudiante que comprenda o interpreta cuestiones o situaciones complejas, entonces, la presente investigación pretende el uso del aprendizaje basado en problema para promover esta característica y fortalecer la formación en los estudiantes.</p>

Imparcialidad intelectual	Se refiere a la forma de tratar todos los puntos de vista de la misma forma a pesar de los sentimientos o intereses personales.	Es otra característica que no presentan los documentos institucionales y que no se reflejó en los estudiantes, es interesante esta característica, ya que, el estudiante debe tratar todos los puntos de vista de la misma forma a pesar de los sentimientos, entonces, la investigación propone que el currículo incluya la misma y que sea promovida desde la estrategia didáctica que se plantea para fortalecer la formación del pensamiento crítico en la institución.
Cuestionamiento permanente	Busca explicaciones, la razón de las cosas, sin conformarse con la información que se le brinda o sugiere.	No se logró observar en los documentos institucionales ni en los estudiantes de grado sexto (6°), lo que si se evidenció fue un estudiante pasivo que no busca explicaciones sobre la razón de las cosas, se conforma con la información que se le brinda el docente. Entonces, esta característica como las anteriores pretende promover la investigación por medio del aprendizaje basado en problema. con esto, se fortalece los propósitos de la institución.
Integridad intelectual	Reconocer la necesidad de ser honesto en su pensar.	No fue evidenciada en los documentos institucionales ni en los estudiantes de grado sexto (6°), ser honesto en su pensar no fue posible observar en la dinámica de aula, lo notorio fue el aprendizaje pasivo en los estudiantes y esto no permite que el pensamiento crítico aflore en los mismos. Por esta razón, la investigación propone fortalecer el currículo con el uso del aprendizaje basado en problema, esto, permite que las características tengan un pleno desarrollo.

Fuente: Elaboración propia

En definitiva, se encontró que los documentos institucionales no emplean las características del pensamiento crítico, además, no presentan un autor clave para el desarrollo del mismo, Solamente se evidenció el señalamiento de la formación del pensamiento crítico sin fundamento teórico. Por tanto, no es posible que el pensamiento crítico tenga relevancia en los ejes temáticos del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, ya que, no presenta un soporte teórico para el desarrollo de la competencia, con esto, el docente se aleja de implementar en su plan de clase estrategias facilitadoras a desarrollar las características del pensamiento crítico, por consiguiente, la formación del mismo presenta fracturas en la Institución Educativa debido a la mala gestión de la enseñanza.

Por lo cual, se propone que desde el currículo se fortalezca la formación del pensamiento crítico desde la aplicación del aprendizaje basado en problemas, con el fin, que el estudiante desarrolle las características intelectuales que en este apartado se describieron. Cada es esencial que el estudiante las desarrolle en forma proporcional, ya que, no es conveniente que haya una característica con mayor fortaleza que las demás, así, el pensamiento crítico no se forma de manera plena en el estudiante. Se necesita que todas estén presentes. Cabe decir, la investigación las describió, para, que el profesorado del área analice la pertinencia al aplicar la estrategia que aquí se mencionó con relación a la formación del pensamiento crítico y encuentre buenos resultados en la implementación de las mismas.

14.3.OBJETIVO 3: Analizar la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico en el contexto de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la institución educativa Aguas Negras.

En esta parte, se analizó la correspondencia de los elementos teleológicos encontrados en los documentos institucionales y las características del pensamiento crítico, factibles en el desarrollo del pensamiento crítico desde el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Para el análisis se elaboró un cuadro, en la que se indica los elementos teleológicos y las características del pensamiento crítico, el siguiente cuadro muestra lo anterior.

Tabla 5 Elementos teleológicos y las características del pensamiento crítico

Elementos teleológicos en los documentos institucionales	Características intelectuales del pensamiento crítico según Elder & Paul
<ul style="list-style-type: none"> • Los objetivos que establece el PEI y el Plan de área buscan la formación del pensamiento crítico. • La misión institucional fomenta la formación integral con sentido crítico. • El docente es concebido como agente a promover la competencia crítica. • La didáctica es participativa • La estrategia pedagógica que señala el PEI y el Plan de área es basada en el aprendizaje significativo para la resolución de problemas. • El pensamiento crítico es parte del proceso formativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Humildad: consciente de los propios límites de su conocimiento. • Autonomía: domina su propio proceso mental y de razonamiento. • Integridad: ser honesto y humilde reconociendo la necesidad de utilizar su proceso de razonamiento • Entereza: valentía para abandonar estereotipos y creencias infundadas y aceptar verdades contrastadas. • Perseverancia: a pesar de las dificultades, obstáculos y frustraciones no rendirse. • Confianza en la razón: pensar con razonamiento, desde una forma lógica y racional. • Empatía: para ponerse en el lugar de otras personas y entender sus planteamientos.

-
- Imparcialidad: tratar todos los puntos de vista de la misma forma a pesar de los sentimientos
 - Cuestionamiento permanente: razonamiento en las ideas
-

Fuente: elaboración propia

Para empezar, la investigación analizó los elementos teleológicos de los documentos institucionales con las características del pensamiento crítico según los autores Elder & Paul (2003), con el fin, de fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental y generar la formación de la competencia crítica a través del aprendizaje basado en problema como estrategia pedagógica y didáctica para fortalecer los propósitos de la institución en materia de formación.

Acerca de, el PEI y Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental contemplan la formación integral con sentido crítico, además, se evidenció en los documentos; que sigue el modelo de aprendizaje significativo, con el cual, promueven la formación de la competencia crítica. Pero, no se logró observar la formación del pensamiento crítico en lo observado a la dinámica de aula del docente. Tampoco, se observó en el plan de clase una secuencia de enseñanza que permita formar estudiantes críticos. Esto, se debe a la falta de conocimiento del docente en contar con una estrategia que facilite la formación del pensamiento crítico. Por esta razón, se consideró la necesidad de fortalecer el currículo con una mirada hacia el aprendizaje basado en problema siguiendo las características intelectuales que plantea Elder & Paul y lograr la formación del pensamiento crítico. Estas características, pueden ser tenidas en cuenta para fortificar el aprendizaje significativo o incluir el aprendizaje basado en problema, ya que, estas ayudan a que el

estudiante construya su propio aprendizaje de forma dinámica. Porque, permiten el uso de la razón para enfrentar los problemas.

Además, el PEI menciona en la misión la formación del pensamiento crítico entre otros, es preciso decir que las características que aquí se citaron permiten que la misión tenga fortalecimiento, ya que, estas permiten que el pensamiento mayor auge en la comunidad estudiantil y con el uso del aprendizaje basado en problema facilita que haya una verdadera formación del mismo. De manera, que es importante incluirlas en el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para garantizar la secuencia de la formación y que todos los documentos sin excepción presente un enfoque hacia el desarrollo de la competencia crítica. Cabe señalar, que el docente es quién debe asumir el rol de pensador crítico para promoverle mismo, donde, la búsqueda de soluciones ante los diferentes problemas debe estar presente a la hora de enseñar el saber científico. Esto se logra desde una estrategia facilitadora, el aprendizaje basado en problema es una alternativa que la investigación propone para el currículo y formar estudiantes críticos. Para Barrows (1986) señala el ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Según el autor, el ABP trabaja con los problemas para crear aprendizaje de forma que, integra nuevos conocimientos a partir de los sucesos de la vida cotidiana. Entonces, para fortalecer el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, lo más pertinente es su aplicación a la dinámica de aula como estrategia alterna para fortalecer los valores humanos y religiosos, como también la adquisición de la competencia crítica.

También, se encontró que la didáctica que maneja la Institución Aguas Negras es participativa, lo que no se dejó ver en la dinámica de aula del docente, ya que, se evidencio

un estudiante pasivo y no un estudiante activo ante el proceso de aprendizaje. Entonces, las características intelectuales del pensamiento crítico pueden ayudar a que la didáctica tenga fortalecimiento y que se logró observar en los estudiantes. además, con el uso del aprendizaje basado en problemas (ABP) refuerza la formación del pensamiento crítico y a su vez se trabaja la didáctica participativa en la medida que el estudiante construya su conocimiento.

En definitiva, las características del pensamiento crítico ayudan en los propósitos que maneja la institución en materia de formación, en este caso, la formación del pensamiento crítico. aquí, lo importante es que el currículo este direccionado a formar estudiantes críticos y que esta idea sea transversal con las demás áreas del saber, para darle mayor pertinencia a la formación del pensamiento crítico.

14.4. OBJETIVO GENERAL: Fundamentar una propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico.

Dados los resultados encontrados en los documentos institucionales en donde se da lugar que el pensamiento crítico está fuera del plan de clase, además, se encuentra presente en los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencia, en el PEI de la Institución, plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, por tanto, la investigación consideró el diseño de una propuesta que incorpore la competencia desde el aprendizaje basado en problema (ABP) para fortalecer la formación del pensamiento crítico desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y a partir de allí, constituirse en referente para las demás áreas del currículo escolar. A continuación, se presentan los elementos estructurantes que permitieron fundamentar pedagógica y didácticamente la propuesta para el pensamiento crítico en los estudiantes del grado 6 de la IE Aguas Negras.

1. Introducción

Para empezar, los resultados encontrados en esta investigación, fueron desarrollados a través de los objetivos propuestos, se manifiesta la necesidad de incorporar el pensamiento crítico en el currículo, con esto, poder ejecutarlo en la práctica a través de su articulación con el plan de clase y dadas las condiciones del contexto comunitario y educativo observadas a lo largo de esta investigación; en las cuales se señala una comunidad de estudiantes provenientes de la zona rural de Montería – Córdoba, donde están ligados a la interacción constante con la naturaleza, y actividades propias del campo, se debe considerar en la labor educativa de manera pertinente apropiarse la construcción de una competencia tan importante como es el pensamiento crítico que este acorde al contexto, como no se encontraron las bases para la formación del mismo durante el proceso investigativo, existe la necesidad de proponer como se debe fundamentar esas bases a través de las habilidades asociadas al pensamiento crítico, para que, estas se conviertan en un fundamento curricular que pueda ser dinamizado en la ejecución de los planes por parte de los profesores de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, esta propuesta toma importancia porque dará a conocer un modelo para el desarrollo del pensamiento crítico en la Institución Educativa Aguas Negras, que considere el contexto como un espacio para la construcción del conocimiento científico.

Además, esta investigación será un referente para las demás áreas del saber, ya que, permite que éstas logren desarrollar transformaciones curriculares a favor de desarrollar pensamiento crítico en los estudiantes, con esto, se logra que todas las áreas manejen el mismo sentido con relación a la enseñanza del conocimiento científico a través del aprendizaje basado en problema.

2. Objetivo

- Mejorar la formación del pensamiento crítico a través de la temática de la locomoción en los seres vivos.
- Mencionar las habilidades del pensamiento crítico adquiridas por medio del tema de la locomoción en los seres vivos.
- Establecer la estrategia de aprendizaje basado en problema para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental y la formación del pensamiento crítico en los estudiantes de grado sexto (6°)

3. Marco teórico (ABP) y las habilidades del pensamiento crítico

En esta parte, la investigación propone la necesidad de establecer la estrategia de enseñanza para fortalecer la formación del pensamiento crítico. En este caso, es el aprendizaje basado en problema. Se necesita que el docente asuma su rol en este tipo de estrategia didáctica. Hay que decir, el aprendizaje basado en problema ha pasado por diferentes conceptualizaciones a través de los años, es factible el uso del ABP, ya que, el aprendizaje está centrado en el estudiante, a su vez, desarrolla una serie de habilidades y competencias. Entonces, para mejorar la formación del pensamiento crítico en los estudiantes del grado sexto sexto (6°) se debe articular al currículo de ciencias naturales y educación ambiental como estrategia didáctica el ABP. Además, es importante tener en cuenta que la escuela se encuentra en zona rural, en donde, los espacios naturales se logran apreciar fácilmente, entonces, la aplicación del aprendizaje basado en problemas en los ambientes naturales que rodean a la Institución Educativa con las salidas de campo, va a permitir que el estudiante construya su propio conocimiento, mostrar el problema, ir al problema, van a permitir que el estudiante asocie lo que ya conoce desde la parte teórica y relacionar ambos competentes en la

búsqueda de soluciones ante los problemas del contexto natural y esto se va a evidenciar en las habilidades que el estudiante vaya desarrollando.

Por otra parte, hay que recordar que para Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Para este autor, el ABP, se enfatiza en los problemas para la construcción de nuevos conocimientos, para la investigación, esta idea le permite tener nociones en cuenta al concepto de la misma, también, le aporte elementos como es aprovechar los espacios naturales para formar bajo la mirada crítica. Con esto, se busca que el estudiante desarrolle la competencia crítica a través de escenarios de problemas. Además, la prevalencia del uso del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), está en la medida que genera espacios de construcción del conocimiento científico bajo una perspectiva interdisciplinar pertinente que formula situaciones problémicas orientadas a que el estudiante incremente sus niveles de capacidad de exploración, permitiendo el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, según Mancheno “ *los individuos construyen lo que aprenden*”, siendo este uno de los pilares que aborda la presente , ya que, pretende construir el conocimiento científico a partir del reconocimiento de problemas que se fundamentan en preguntas que sumergen al estudiante en el conocimiento de la realidad que le rodea.

En cuanto a, las habilidades del pensamiento crítico, la propuesta cita al autor Cangalaya (2020), ya que, presenta cuatro habilidades fundamentales en su investigación, donde tiene en cuenta la argumentación, análisis, solución de problemas y evaluación. En donde, “*la argumentación busca que los interlocutores que forman parte de la discusión argumentativa expongan sus puntos de vista a partir de una situación específica*” cangalaya (2020). Según este autor, la manera como argumenta y defiende la idea una persona ante una

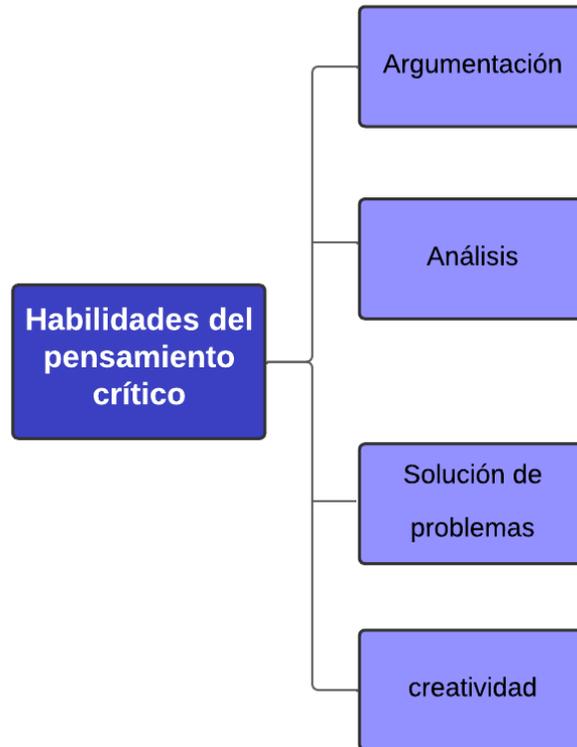
situación específica va a determinar el desarrollo de esta habilidad del pensamiento crítico. En caso, sería la forma como el estudiante construye su conocimiento y este lo defiende a través del argumento de sus ideas, permite que la habilidad aflore en la conducta del mismo.

Además, este mismo autor señala que “el análisis se puede entender como una habilidad intrínseca del pensamiento que se tiene para extraer las partes de un todo, de tal manera que se determine su incidencia en cierto fenómeno” Cangalaya (2020). Entonces, el análisis viene siendo el estudio detallado, minucioso de algo. Estas habilidades, le van a permitir a la propuesta tener soportes para presentar las habilidades del pensamiento crítico, al aplicar el aprendizaje basado en problema en los estudiantes de grado sexto (6°). Mas adelante se hablan de las habilidades que señala la propuesta, las cuales, se verán evidenciadas en el estudiante cuando asumo la postura crítica. Por otro lado, Cangalaya señala que la solución de problemas es otra habilidad del pensamiento crítico. En donde menciona que esta habilidad se deja notar en la medida como *“busca el logro de un objetivo, a pesar de que no se conoce de antemano el procedimiento para conseguirlo”*. Cangalaya (2020), es importante el aporte de este autor hacia la propuesta, porque, permite tener soporte en materia de las habilidades del pensamiento crítico, la propuesta asume la idea que la solución de problemas es una habilidad importante y compleja en desarrollar en los estudiantes. Y, por último, la evaluación, en donde deja a entender el autor que, si el docente enseña desde el enfoque en desarrollar pensamiento crítico, lo más lógico es que la evaluación tenga una secuencia con lo que enseña, el tipo de evaluación debe ser condiciona en observar las habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes. No es conveniente enseñar y evaluar diferente. Debe haber una articulación para observar los aprendizajes en los estudiantes.

Partiendo de esta premisa, la propuesta presenta las habilidades del pensamiento crítico siguiendo el modelo que señala Cangalaya (2020), desarrolladas a través del aprendizaje basado en problema con el grado sexto (6°). En el siguiente gráfico muestra las habilidades que se observaran en la medida en que se desarrolla la estrategia pedagógica y didáctica, que en este caso el ABP.

Gráfico 11

Habilidades del pensamiento crítico



Fuente: elaboración propia

4. Unidad temática referente

La locomoción es el movimiento que realiza un ser vivo para desplazarse o trasladar su cuerpo una parte de ir de un lugar a otro este movimiento es provocado por los estímulos que hace reaccionar al organismo para acercarse o alejarse de la Fuente que produce el movimiento Las estructuras que hacen posible el movimiento en los organismos han evolucionado a través de largos periodos de tiempo en los que las fuertes presiones selectivas del ambiente han obligado a las especies a desarrollar adaptaciones o llegar a la extinción.

Por otra parte, la locomoción terrestre ha evolucionado en la medida que los animales se adaptaron al pasar de medios acuáticos a terrestres. La locomoción terrestre posee una serie de características y problemas distintos del desplazamiento en ambientes acuáticos, la menor importancia relativa de la fricción es reemplazada por un aumento en los efectos de la fuerza de gravedad. Los animales terrestres poseen tres formas básicas de locomoción

1. Locomoción mediante piernas: desplazamiento utilizando sus miembros o apéndices
2. Locomoción sin miembros: desplazamiento sin piernas, principalmente mediante el uso del cuerpo mismo como estructura de propulsión.
3. Rodado: rodado del cuerpo sobre el substrato

Ademas, el vuelo es un tipo de desplazamiento propia de las aves y de los insectos. Estos animales poseen alas y estructuras livianas para contrarrestar la acción de la gravedad.

Un caso curioso es el murciélago, pequeño mamífero que ha desarrollado unas membranas para su desplazamiento aéreo, también algunos animales utilizan el medio de desplazamiento el agua, forman parte de este medio, llegan a nadar utilizan varios mecanismos, todos los sistemas que se usan como propulsión simple se componen de cilios y flagelos, haciendo que la natación evolucione en diferentes organismo incluyendo: los artrópodos, peces, los reptiles, las aves, mamíferos, entre otros seres vivos y por ultimo las plantas parecen organismos estáticos, pero se mueven ya que responden a estímulos externos. Algunas plantas responden a roces para cerrar sus hojas, otras a la luz del día para abrir o cerrar sus flores. Pero el girasol que sigue el camino del sol en el día mientras crece.

Por otra parte, el caso de locomoción en los seres vivos es uno de los temas que más proporciona criterios para que su enseñanza sea basada en ABP, cuando se trata del movimiento de los seres vivos es importante que los estudiantes construyan competencias tale como la observación, la indagación y la comparación, y para acercarlos más a la construcción de estas competencias es pertinente dejar a un lado preguntas que respondan a conocer si el estudiante maneja el concepto en su totalidad, y que más bien estén dirigidas a incentivar en los estudiantes el espíritu investigador al estudiar los tipos de movimientos que caracterizan a los seres vivos en su propio entorno, lo que contribuye en gran manera a la construcción del conocimiento científico, según Vera, Maldonado Castro y Batista “el aprendizaje, es visto como un proceso activo, en el proceso de alojamiento y asimilación de la información, resultan vitales, la experiencia directa, las equivocaciones y la búsqueda de soluciones”, es decir para este caso lo que se busca con el ABP es que el estudiante plantee soluciones a preguntas problemáticas, pero que no solamente se quede en dar soluciones, sino que a su vez

genere nuevas hipótesis, argumentos e ideas en cuanto a lo que el mismo está investigando e inclusive formularse nuevas preguntas problemas que sigan incentivando su exploración y carácter científico.

Para este caso, la relación entre pensamiento crítico y ABP, es que los problemas planteados en preguntas sean percibidos desde diferentes puntos de vista por el estudiante, tal es el caso de generar un problema acerca del por qué se mueve el tallo de las plantas como por ejemplo, que pueda ser argumentado por el estudiante en la medida en que hace un registro fotográfico de cómo se da el crecimiento del tallo de una planta de maíz en una semana, y que a su vez pueda plasmar su creatividad al dibujar la planta desde que era una semilla hasta su última etapa de crecimiento, esto, no solamente ayudará al estudiante a argumentar que el tallo es un órgano que crece rápidamente en las plantas, sino, también que se producen movimientos lentos en el que permiten su crecimiento empleando la tecnología para hacer una observación más detallada y arte para hacer un análisis más profundo. Es por ello, que en la siguiente tabla se plantean preguntas problémicas y algunas acciones de pensamiento que permitirán en el estudiante desarrollar competencias en el abordaje de esta temática y que están ligadas al pensamiento crítico y ABP. Cabe decir, antes de mostrar la tabla, esta secuencia puede ser adaptable a cualquier tema de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para generar pensamiento crítico.

Tabla 6 Actividades de aula

	Semanas	Actividades	Competencias	Evidencias de aprendizaje	Habilidad del PC
SEMANA N° 1	<p><i>¿Por qué gira el girasol?</i></p> <p><i>¿En qué dirección crece el tallo de ñame?</i></p> <p><i>¿En qué se parece un ave y un pez?</i></p>	<p>Salidas de campo: Observar cómo las plantas responden a los estímulos provocados por la luz solar.</p> <p>Registro fotográfico: Analizar a través de fotografías las partes de las plantas que responden a los estímulos de la luz solar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizo respuestas expresadas en movimiento de las plantas ante estímulos procedentes del entorno. • Observo que el crecimiento de las plantas se debe a movimientos de largo tiempo en el tallo. • Clasifico los movimientos del tallo de las plantas según la dirección en que crecen. 	<p>Interpreta el ecosistema de su región describiendo relaciones entre factores bióticos (plantas y animales) y abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire).</p>	<p>las actividades programadas a través del aprendizaje basado en problemas, logran generar algunas habilidades del pensamiento crítico que son las siguientes; la argumentación y el análisis. Ya que, la salida de campo y el registro fotográfico, van a generar en el estudiante</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Comparo similitudes que comparten diferentes poblaciones de animales a la hora de efectuar el movimiento • Observo parentescos en las extremidades de animales que viven en diferentes tipos de ecosistemas. 		<p>interrogantes sobre los estímulos en el crecimiento de las plantas, además, las preguntas previas también lograran que el estudiante pueda analizar y argumentar sus ideas. Con esto, se da un indicio que la competencia crítica se desarrolla paulatinamente en el estudiante de grado sexto (6°)</p>
--	--	--	---	--	--

SEMANA N° 2

¿Por qué vuelan los murciélagos?

¿Puede la cola de un gato ayudarlo a continuar?

- **Mini laboratorio en clase:**

Identificar las extremidades que permiten que algunos animales puedan volar, para ello debes llevar un ave o caminar.

- **Representación artística.**

Representar mediante un dibujo las extremidades que les permite a los animales moverse.

- Analizo que la extremidad utilizada por una especie para efectuar un movimiento no es un factor a tener en cuenta para clasificarlo en una población.
- Observo los movimientos que hacen los animales con sus extremidades.

Predice los efectos que ocurren en los organismos al alterarse un factor abiótico en un ecosistema

En esta parte las habilidades del pensamiento crítico a desarrollar son; el análisis, la creatividad y la argumentación. Por medio de estas actividades se pretende que el estudiante de grado sexto (6°), logre desarrollar las habilidades del pensamiento crítico y con esto, se fortalece la formación del pensamiento crítico en la Institución Educativa Aguas Negras.

		<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=nuOP6tB-TPM&ab_channel=DETODOINFANTIL luego observa en tu entorno las distintas especies que te rodean y describe como se desplazan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreto que otras extremidades diferentes a las patas, alas y aletas son importantes para que los animales se desplacen en su entorno. 		
--	--	---	---	--	--

Fuente: elaboración propia

5. Actividades de evaluación

La evaluación en este caso busca ser un eje motivador en la construcción del conocimiento científico propiciado metodológicamente por pensamiento crítico, teniendo en cuenta *“La evaluación se asume como una valoración y regulación del proceso de aprendizaje, que posibilita el progreso y alcance de las metas”* Fernández (2017). Este concepto plantea que la evaluación debe adecuarse principalmente en como aprenden los estudiantes, diferenciándose de una evaluación tradicional en la que solo se espera un resultado calificativo de una serie de preguntas mecanizadas. En este caso particular, el tipo de evaluación que la investigación escoge es la evaluación formativa, la cual, *“Resalta la idea de una evaluación no solo llevado a cabo por los profesores, sino también por los estudiantes en prácticas de autoevaluación y coevaluación entre compañeros, contando siempre con la atención del profesor”* Bordás (2001). Este señalamiento abre un escenario en el que se propicia la evaluación con un propósito de formación integral que asume tanto lo académico como lo disciplinar, aquí el docente de Ciencias a través de procesos de observación en el aula da cuenta del lenguaje científico empleado por sus estudiantes teniendo en cuenta las interacciones docente – estudiante y estudiantes – estudiantes, determinando así la capacidad que tienen los estudiantes de resolver situaciones problemáticas basadas en el ABP, atendiendo un enfoque interdisciplinar, dando lugar, a un mayor espacio de desarrollo integral. Uno de los aspectos a tener en cuenta en este tipo de evaluación articulada a la mecánica de la metodología pensamiento crítico es conocer en los estudiantes como en su proceso de formación integran cognitivamente la capacidad de dialogo científico, comunicando argumentos sólidos y propios relacionados con la temática en cuestión que en esta secuencia

es locomoción en plantas y animales, este planteamiento asegura que la dinámica evaluativa en la secuencia determina que el docente deberá identificar los elementos que han construido sus estudiantes y que son expresados por sus estudiantes en un lenguaje científico.

Aquí, se quiere constituir una evaluación pertinente en la medida de ser consecuente a la estrategia didáctica empleada, es decir, ya que se utiliza el ABP con el propósito de crear espacios problémicos como los planteados en esta secuencia, para evaluar en el ABP *“se debe tener en cuenta los diferentes conocimientos construidos a partir de una alta participación”* Ríos (2007), de esta manera, la evaluación formativa exige una concepción del docente para verificar el nivel de participación de los estudiantes sujeta a la situaciones problemáticas planteadas en clase, a esto se suma un escenario en el cual el nivel de participación del estudiante debe demostrar la construcción de un conocimiento científico a través de una expresiones mediada por el lenguaje científico, si el docente da cuenta de esto podrá considerar un proceso de enseñanza – aprendizaje coherente a la necesidad de formar estudiantes en pensamiento científico.

Por otra parte, *“para la evaluación del pensamiento crítico se han construido instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos, entre los cuales se pueden indicar la observación directa, los cuestionarios, las discusiones y los portafolios”* (Calle Álvarez, 2013). Según este autor la forma de evaluar el pensamiento crítico, esta enmarca en la observación directa y el desarrollo del estudiante en los espacios de debate, en este caso, la presente propuesta asume la evaluación siguiendo las orientaciones del autor Calle Álvarez (2013), los cuales estarán determinadas por la observación directa en el salón de clases, los cuestionarios también sería otra forma de evaluar el pensamiento crítico, ya que, se puede lograr observar la forma como el estudiante argumenta sus ideas, las discusiones o debates en

clase sería otra forma de evaluar el pensamiento crítico y en este punto es cuando más se detalla la forma en que el estudiante construye sus ideas y por último un portafolio de evidencias en donde se observe la parte artística del estudiante, es decir, los diferentes dibujos de las extremidades de los animales y plantas que facilitan la locomoción o que intervienen en el mismo. Con estas formas de evaluar se estaría dando lugar a una nueva forma de evaluar, en donde no solamente el docente debe observar los aprendizajes a través de la evaluación tradicional, el aprendizaje basado en problema se aleja del tipo de evaluación escrita y se enfoca hacia la forma de pensar en la resolución de problemas. Con el uso de esta forma de evaluar se estaría observando las habilidades del pensamiento, los anteriores aspectos de evaluación, la propuesta los tiene en cuenta y con ellos intentará evaluar la competencia crítica en los estudiantes de grado sexto (6°) de la Institución Educativa Aguas Negras.

6. Rol del estudiante

En esta parte es preciso señalar el rol del estudiante ante el aprendizaje basado en problema, en esta propuesta se pretende concebir al estudiante como el agente activo ante el proceso educativo. Lo que busca la presente propuesta es mejorar en la Institución Educativa Aguas Negras la parte pasiva en los estudiantes de grado sexto (6°). Ya que, el educando presenta rol pasivo ante el proceso de aprendizaje y no es conveniente dicha conducta, es por tal razón, que la propuesta permite un pleno desarrollo en materia de formación del pensamiento crítico por medio del aprendizaje basado en problema.

7. Rol del docente

En este caso, la propuesta considera al docente como el guía ante el proceso de aprendizaje. ya que, la estrategia pedagógica y didáctica que en este caso es el aprendizaje

basado en problema (ABP) concibe al docente como guía, por tal motivo, se presenta al docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental como agente guía y activo ante el proceso de enseñanza, además, debe formarse en pensamiento crítico para luego ser el agente en formar bajo dicho pensamiento a sus estudiantes.

15. CONCLUSIÓN

La investigación concluye, que para trabajar el pensamiento crítico se debe contar con una estrategia pertinente y que sea acorde a las necesidades de formación para promover la competencia crítica, en este caso, se presentó el aprendizaje basado en problema (ABP) como alternativa para mejorar la formación integral en los estudiantes de la Institución Educativa Aguas Negras. Además, los objetivos que aquí se señalaron fueron claves para el desarrollo de la propuesta para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

En primer lugar, se identificaron los elementos teleológicos y conceptuales presentes en los documentos institucionales, los cuales, fueron fundamentales para entender la manera en cómo plasman el pensamiento crítico en los mismo y los fines esenciales de la institución en materia de la competencia crítica, aquí, se logró conocer que los lineamientos curriculares, los derechos básicos de aprendizaje, el PEI de la Institución Aguas Negras y el plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental trabajan acorde a formar estudiantes con la competencia crítica, en cambio, el plan de clase del docente en este caso el área en mención, no se encontró registro de contar con estrategia facilitadora a generar pensamiento crítico, se evidenció un plan de clase totalmente tradicional y que no se orienta con los demás documentos institucionales. Por esta razón, la investigación se enfocó en el estudio del plan de clase direccionado a desarrollar pensamiento crítico a través del aprendizaje basado en problema.

En segundo lugar, se describieron las características del pensamiento crítico para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental enfocadas a desarrollar la competencia crítica en los estudiantes. Además, la investigación consideró pertinente el uso de las características del pensamiento crítico siguiendo el modelo que plantea según Elder & Paul, las cuales son; humildad intelectual, empatía intelectual, Autonomía intelectual, entereza intelectual, Confianza en la razón, perseverancia intelectual, Imparcialidad intelectual, cuestionamiento permanente, Integridad intelectual. Además, señalan que las características intelectuales son aptitudes de toda persona que piensa críticamente.

En tercer lugar, se analizó la correspondencia entre los elementos teleológicos de los documentos institucionales y las características requeridas para el desarrollo del pensamiento crítico, es decir, la relación que existe entre los fines esenciales de la institución con las características del pensamiento crítico que aquí se mencionaron para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en materia de generar pensamiento crítico en los estudiantes. Por último, se consideró el aprendizaje basado en problema (ABP) como propuesta para el currículo de ciencias naturales y educación ambiental, además, se presentó una secuencia didáctica para darle idea al docente a promover pensamiento crítico desde el aula.

En cuarto lugar, la propuesta concluye que, para formar un estudiante bajo el pensamiento crítico, se debe seguir un proceso programa, es decir, una secuencia didáctica para generar el mismo, esto se logra a través de la estrategia que en este caso es el aprendizaje basado en problema, la cual, es la estrategia que la propuesta consideró para fortalecer la enseñanza en la Institución Educativa Aguas Negras. Además, todo se evidencia

en las habilidades que el estudiante vaya desarrollando en la medida que el docente promueva.

16. RECOMENDACIONES

La investigación recomienda a los distintos agentes educativos importantes y determinantes atributos para el fortalecimiento de las prácticas de enseñanza y el desarrollo profesional del profesor de ciencias.

Se recomienda a las instituciones educativas integrar pensamiento crítico desde las practica docente para continuar generando saber escolar y en especial, apoyar la formación de competencias científicas en las escuelas.

Además, Se recomienda a los docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Aguas Negras, rediseñar el currículo para mejor el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de seguir formando estudiantes con las competencias críticas. También se recomienda el uso del aprendizaje basado en problemas como alternativa para fortalecer el fortalecer el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Y al programa de licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental le permite tener el diseño para que el currículo sea direccionado en formar estudiantes con pensamiento crítico, ya que, es una habilidad que con el pasar del tiempo a perdido auge y se necesita profesionales que logren tener miradas criticas para la solución de las problemáticas ambientales que en estos se logran evidenciar a nivel mundial. Por tal motivo, está investigación le permite al programa tener una idea clara en cuanto a la formación de la competencia critica, para que los nuevos profesionales puedan liderar cualquier escenario.

17. BIBLIOGRAFIA

- Adoumieh Coconas, Nour. (2013). Modelo pedagógico dialogante y su aplicación en la escritura. *SAPIENS*, 14(1), 023-040. Recuperado el 17 de agosto de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152013000100003&lng=es&tlng=es.
- Ahumada Gómez, O y De la Hoz Gutiérrez, N. (2019). MOOC y su efecto en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la básica secundaria en el área de lengua castellana. Universidad de la Costa. Recuperado de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5873/MOOC%20y%20su%20efecto%20en%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cr%3adtico%20de%20los%20estudiantes%20de%20la%20b%3a1sica%20secundaria%20en%20el%20c%3a1rea%20de%20lengua%20castellana%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Albanese, M.A. y Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68(1), 52-81. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/292/29228336007.pdf>
- Alwehaibi, H. U. (2012), Novel program to promote critical thinking among higher education students: Empirical study from Saudi Arabia. *Canadian Center of Science and Education, Asian Social Science*, 8(11), 193-204. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/315590481_DESARROLLO_DEL_PENSAMIENTO_CRITICO_EN_EL_AREA_DE_CIENCIAS_NATURALES_EN_UNA_ESCUELA_DE_SECUNDARIA/fulltext/58d536dba6fdcc1bae56f293/DESARROLLO-DEL-

[PENSAMIENTO-CRITICO-EN-EL-AREA-DE-CIENCIAS-NATURALES-EN-UNA-ESCUELA-DE-SECUNDARIA.pdf](#)

Barrows H. (1996) Problem-Based learning in medicine and beyond: A brief overview. In WILKERSON L., GIJSELAERS W.H. (eds) Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice, San Francisco: Jossey-Bass Publishers, pp. 3-12.

Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582016000200013

Bermúdez & Casares. (2017). *Fomento de la expresión oral y el pensamiento crítico a través del debate*. Universidad de Córdoba. Recuperado de

<https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/ripadoc/article/view/10493/9703>

Beyer, B. K. (2000), Teaching thinking skills: Defining the problem. En A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking*, 35-40. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/315590481_DESARROLLO_DEL_PENSAMIENTO_CRITICO_EN_EL AREA DE CIENCIAS NATURALES EN UNA ESCUELA DE SECUNDARIA/fulltext/58d536dba6fdcc1bae56f293/DESARROLLO-DEL-PENSAMIENTO-CRITICO-EN-EL-AREA-DE-CIENCIAS-NATURALES-EN-UNA-ESCUELA-DE-SECUNDARIA.pdf

Bezanilla-Albisua, María José, Poblete-Ruiz, Manuel, Fernández-Nogueira, Donna, Arranz-Turnes, Sonia, & Campo-Carrasco, Lucía. (2018). *El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios*. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), 44(1), 89-113.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>. Recuperado de <http://revistas.uach.cl/index.php/estped/article/view/3600/4473>

- Bordas Alsina, M. I., & Cabrera Rodríguez, F. Á. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista española de pedagogía*. Recuperado de <file:///C:/Users/majo/Downloads/218-02.pdf>
- Bravo. (1994). *Técnicas de Investigación social*. Madrid. Recuperado de <https://abcproyecto.files.wordpress.com/2018/11/sierra-bravo-tecnicas-de-investigacion-social.pdf>
- Calle Álvarez, G. (2013). Construcción de argumentos durante la producción de textos digitales. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 11(2), 101-114. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1053/105329737008.pdf>
- Cangalaya Sevillano, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Desde el Sur*, 12(1), 141-153. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/des/v12n1/2415-0959-des-12-01-141.pdf>
- Castro, M. (2017). Pensamiento crítico en los estudiantes de la facultad de ingeniería en industrias alimentarias de la universidad nacional del centro. Perú – Huancayo. Recuperado de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4271/Castro%20Mattos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cuellar, Martín, L.V. & Ocampo, Ocampo, A. (2020). Estrategias didácticas de los docentes que contribuyen a potenciar el pensamiento crítico de los estudiantes de primer semestre de la licenciatura en español y lenguas extranjeras. Universidad de la Salle Bogotá D.C-Colombia. Recuperado de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/9574/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Delgado, Amaya, L. M. & Herreño, Vargas, M. B. (2018). Revisión documental: el estado actual de las investigaciones desarrolladas sobre discriminación hacia personas con discapacidad

auditiva en países latinoamericanos de habla hispana entre los años 2009 al primer trimestre de 2018. Corporación universitaria minuto de dios – regional Soacha. Recuperado de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/6807/1/TP_DelgadoAmayaLizethMack_lauth_2018.pdf

Delizoicov, D. (2008), La educación en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. Revista de Educación en Ciencia y Tecnología, 1(2), 37-62. Recuperado de <https://biblat.unam.mx/hevila/AlexandriaFlorianopolis/2008/vol1/no2/2.pdf>

Díaz Parra, M. (2018). Pensamiento Crítico En El Aprendizaje De Las Ciencias Sociales A Partir De Prácticas De Lectoescritura En Política En Grado Once. Universidad Externado De Colombia. Recuperado de [https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/943/CCA-spa-2018-Pensamiento critico en el aprendizaje de las ciencias sociales a partir de practicas de lectoescritura.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/943/CCA-spa-2018-Pensamiento%20critico%20en%20el%20aprendizaje%20de%20las%20ciencias%20sociales%20a%20partir%20de%20practicas%20de%20lectoescritura.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ennis, R. (2012). *Critical Thinking: Reflection and Perspective Part I*. Philpapers.org.

Recuperado de: <https://philpapers.org/rec/ENNCT-4>

Ennis, R. H. (1992), John McPeck's Teaching critical thinking [review of the book]. Educational Studies, 23(4), 462.

Facione, P. A. (1990), Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of Educational Assessment and Instruction. Newark, DE, EE.UU. American Philosophical Association.

Facione, P. A. (1990). Executive Summary of Critical Thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. California, EE. UU.: The California

- Academic Press. Recuperado de <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- Fernández, S. (2017). Evaluación y aprendizaje. *MarcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (24). Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/921/92153187003/movil/>
- Fisher, A. (2007), *Critical thinking: An introduction*. Cambridge, England: Cambridge University Press. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/315590481_DESARROLLO_DEL_PENSAMIENTO_CRITICO_EN_EL AREA DE CIENCIAS NATURALES EN UNA ESCUELA DE SECUNDARIA/fulltext/58d536dba6fdcc1bae56f293/DESARROLLO-DEL-PENSAMIENTO-CRITICO-EN-EL-AREA-DE-CIENCIAS-NATURALES-EN-UNA-ESCUELA-DE-SECUNDARIA.pdf
- Fitzgerald, M.A. (2000), *Critical thinking 101: The basics of evaluating information*. *Knowledge Quest*, 29(2), 13-23. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/315590481_DESARROLLO_DEL_PENSAMIENTO_CRITICO_EN_EL AREA DE CIENCIAS NATURALES EN UNA ESCUELA DE SECUNDARIA/fulltext/58d536dba6fdcc1bae56f293/DESARROLLO-DEL-PENSAMIENTO-CRITICO-EN-EL-AREA-DE-CIENCIAS-NATURALES-EN-UNA-ESCUELA-DE-SECUNDARIA.pdf
- Guido, Rita Ma. y López Ana Ma. (1984) *Didáctica de la lengua*, Argentina, El Ateneo. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/853/85300402.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista M. (2015). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill. Recuperado de

https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª Edición). México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. Recuperado de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>

Huamani, Huallpa, V. R & Fernández, Cabrera, S. H. (2018). Nivel de pensamiento crítico en estudiantes del quinto grado del nivel de educación secundaria de la institución educativa nacional Honorio delgado Espinoza del distrito de cayma - Arequipa, 2017. Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa- Perú 2018. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8771/EDhuhuvr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hurtado, J. (2008). Guía para la comprensión Holística de la ciencia, Unidad III, Capitulo 3,PP. Recuperado de <https://ayudacontextos.files.wordpress.com/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>

Kabalen, D. (2012), Análisis y pensamiento crítico para la expresión verbal. Distrito Federal, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/315590481_DESARROLLO_DEL_PENSAMIENTO_CRITICO_EN_EL AREA DE CIENCIAS NATURALES EN UNA ESCUELA DE SECUNDARIA/fulltext/58d536dba6fdcc1bae56f293/DESARROLLO-DEL-PENSAMIENTO-CRITICO-EN-EL-AREA-DE-CIENCIAS-NATURALES-EN-UNA-ESCUELA-DE-SECUNDARIA.pdf

- Laplanche & Pontalis. (1996) *Diccionario de psicoanálisis*. Barcelona: Paidós. Recuperado de <https://adultosmayores.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2020/04/diccionario-de-psicoanalisis-laplanche-y-pontalis-1.pdf>
- Ley 115 de 1994. Ley General de Educación y Desarrollos Reglamentarios. Bogotá, D.C.: Autor. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=292
- Ley 715. (2001). *Principios generales*. artículo 5º Competencias de la Nación. Colombia. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf
- Loaiza Zuluaga, E. & Osorio, L. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en ciencias naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de Pereira – Risaralda. Universidad de Manizales. Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5534/553457901009/553457901009.pdf>
- Mancheno, T. (2013). Aplicación del aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en la educación superior. (Tesis previo a la obtención del título de magíster en docencia universitaria en las ciencias administrativas y económicas, UNIANDÉS, Ambato, Ecuador). Recuperado de <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789>
- McPeck, J. E. (1981). *Critical thinking and education*. Oxford: Martin Robinson. Recuperado de <http://reme.uji.es/articulos/numero28/article3/texto.html>
- Mendoza, P. (2015). *La investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios*. Universidad de Málaga. Madrid – España. Recuperado de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11883/TD_MENDOZA_GUERRER_O_Pedro_Luis.pdf?sequence=1

- Ministerio de Educación Nacional (1998). *Lineamientos curriculares para Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de Educación. Obtenido de Ley 115: Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Morín, E. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. España: Gedisa Editorial. Recuperado de http://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf
- Mota, C. (2010). Desarrollo del pensamiento crítico a través del discursoargumentativo: una experiencia pedagógica en un curso de lectura yescritura. *Entre lenguas*, 15, 11-23. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/32629/articulo1.pdf;jsessionid=B49FD5A139B1672923BD50448B6330EC?sequence=1>
- Norris, S.P. (1985). *Síntesis de investigaciones sobre pensamiento crítico*. Educational Leadership. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134135724002.pdf>
- Palella, S. y Martins, F. (2008). *Metodología de la Investigación Cuantitativa* (2ª Edición). Caracas: FEDUPEL. Recuperado de <http://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23578w/w23578w.pdf>

- Parodi, G. (1989). La inferencia una aproximación al concepto. En *Actas del 8º Seminario de la Sociedad Chilena*. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-58112017000100295#:~:text=Seg%C3%BAn%20lo%20planteado%20por%20Parodi,qu e%20se%20enfrenta%20a%20la
- Patiño, A. M. (2010), *Persona y humanismo. Algunas reflexiones para la educación en el 2119 siglo XXI*. Distrito Federal, México: Universidad Iberoamericana.
- Paul, R y Elder, L. (2003). *La Mini-guía para el pensamiento crítico: conceptos y herramientas*. Recuperado de <https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf>
- Paul, R. (2003). *Guía para el pensamiento crítico: conceptos y herramientas*. Recuperado de <https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf>
- PEI . (2005). *Proyecto Educativo Institución Educativa Aguas Negras . Montería*. Recuperado de PEI IE AGUAS NEGRAS VI REVISION_CON APORTES DE INCLUSION-1.pdf
- Pérez, M. I. (2018). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. Universidad Nacional del Sur (UNS)- Argentina. Recuperado de <https://revista.ufr.br/actageo/article/view/5201/2603>
- Quiñonez Álvarez, B. & Salas Contreras, M. (2019). *pensamiento crítico como estrategia para mejorar el desempeño académico desde el área de ciencias sociales*. Universidad de la Costa cuc. Barranquilla – Colombia. Recuperado de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5922/PENSAMIENTO%20CR%203%8DTICO%20COMO%20ESTRATEGIA%20.pdf?>
- Ríos Muñoz, D. E. (2007). Sentido, criterios y utilidades de la evaluación del aprendizaje basado en problemas. *Educación Médica Superior*, 21(3), 0-0.

- de Bogotá D.C. Fundación Universitaria los Libertadores. Recuperado de https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3135/Silva_Miguel_Silva_Alberto_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sternberg, R. J. & Zhang, L.F. (2001), *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles*. London, England: Lawrence Erlbaum Associates. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n64/n64a05.pdf>
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). *Técnicas de Investigación*. (2ª Edición). México: Editorial McGraw Hill. Recuperado de <https://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/2.-La-Investigaci%C3%B3n-APRENDER-A-INVESTIGAR-ICFES.pdf>
- Tamayo, O. E. (2009). *Didáctica de las ciencias: La evolución conceptual en la enseñanza y el aprendizaje*. Manizales: Centro Editorial Universidad de Caldas. Recuperado de [http://vip.ucaldas.edu.co/latinoamericana/downloads/Latinoamericana11\(2\)_6.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/latinoamericana/downloads/Latinoamericana11(2)_6.pdf)
- Thompson, C. (2011). Critical thinking across the curriculum: Process over output. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(9), 1-7.
- Valencia, M. (2020). *Educación virtual en el pensamiento crítico en los estudiantes de una universidad privada de Lima*. Universidad de César Vallejo Perú. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/des/v13n2/2415-0959-des-13-02-e0018.pdf>
- Vélez Gutiérrez, C. F. (2013). “Una reflexión interdisciplinaria sobre el pensamiento crítico”. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. No. 2, Vol. 9, pp. 11-39. Manizales: Universidad de Caldas. Recuperado de <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/4961/4533>

- Vera, M. (2018). *La formación del pensamiento crítico: conceptualización y evaluación de un plan de formación para alumnos de 5° de secundaria*. la Universidad de Piura – Perú. Recuperado de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3623/EDUC_066.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Villanueva, García, R. P. (2018). Propuesta de programa para incluir en la programación curricular el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes del primer grado De Educación Primaria de la Institución Educativa N° 11026 “Andrés Avelino Cáceres” del Distrito de la Victoria Provincia Chiclayo Región Lambayeque en el año 2017. Universidad nacional pedro Ruíz gallo en Lambayeque – Perú. Recuperado de https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8952/Villanueva_Garcia_Rocio_Del_Pilar.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vista de Metodología del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para el logro del proceso de enseñanza- aprendizaje. (2022). Itsup.edu.ec. <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/465/775>
- Zilberstein, J., Silvestre, M. & Olmedo, S. (2016). Diagnóstico y transformación de la institución docente. México: Ediciones CEIDE. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047203004.pdf>

ANEXOS

Formato de revisión documental	
Identificar los elementos teleológicos y conceptuales contemplados en los documentos que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico	
Datos de diligenciamiento	
Núm. de Guía	01
Fecha de diligenciamiento	05 de mayo del 2022
Elaborado por	Iván David Mármol Pitalua
Docente asesor	Elvira patricia Flórez Nisperuza
Institución Educativa	Aguas Negras
Asignatura	Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Título del proyecto de investigación	Propuesta pedagógica y didáctica para el currículo de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Aguas Negras basada en los postulados del pensamiento crítico.
Tiempo utilizado en el diligenciamiento	1: 20 minutos

Fundamentación teleológica presente en el PEI

Documento	Criterio	Se evidencia	No evidencia	Observación
PEI	El pensamiento crítico se encuentra como parte del proceso de formación en los estudiantes	X		Este criterio se encuentra señala dentro del PEI, pero, en la observación a la estrategia pedagógica y didáctica del docente no se logró percibir.
PEI	El modelo pedagógico que señala el PEI permite un pleno desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes	X		Es claro que desde el modelo dialogante que menciona el PEI, logra que el estudiante desarrolle la competencia crítica, siempre y cuando las estrategias sean acordes a generarlo.

PEI	Los objetivos de la institución promueven la formación de la cultura ambiental desde la competencia crítica.	X		La institución señala en una de sus páginas la promoción de una cultura ambiental como uno de sus objetivos desde el desarrollo de la competencia crítica.
PEI	El fundamento epistemológico contribuye a desarrollar en el estudiante la capacidad crítica y analítica.	X		Por medio de la revisión al PEI el equipo investigador encontró que el componente epistemológico es facilitador de la formación del pensamiento crítico.

PEI	El componente sociológico que señala el PEI permite la formación de la competencia crítica.	X		Es preciso decir, que desde lo sociológico mencionan la conciencia crítica como facilitador para la solución de problemas que se presenten dentro y fuera del plantel educativo.
PEI	Se concibe al docente, como promotor en orientar al estudiante en la búsqueda de soluciones ante la realidad, desde la competencia crítica.	X		Este criterio se identificó entre líneas, como uno de los propósitos de la institución, además, mencionan la escuela activa, como aspecto clave para que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje.

PEI	La misión institucional señala la formación integral bajo un enfoque crítico en los estudiantes.	X		El equipo investigador encontró en la misión la competencia crítica, como eje para el cambio ante las diversas problemáticas que se dan en la realidad.
------------	--	----------	--	---

PEI	La didáctica que señala el PEI, es factible a generar pensamiento crítico en los estudiantes.	X		Se encontró que la didáctica que maneja la institución es de tipo participativa, lo que ayuda en cierta manera a la formación del pensamiento crítico.
PEI	El tipo de evaluación que maneja la institución educativa permite que al estudiante se le evalúe la competencia crítica	X		En esta parte el PEI señala la evaluación integral, como alternativa para evaluar los aprendizajes desde las competencias, entonces, esta permite contemplar el pensamiento crítico.
PEI	El PRAE fomenta el pensamiento crítico como alternativa para desarrollar una conciencia ambiental	X		Se encontró el PRAE en concordancia a fomentar el pensamiento crítico, desde el PEI se contempla esa dinámica. El equipo investigador no logró analizar de forma independiente el contenido del PRAE.

Fundamentación conceptual presente en el PEI

Documento	criterio	Se evidencia	No evidencia	Observación
PEI	El modelo de hombre que señala el fundamento filosófico se orienta a la formación del pensamiento crítico.	X		En la parte filosófica del PEI, señalan un modelo de hombre cultural, histórico y social.
PEI	El PEI describe el concepto de la competencia crítica.		X	En este caso, el contenido del PEI menciona la formación de la competencia crítica, pero, no especifican desde que concepto promueven la formación del mismo.

PEI	La orientación epistemológica contribuye a desarrollar en el estudiante la capacidad crítica.	X		Se evidencia que, para desarrollar la capacidad crítica y analítica, el currículo ofrece elementos que son factibles a generar lo anterior.
PEI	El fundamento sociológico promueve el pensamiento crítico como fenómeno para vivir en el entorno social.	X		Se evidencia en el documento, la formación de una conciencia crítica que permite contribuir en la solución de problemas.