



**POTENCIANDO EL PENSAMIENTO CRÍTICO A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE
ENSEÑANZA EN LAS CIENCIAS SOCIALES**

DORA MARLENY HERNÁNDEZ GARCÍA

JUAN FERNANDO MONTOYA SOTO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

MANIZALES

2021

**Potenciando el pensamiento crítico a través de estrategias de enseñanza en las ciencias
sociales**

Dora Marleny Hernández García

Juan Fernando Montoya Soto

TUTOR

Carlos Fernando Ramírez Parra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

MANIZALES

2021

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento al asesor y magister Carlos Fernando Ramírez Parra por la orientación que nos brindó en la realización de este trabajo. A los profesores, Liliana Mejía Botero, Angélica María Rodríguez, Luz Ángela Velasco, Ana Milena López Rúa, Valentina Cadavid, Yoany Andrés Patiño y Oscar Eugenio Tamayo, que han dejado sus marcas en nuestras mentes, permitiéndonos volar en el mundo de la academia, nuestros familiares y amigos por enseñarnos el valor de la resiliencia para enfrentar lo que antes era un sueño y hoy se hace realidad.

CONTENIDO

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
2	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
3	ANTECEDENTES	15
4	JUSTIFICACIÓN	24
5	OBJETIVOS	26
5.1	OBJETIVO GENERAL	26
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
6	MARCO CONCEPTUAL	27
6.1	PENSAMIENTO CRÍTICO	27
6.2	CATEGORÍAS IMPORTANTES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO	31
6.3	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN LAS CIENCIAS SOCIALES.	34
7	METODOLOGÍA	40
7.1	ENFOQUE Y ALCANCE	40
7.2	POBLACIÓN Y CONTEXTO	40
7.3	UNIDAD DE TRABAJO	41
7.4	CONSIDERACIONES ÉTICAS	41
7.5	UNIDAD DE ANÁLISIS	42
7.6	TÉCNICAS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	43
7.6.1	Pre-test	43
7.6.2	Pos-test	44
7.7	UNIDAD DIDÁCTICA	44
7.8	DISEÑO METODOLÓGICO	50

7.9	PLAN DE ANÁLISIS.	50
8	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	54
9	RESULTADOS	80
10	CONCLUSIONES	82
11	RECOMENDACIONES	83
12	BIBLIOGRAFÍA	84
13	ANEXOS.	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Categorías y subcategorías.....	43
Tabla 2 Plan de análisis.....	51
Tabla 3 Niveles de apropiación, Lista de cotejo y Criterios de desempeño	52
Tabla 4 Sistematización instrumento inicial.....	52
Tabla 5 Sistematización instrumento final.....	53
Tabla 6 Análisis de la información desde el contenido	54
Tabla 7 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test	56
Tabla 8 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test.....	57
Tabla 9 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test	58
Tabla 10 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test.....	58
Tabla 11 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test	58
Tabla 12 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test.....	59
Tabla 13 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test	59
Tabla 14 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test.....	60
Tabla 15 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test	60
Tabla 16 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test.....	61
Tabla 17 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test	61
Tabla 18 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test.....	62
Tabla 19 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test	62
Tabla 20 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test.....	63
Tabla 21 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test	63
Tabla 22 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test.....	64

Tabla 23 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test	64
Tabla 24 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test.....	65
Tabla 25 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test	65
Tabla 26 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test.....	65
Tabla 27 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test	66
Tabla 28 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test.....	66
Tabla 29 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test	67
Tabla 30 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test.....	67
Tabla 31 . Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test	67
Tabla 32 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test.....	68
Tabla 33 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test	68
Tabla 34 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test.....	69
Tabla 35 Tabla de sistematización pre-test.	70
Tabla 36 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test	70
Tabla 37 Tabla sistematización pos- test.	71
Tabla 38 Análisis categorías conceptuales, E3 pos-test.....	71
Tabla 39 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test	71
Tabla 40 Análisis categorías conceptuales, E3 pos-test.....	72
Tabla 41 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test	72
Tabla 42 Análisis categorías conceptuales, E3 pos-test.....	73
Tabla 43 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test	73
Tabla 44 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test	73
Tabla 45 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test	74

Tabla 46 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test.....	75
Tabla 47 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test	75
Tabla 48 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test.....	76
Tabla 49 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test	77
Tabla 50 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test.....	77
Tabla 51 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test	78
Tabla 52 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test.....	78

RESUMEN

Durante este proceso investigativo se asume el propósito de potenciar el pensamiento crítico en los educandos del grado 4°, 5° y 6°, de la escuela rural Pocoró Arriba del Municipio de Amalfi, como respuesta a las debilidades frente al nivel de criticidad, reflexión y toma de posturas respecto a los fenómenos socialmente vivos que ocurren en su cotidianidad.

Desde el proceso de investigación se han tenido en cuenta varios artículos y proyectos de investigación encaminados a fortalecer el pensamiento crítico desde diversas estrategias metodológicas vinculadas a diferentes campos del saber, los cuales ayudan a edificar la propuesta de investigación. Para lo anterior, se precisa recurrir a un marco de referencia inscrito en distintos autores como Saiz, Carretero, Tamayo, y por último Peter Facione, quien plantea una serie de habilidades y subhabilidades encaminadas a desarrollar el pensamiento crítico en cada sujeto, inmerso en una sociedad carente de criticidad ante lo que sucede a su alrededor.

La metodología utilizada fue un enfoque cualitativo mediante el estudio de caso, con el propósito de mejorar y transformar las actitudes cognitivas de los estudiantes quienes presentan bajos niveles en el desarrollo de pensamiento crítico, donde se analizó respuestas orales y escritas de los estudiantes que intervinieron en la investigación, (4 estudiantes), a quienes se les aplicaron los instrumentos (pre-test, intervención didáctica y pos-test) con el objetivo de potenciar el desarrollo del pensamiento crítico basados en las categorías de interpretación y explicación, a la luz de Facione, para ello se desarrollaron, lecturas, talleres, preguntas de razonamiento abiertas, baraja conceptual, y otras actividades que permitieron analizar episodios explicativos basados en el pensamiento crítico por parte de los estudiantes.

Los resultados derivados del análisis de la información permitieron evidenciar que si es posible potenciar el desarrollo del pensamiento crítico mediante la estrategia aplicada del (PLE) ya que los estudiantes presentaron unos niveles de desarrollo en las habilidades de interpretación y explicación

Palabras claves: Pensamiento crítico; estrategias de enseñanza; ciencias sociales; autorregulación

SUMMARY

During this investigative process, the purpose of promoting critical thinking in 4th, 5th and 6th grade students of the Pocoró Arriba rural school in the Municipality of Amalfi is assumed, as a response to the weaknesses against the level of criticality, reflection and taking positions regarding the socially alive phenomena that occur in their daily lives.

From the research process, several articles and research projects have been taken into account aimed at strengthening critical thinking from various methodological strategies linked to different fields of knowledge, which help to build the research proposal. For the above, it is necessary to resort to a frame of reference inscribed in different authors such as Saiz, Carretero, Tamayo, and finally Peter Facione, who proposes a series of skills and sub-skills aimed at developing critical thinking in each subject, immersed in a society lacking criticality in the face of what happens around them.

The methodology used was a qualitative approach through the case study, with the purpose of improving and transforming the cognitive attitudes of the students who present low levels in the development of critical thinking, where oral and written responses of the students who participated in the study were analyzed. research, (4 students), to whom the instruments were applied (pre-test, didactic intervention and post-test) with the aim of promoting the development of critical thinking based on the categories of interpretation and explanation, in the light of Facione, for this purpose, readings, workshops, open reasoning questions, conceptual deck, and other activities that allowed analyzing explanatory episodes based on critical thinking by students were developed.

The results derived from the analysis of the information made it possible to show that it is possible to enhance the development of critical thinking through the applied strategy of the (PLE) since the students presented certain levels of development in interpretation and explanation skills.

Keywords: Critical thinking; Teaching strategies; Social sciences; Self-regulation

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Uno de los principales problemas que aqueja la educación en Colombia tiene que ver con la dificultad que poseen los estudiantes para asumir un pensamiento crítico en el aula de clases, esto desencadena una serie de problemáticas que trasciende desde los claustros académicos a la vida social de cada sujeto. El pensamiento crítico es fundamental para el desarrollo de otras habilidades esenciales para la vida profesional y laboral de cada individuo, por tanto, debe ser prioridad del sistema educativo incorporar estrategias pedagógicas que promuevan el desarrollo de tal competencia, asumiéndola como esencial en el desempeño académico de los estudiantes.

Las estrategias didácticas utilizadas en el aula de clase no son lo suficientemente atractivas y carecen, muchas veces, de sentido para los estudiantes, lo que se traduce en un impedimento para la formación de ciudadanos críticos, capaces de tomar posturas individuales, aceptar o refutar otros puntos de vista y aportar a la solución de los problemas que aquejan la sociedad, particularmente, los que atañen al ámbito territorial y local; ciudadanos con la capacidad de intervenir sus propios contextos buscando la transformación de éstos a partir de la búsqueda constante del desarrollo y el progreso de sus comunidades.

Los estudiantes de los grados 4°, 5° y 6° de la sede Pocoró Arriba, ubicada en el municipio Amalfi, departamento de Antioquia, evidencian un bajo nivel reflexivo debido a que: a) Las estrategias didácticas que se implementan en el aula para la conceptualización de determinadas temáticas no alcanzan a desarrollar en éstos la capacidad crítica necesaria para emitir juicios argumentativos y tomar posturas individuales articulando sus conocimientos previos y los conceptos científicos que se abordan desde el plan de estudios . b) Las habilidades cognitivas de base necesarias para la comprensión y configuración del pensamiento crítico se encuentran en niveles bajos de desempeño, lo cual, de forma intrínseca, genera dificultades en el estudiante para el desarrollo de los contenidos curriculares que se abordan en el aula.

Desde esta perspectiva, se considera que cuando el sujeto carece de ciertas actitudes cognitivas tales como interpretar, inferir, explicar, deducir, analizar, discutir y emitir juicios, entre otras, presenta dificultades para desarrollar su pensamiento crítico de manera responsable frente a

hechos y propuestas que afectan su entorno y el de otros. En consecuencia, se prolonga el estado actual de la dinámica social, los procesos sociodemográficos, históricos, culturales, económicos, democráticos tienden a empeorar, el cambio y la transformación se hacen esperar y reinará, perennemente, la hegemonía de la clase dominante sobre la mal llamada clase subordinada. En otro sentido, es la individualidad del sujeto y su autonomía la que se auto vulnera y se ve obligado a asumir consecuencias insoslayables producto de sus malas decisiones.

Según un académico de la universidad de Caldas. “el pensamiento crítico está considerado en la actualidad como una de las principales competencias que debe desarrollar el ser humano de cara a su futuro laboral y éxito profesional” (Vélez, 2018, párrafo 24). Por tanto, se hace necesario que en las aulas de clase se promueva esta habilidad cognitiva conducente a formar ciudadanos reflexivos, críticos, más no criticones, con posturas políticas propias de cara a la solución de los problemas que aquejan la sociedad, y en particular, el contexto de cada sujeto.

El informe realizado por el ICFES, correspondiente al año 2017, arroja resultados poco alentadores respecto a los referidos en el periodo 2016 mediante las pruebas Saber 3°, 5° y 9°, donde se evidencia que los estudiantes siguen presentando falencias en el componente de lectura crítica, razón por la cual es necesario que éstos aprendan a interpretar los enunciados y a responder de manera reflexiva lo que a su juicio consideren es verdad, producto del análisis consciente que realizan durante el desarrollo de la prueba. (Informe Nacional saber 569 2012 - 2017).

Según estudios recientes, los resultados que han arrojado las pruebas PISA en años anteriores muestran falencias importantes en el sistema educativo actual, dejando a Colombia en los últimos lugares entre los países participantes, lo que indica que no se está formando para la vida, y no se desarrollan procesos de pensamiento superior como el pensamiento crítico. (Avellaneda, y Robayo, 2017, p.20).

Adentrados en el aula de clase de los grados 4°,5° y 6° se puede observar que el modelo didáctico que se emplea conduce a los estudiantes a desarrollar un modelo de aprendizaje tradicional, el cual como ya se conoce, se caracteriza por un marcado registro instruccional, academicista y una dinámica poco participativa del estudiante desde sus saberes previos y los

modelos representativos que comprende su cognición. Por tanto, la evaluación queda supeditada a la recuperación memorística de datos, teorías y conceptos preestablecidos, dictar, copiar, transcribir, por tal motivo lo evaluativo queda inscrito en la reproducción memorística.

Esta situación hace que a los estudiantes se les dificulte desarrollar su potencial de análisis, reflexión y metacognición, por tanto, se inhibe la posibilidad de pensar de manera contextual abordando situaciones problema desde su realidad más próxima.

Se considera pertinente la implementación de estrategias de enseñanza tendientes a desarrollar pensamiento crítico, permitiendo una comprensión y apropiación de los contenidos abordados en el aula y problemáticas de su contexto, teniendo en cuenta que el pensamiento crítico conlleva al individuo a mejorar sus capacidades cognitiva y procedimental frente a la vida a nivel personal, profesional y social. Por tanto, surge una pregunta interesante en torno a un modelo estratégico, desde la didáctica de las ciencias, capaz de potenciar el pensamiento crítico.

2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo potenciar el pensamiento crítico a través de la implementación de estrategias de enseñanza en las Ciencias Sociales?

3 ANTECEDENTES

A lo largo del proceso de investigación se han tenido en cuenta diferentes artículos y proyectos de investigación encaminados a fortalecer el pensamiento crítico desde diversas estrategias metodológicas vinculadas a diferentes campos del saber. Entre los trabajos encontrados se dispone de la siguiente información:

Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. En este trabajo elaborado por Wilfredo Edgardo Moreno Piado y Miriam E. Velázquez Tejada en el año 2015, se ha tenido el propósito de contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de quinto año de secundaria, lo cual responde al llamado del Ministerio de Educación para realizar propuestas didácticas mejorando la práctica docente desde el programa de maestría cursado en la universidad San Ignacio de Loyola.

El proceso de investigación permitió, a partir de la metodología, diseñar una estrategia didáctica fundamentada en los referentes científicos, orientando el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia la motivación, la colaboración, autorregulación y la reflexión, generando distintas formas de pensar, sentir y hacer de los estudiantes.

Se concluye al final de la investigación sobre la necesidad de una escuela que potencie el desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes a fin de que adquieran las condiciones necesarias para enfrentar diferentes problemáticas y contribuir a la transformación de su realidad. Se requiere de docentes que promuevan la apropiación del conocimiento y que estimulen el desarrollo del pensamiento crítico, propendiendo por el desarrollo integral de los estudiantes. Desde esta perspectiva, nuestra propuesta investigativa se apoya en las proposiciones didácticas que mejoren la práctica docente.

Pero más allá de tales propósitos, se otorga relevante importancia al fortalecimiento del pensamiento crítico de los ciudadanos, asumiendo una mentalidad abierta y flexible que pueda hacer frente a los cambios socioculturales en la actualidad de nuestro país.

Si bien, el desarrollo del pensamiento se considera fundamental en el proceso de formación integral de los estudiantes, debe abordarse un estudio pedagógico que defina la función de la

pedagogía y para ello Tamayo, Zona y Loaiza (2015) en su artículo *El pensamiento crítico en la educación, algunas categorías centrales en su estudio*, pretende “mostrar algunas tensiones actuales entre los campos del saber de la pedagogía y de la didáctica, así como la descripción de los propósitos de la didáctica en función de la enseñanza, el aprendizaje, y especialmente, la formación de pensamiento crítico en dominios específicos”. (Tamayo, Zona, & Loaiza, 2015) otorga el protagonismo en la construcción de su propio conocimiento. No obstante, cada vértice del triángulo cumple un papel preponderante en la estructura formativa para garantizar un producto de calidad dentro y fuera del margen académico.

Entre las conclusiones que han derivado del presente artículo se precisan las tensiones centrales entre la pedagogía y la didáctica, el objeto de estudio de la didáctica de las ciencias en función del pensamiento crítico y la consolidación de los tres componentes que constituyen el pensamiento crítico: la argumentación, la solución de problemas y la metacognición. (Tamayo, Zona y Loaiza, 2015). Se toma como soporte a la presente investigación el estudio de las categorías centrales para el desarrollo de pensamiento crítico, cualidades que, sin lugar a dudas, soporta y conduce toda la estructura del pensamiento a partir de la validación de la lógica, las pruebas, la contextualización, el pragmatismo y la capacidad para comunicar los juicios metacognitivos que constituyen la ideología individual de cada sujeto.

El pensamiento constituye una serie de actitudes y de acciones que pueden afectar positiva o negativamente las relaciones interpersonales, dando lugar a escenarios de conflicto que pueden interferir en la convivencia de un grupo determinado, por tanto, puede considerarse pertinente la incorporación de las categorías del pensamiento crítico para disminuir los efectos de un conflicto en los ambientes escolares, así, Pérez, C y Torres, S. (2017).

La tesis *Fortalecimiento del pensamiento crítico, a través de los imaginarios axiológicos* contemplan el propósito de fortalecer el pensamiento crítico a través de los imaginarios axiológicos, lo que puede acercarse a una concepción, desde el ámbito educativo, como los valores no sólo como un sistema de normas, sino desde un punto de vista crítico.

La problemática aborda la conducta y el comportamiento de los estudiantes de segundo grado, ya que, constantemente se presentaban conflictos entre pares, afectando de manera relevante la

convivencia en el aula escolar. Sumado a lo anterior, se presenta un problema de mayor envergadura dada la situación de conflicto social en la zona a raíz de la violencia que genera el narcotráfico y la disputa por el territorio entre los actores armados.

Finalmente, el desarrollo de la investigación condujo a mejorar las relaciones personales entre pares, reflejando así una mejor convivencia grupal, lo que indica que, en el ambiente escolar, los niños y niñas mejoraron en sus procesos de aprendizaje, por lo tanto, se fortaleció el pensamiento crítico.

Los imaginarios axiológicos aportan a nuestra investigación, desde el marco teórico, la autorregulación del individuo, ocasionando un acercamiento hacia el desarrollo del pensamiento crítico desde la metacognición de cada sujeto, abordando los valores, no sólo como un asunto normativo experimental, sino desde la criticidad que regula las actitudes y el comportamiento de los seres humanos en escenarios de convivencia social.

No siempre los estudiantes acuden al diálogo para manifestar su pensamiento, sus opiniones y todo aquello que configura su cosmovisión individual, es por ello que Érica Natalia Linares y Liliana Andrea Rojas (2018) en su investigación *Fortalecimiento del pensamiento crítico a través de la escritura de crónicas literarias* “pretenden analizar los procesos de fortalecimiento de pensamiento crítico partiendo de la implementación de una propuesta didáctica de escritura de crónicas literarias en los estudiantes de grado sexto” (Linares & Rojas, 2018). En dicha propuesta se aborda la dificultad que presentan los estudiantes para la construcción de textos que involucran un proceso de pensamiento lógico y autónomo, partiendo del contexto en el que se halla inmerso cada estudiante.

La propuesta arroja como resultados que la escritura de crónicas, llevó a los estudiantes a pensar de manera crítica, reconociendo habilidades del pensamiento y mejorando su desempeño crítico frente al razonamiento de situaciones cotidianas, sociales y contextuales. Este trabajo realiza un aporte importante para nuestra investigación, dado que ofrece un concepto crítico de la escritura como un proceso de pensar, organizar ideas, redactar, analizar, interpretar y justificar el pensamiento que se teje desde problemáticas socialmente vivas, confirmando especial importancia a los intereses de cada estudiante, foco de atención de la tarea de escribir, regulada por

parámetros coherentes, cohesivos y semánticos.

Tratándose de la lectura y la escritura Miller Andrés Díaz Parra (2018), en la propuesta investigativa *Pensamiento crítico en el aprendizaje de las ciencias sociales a partir de prácticas de lectoescritura en política en grado once*, pretende comprender cómo se promueven habilidades de pensamiento crítico en ciencias sociales a partir de prácticas de lectoescritura política. Con un primer diagnóstico en torno a las prácticas pedagógicas desarrolladas en la formación de pensamiento en las ciencias sociales, surgen inquietudes tanto desde el aspecto de la enseñanza como desde el aprendizaje, observando la manera como se abordan los contenidos de ciencias políticas, en concordancia con los lineamientos y los estándares curriculares, suponiendo una controversia por la forma de asumir estos en el aula escolar; se ha señalado que la metodología didáctica con la que se abordan los contenidos sigue siendo lineales e instructivos.

Como resultados de esta propuesta se considera que las técnicas de estudio presentan dificultades para el abordaje del conocimiento social por parte de los educandos; las herramientas utilizadas para el desarrollo de habilidades de pensamiento y la falta de definición de estrategias para el abordaje del mismo, genera situaciones de inseguridad e insatisfacción. El despliegue de actividades por parte del docente, suscitan discordancias entre la escucha y la interpretación de las instrucciones, dado que los estudiantes presentan dificultades para interpretar por sí mismos las orientaciones recibidas. Los estudiantes no utilizan técnicas y estrategias adecuadas que les permita reflexionar y comprender de manera crítica la información que reciben en función de desarrollar las actividades propuestas en el aula. En consecuencia, se toman apartados que apoyan el presente trabajo investigativo desde la perspectiva de la recepción de la información, la interpretación y su posterior presentación.

Pensar de manera crítica implica la organización y despliegue de estrategias convencionales para la recepción de la información, el procesamiento de ésta y la expresión, desde una perspectiva de autonomía y el agregado personal que cada sujeto añade al desarrollo de la tarea de construir su propio conocimiento.

Desde esta perspectiva, es vital la incidencia de la didáctica del docente que despliegue

estrategias encaminadas a desarrollar habilidades de pensamiento crítico desde cualquiera de las áreas del currículo, por lo que Julio César Orozco Alvarado (2016) destaca la incidencia de las *Estrategias didácticas y aprendizaje de las ciencias Sociales*. El autor considera que las disciplinas en cuestión presentan una crisis desde hace varias décadas, dado que las metodologías didácticas utilizadas por los docentes de dichas áreas del conocimiento no han sufrido un proceso de renovación metodológica en la enseñanza.

En conclusión, se considera que las estrategias didácticas constituyen una de las principales herramientas para la práctica docente en todas las áreas del conocimiento, especialmente, en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias sociales. Nuestro trabajo investigativo se apoya en el anterior trabajo desde la concepción que, existe una carencia de estrategias didácticas para la transformación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje, por tanto, se hace necesario desplegar todo el esfuerzo posible en buscar, encontrar y aplicar una metodología que dote de sentido las prácticas de aula.

Las ciencias sociales nos presentan un amplio marco de referencia para abordar el conocimiento desde el contexto político, económico, cultural, histórico, entre otros, y en un mundo globalizado urge la necesidad de formar ciudadanos capaces de enfrentar los retos sociales que devienen con el paso de los días. La escuela se consolida como el escenario más adecuado para lograr tales fines, por cuanto Santiago Rivera José Armando (2016) en el artículo *La acción didáctica de las ciencias sociales y el desarrollo del pensamiento crítico*, pretende reflexionar sobre tal asunto, movido por una problemática que asume la vigencia de la memorización como revelación del aprendizaje.

Concluye Santiago, proponiendo el análisis reflexivo de la realidad comunitaria desde un activo pensamiento analítico-constructivo como opción pedagógica para educar al ciudadano que vive el mundo contemporáneo. (Santiago, 2016). Como apoyo a la presente investigación se considera importante la formación del ciudadano que produzca juicios válidos para la generación de opciones en relación a la solución de los problemas sociales, y no un sujeto ceñido a la acción democrática de forma mecánica sin reflexionar en su devenir político, económico y social.

Cualquier idea producida por el pensamiento parte de una acción que la motiva, sin embargo,

debe considerarse una serie de actitudes cognitivas que permitan soportar, justificar y hacer válidas tales o cuales ideas. En este sentido, Ana Milena Alean y Elvira Babilonia (2016) en su trabajo investigativo *La argumentación como estrategia que potencie el pensamiento crítico en los estudiantes de grado 5° del centro educativo Castilleral* abordan la dificultad que presentan los estudiantes para reflexionar y analizar frente a una pregunta, optando por buscar la respuesta literalmente en el texto, evidenciando de tal modo que, los jóvenes se inclinan más por procesos memorísticos que por aquellos que desarrollan el análisis en sus procesos metacognitivos. Como resultados, se considera que el proyecto se fundamentó en un problema socialmente vivo y de interés para los educandos ya que se ha tomado como referencia sus experiencias y contextos particulares. Se concluye que la elaboración de la unidad didáctica contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y a la argumentación como una categoría del mismo. Se necesita crear estrategias que permitan el reconocimiento del grado de comprensión de los estudiantes.

La falta de profundidad y apropiación de contenidos por parte de los estudiantes indica que las ideas adquiridas tienden a convertirse en preconcepciones arraigadas que impiden los nuevos conocimientos. Se toma como soporte el método de investigación “estudio de casos”, puesto que asume un enfoque cualitativo utilizado ampliamente para comprender en profundidad la realidad social y educativa.

En los últimos años viene cobrando fuerza la idea de transformar los métodos de enseñanza y aprendizaje en el aula, razón por la cual, se hace un llamado a los docentes para que se acojan y participen de manera activa en tal propósito y hacer de las aulas un verdadero campo de discusión que privilegie y promueva el desarrollo del pensamiento crítico. Desde este campo, Ventura Pedro y Reynosa Erinalda (2016). proponen en su artículo *Incidencia de las estrategias de enseñanza de las Ciencias Sociales en el rendimiento académico de los estudiantes del Segundo Ciclo de la Educación Media en los politécnicos del Distrito Escolar 08-04, Santiago Noroeste*, investigar en torno a la incidencia de las estrategias de enseñanza de las ciencias sociales y el bajo rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados del estudio mostraron que las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes en las asignaturas de Ciencias Sociales presentan limitaciones en su implementación y carecen de diversidad e innovación respecto a los intereses de los estudiantes. Los docentes no evidencian claridad en cuanto a los lineamientos del Ministerio de Educación para desarrollar las actividades, siguiendo el enfoque

ECA: Exploración, Conceptualización y Aplicación. (ventura & Reynosa, 2016). Por tanto, se considera pertinente dar una mirada más profunda sobre las estrategias para la enseñanza de las ciencias sociales.

Uno de los campos disciplinares que se articula al pensamiento crítico es la filosofía, ya que ésta le ha aportado elementos necesarios para su desarrollo, al respecto Vélez, Carlos Fernando. (2013) en su artículo *Una reflexión interdisciplinar sobre el pensamiento crítico* revisa diferentes modos de configuración conceptual del “pensamiento crítico” y evidencia una discontinuidad discursiva que se ha ido especializando. Es una reflexión que surgió y se mantiene en la filosofía, en distintas escuelas y corrientes filosóficas, pero se transformó en objeto de estudio de distintos campos disciplinares, en particular de la psicología, la sociología política, la pedagogía y, más recientemente, la didáctica de las ciencias.

Las diferentes acepciones que se le otorgan al pensamiento crítico suelen dar soporte a nuestra investigación desde un enfoque constructivista, orientado hacia “un proceso de transición global de sistemas educativos que está implicando reformas en muchos niveles y dimensiones de su institucionalidad” (Vélez, 2013, p. 4). En consecuencia, se toma como marco de referencia los cambios que han venido ocurriendo en la relación entre docentes y estudiantes y el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La relación entre estudiante y docente otorga un amplio rango de investigación que le permite a este último obtener información de primera mano sobre los sueños y aspiraciones del primero, así, el docente puede configurar su planeación didáctica encaminada a corregir, fortalecer y promover un proyecto de vida que permita al estudiante dirigir sus esfuerzos hacia la consecución de sus metas; al respecto Roberto Cabrera y Kathia Hernández, (2017) proponen en su trabajo de investigación *Pensamiento crítico y proyecto de vida: propósitos de la formación humanística que se construyen desde la Infancia* reflexionar frente a la comprensión del marco legal de la educación colombiana con relación al proyecto de vida, el pensamiento crítico y la formación humanística desde la infancia, abarcando las temáticas de actualidad y de discusión en una sociedad que ha venido apostándolo todo para transformarse social y culturalmente, dado que, los avances científicos y tecnológicos han relegado el ser por el tener, el pensar por el repetir e imitar en distintas realidades educativas. Los resultados y conclusiones del trabajo

investigativo permiten comprender que el pensamiento de los niños y niñas, originado en las experiencias de vida cotidiana, se ve influenciando por patrones culturales, familiares y sociales y que éstos consideran esencial el dinero para suplir sus necesidades básicas, ser reconocidos y valorados dentro y fuera de su entorno.

Esta propuesta alimenta nuestra investigación en torno a la idea que las concepciones de los niños y las niñas frente a sus proyectos de vida, otorgan información relevante para la generación de estrategias de enseñanza desde las ciencias sociales conducentes a desarrollar un pensamiento reflexivo, lo que implica una visión a futuro desde su pasado y su presente en los contextos político, social y económico.

Siguiendo con la función de los docentes para la dinamización y transformación de las prácticas educativas Julio Orozco Alvarado (2016) en su estudio *Modelos Educativos. Triada para el aprendizaje exitoso de las Ciencias Sociales* aborda el asunto de los modelos educativos y el desempeño de los docentes del área de Ciencias Sociales, así como la exposición del tipo de educación y el tipo de maestros que se requieren en dicha área en nuestro país. Llegando a la conclusión que los maestros necesitan apropiarse de un modelo didáctico que les permita facilitar procesos de aprendizaje y enseñanza dinámicos, motivadores y significativos.

Los modelos educativos, independiente de su ajuste al contexto de aplicación, aportan siempre un marco de referencia para la planificación y apropiación de la metodología didáctica, permitiendo el desarrollo de mejores prácticas educativas encaminadas a la construcción del conocimiento consciente, desde el sentido de la reflexión y la criticidad. Es desde esta perspectiva que se realiza un aporte a nuestra propuesta investigativa.

Las grandes tensiones que se han presentado entre diferentes disciplinas por determinar su superioridad en el saber son expuestas por Diego H Arias Gómez (2014) en su artículo *La enseñanza de las ciencias en Colombia: lugar de las disciplinas y disputa por la hegemonía de un saber*. En este artículo se describe la forma cómo se han materializado y variado las ciencias sociales escolares en las últimas décadas, así como la manera en que la enseñanza de estas, junto con la historia en Colombia, se han convertido en objeto de conflicto entre académicos, intelectuales y Estado.

Se concluye, finalmente, que el conocimiento exhaustivo del pasado en la escuela no es garantía de una ciudadanía propositiva y democrática y que los eventos de deliberación, reflexión, argumentación, contrastación y pensamiento crítico son capacidades que dependen de variados y complejos factores biográficos, sociales e institucionales. El aporte que desprende este artículo frente al proyecto de investigación se centra en el debate sobre la importancia de la integración de distintas asignaturas en un solo campo disciplinar y cómo esto influye en la construcción del conocimiento de los estudiantes.

4 JUSTIFICACIÓN

Este trabajo emerge desde la necesidad de escudriñar un nuevo horizonte en torno a las prácticas educativas, haciendo énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y la forma como éste transforma las experiencias de los estudiantes de manera profunda, busca generar en los niños autonomía en la toma de decisiones que afecten su entorno.

Desde el área de las Ciencias Sociales se evidencia la carencia de criticidad en los estudiantes a través de las actividades académicas; al observar las formas de aprendizaje de los educandos de los grados 4°, 5° y 6° se puede notar que éstos presentan un bajo nivel en cada una de las habilidades, destrezas, componentes y disposiciones conducentes a desarrollar pensamiento crítico en el área de ciencias sociales, dado que es una habilidad necesaria para el aprendizaje y comprensión de la realidad que los afecta.

Fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes es importante ya que son individuos pertenecientes a una sociedad en la cual deben estar preparados para enfrentar y solucionar problemas de la vida cotidiana, teniendo una postura crítica hacia ellos para que puedan tomar decisiones coherentes en el contexto en el cual están inmersos.

Teniendo en cuenta las dificultades encontradas en el aula frente al déficit de pensamiento crítico y, con el fin de contribuir al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes, se establecen bases sólidas para mejorar las prácticas didácticas el aula de los grados 4°, 5° y 6° de la sede Pócoró Arriba. Así pues, se tendrá la posibilidad de reconocer el nivel de apropiación y desarrollo de todas y cada una de las habilidades de pensamiento crítico propuestas en el marco de referencia; subsecuentemente, la sociedad tendrá la posibilidad de adquirir sujetos con conciencia crítica, autónomos y capaces de generar opciones de solución a los problemas que les atañen a nivel académico y personal.

Al abordar el pensamiento crítico como una reflexión de orden superior, los estudiantes se harán grandes cuestiones frente a los contenidos curriculares y su aplicación en la vida cotidiana, lo que obliga al docente a modificar su esquema de enseñanza, respondiendo a las demandas presentados por sus educandos. La tarea va más allá de entretener con el discurso, por tanto, debe fijarse una línea de discusión que tienda a la reconstrucción de los conceptos a partir de una

transposición didáctica tan pertinente como sea necesaria para que ambas partes encuentren satisfacción en los resultados que se obtienen.

Esta propuesta investigativa se considera importante en la medida que se torna innovadora para la comunidad educativa de la sede de referencia, se contextualiza y se proyecta sobre un sector que posee características únicas, valiosas y especiales; no presenta antecedentes que evidencien su aplicación en el contexto escolar de la población.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Potenciar el pensamiento crítico, a través de la implementación de estrategias de enseñanza de las Ciencias Sociales en los grados 4°, 5° y 6° de la sede Pocoró Arriba del municipio de Amalfi Antioquia.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las dimensiones de aprendizaje del estudiante al representar el modelo explicativo del concepto de minería.

Diseñar una unidad didáctica que determine estrategias de enseñanza de las ciencias sociales a la luz de procesos de pensamiento crítico.

Evaluar las estrategias de enseñanza a la luz del pensamiento crítico determinadas por el maestro.

6 MARCO CONCEPTUAL

6.1 PENSAMIENTO CRÍTICO

En este apartado se hace una reflexión sobre el pensamiento crítico como categoría central del presente proyecto de investigación, se toma como referencia algunos autores que han estudiado a profundidad esta habilidad cognitiva, entre los que se relaciona a Tamayo (2014), Saiz y Rivas (2008), Peter Facione (2007), entre otros; Seguidamente se define qué es pensamiento crítico, sus categorías y habilidades y así mismo, se hace referencia a los tipos de estrategias de enseñanza de las ciencias sociales y los problemas socialmente vivos a la luz de Santisteban (2009) y Orozco, J. (2016).

Existe un acuerdo general frente al pensamiento crítico y es aquel que opta por considerar que no hay una definición exacta sobre dicha habilidad, sin embargo, a la manera de entender de cada uno de los autores que profundizan en su estudio, se realizan algunas aproximaciones que dan cuenta de una serie de clasificaciones, agrupaciones o categorías en que suele configurarse la capacidad de un pensamiento más elaborado, más elevado que tiende a la definición del sujeto en toda su condición humana.

Partiendo de lo anterior, el pensamiento crítico puede asumirse como una realidad que soporta distintas características y fenómenos de la vida cotidiana, puede constituirse desde la individualidad del sujeto o de manera colectiva con una intencionalidad que busca el bien común. Se puede comprender que el pensamiento crítico es una capacidad cognitiva que otorga ciertas cualidades a quien suele desarrollarlo, por tanto, dichas actitudes conducen hacia una experiencia de vida con altas probabilidades de éxito, bienestar y felicidad.

La cosmovisión de cada sujeto determina no sólo su forma de pensar, sino también su forma de actuar, dado que un pensamiento sin acción suele ser infructuoso y poco útil tanto para quien lo concibe como para otras personas, lo que señala una estrecha relación entre lo que se piensa, lo que se declara y lo que se hace. El pensamiento crítico configura un andamiaje de cualidades cognitivas que develan el curso hacia donde se dirige la acción, es decir, muestra el camino a recorrer para llegar a un destino, tal destino puede considerar la búsqueda de la verdad, asumir posiciones, tomar decisiones y la resolución de problemas.

Parece sencillo tomar una posición frente a tal o cual situación, sin embargo, no es tan fácil cuando hay un sometimiento de juicio a una variable de aspectos cognitivos que determinan un camino correcto; se puede, incluso, tomar decisiones de forma espontánea sin pensar en las consecuencias posteriores, pero, la determinación de tal acción no constituye un acierto sensato, lo que significa que, sea cual sea el resultado, será producto del azar del destino, no de un proceso de pensamiento razonado al cual debe someterse toda acción en aras de resolver situaciones problema en la vida cotidiana. No se tienen buenos o malos resultados sólo por la vehemente actitud de fe, es prudente ir observando el proceso y ser consciente del mismo que dejar nuestro futuro a capricho del impredecible destino.

Varias son las actitudes que conducen al buen juicio, un pensamiento reflexivo, creatividad, una mente abierta, flexible y la disposición de autoevaluar el propio pensamiento, son algunas de las características que definen al pensador crítico. Aunque no toda decisión o postura tenga que ser sometida a juicios razonables, es preciso tener una actitud siempre dispuesta a realizar el proceso de reflexión que determina, no sólo el buen juicio, sino una alta probabilidad de hallar bienestar, tener éxito y rasguñar un poco de felicidad.

Diversos hombres y mujeres, a lo largo de la historia, han estudiado el pensamiento desde distintas disciplinas, es el caso de la lógica, la filosofía, la psicología, entre otras, y de estos estudios se han desprendido algunos tipos de pensamiento como es el pensamiento inductivo, deductivo, creativo, analítico, sólo por mencionar algunos, pero nos interesa en este apartado abordar el pensamiento crítico como el más influyente sobre los otros tipos de pensamiento, ya que es éste quien se atreve a evaluar la manera en la que se desarrolla el conocimiento, vuelve sobre sí mismo para autoanalizarse, otorgándole mayor autonomía a cada sujeto al momento de pensar y realizar otras operaciones mentales encaminadas a asumir posturas, tomar decisiones y resolver problemas; fin último del desarrollo de esta habilidad al que se añade el interés por lograr un bienestar individual o colectivo.

Entre tantos autores que se aproximan a la definición del pensamiento crítico se destaca la influencia de Saiz y Rivas, (2008), quienes consideran dicha capacidad como “un proceso de búsqueda de conocimiento, a través de habilidades de razonamiento, de solución de problemas y de toma de decisiones, que nos permite lograr, con la mayor eficacia, los resultados deseados”

(p.3). El trío de habilidades que estructuran al pensamiento crítico deben ser y estar en conexión permanente ya que para el desarrollo de tal competencia debe intervenir todas ellas.

El pensamiento crítico se diferencia de un pensamiento común dada su consideración que va más allá de un suceso espontáneo, motivado por una imagen, una acción o episodio cualquiera, sin someter tal idea a un riguroso encuentro con la razón, esa misma que se define como una facultad tendiente a la resolución de problemas, capaz de generar conclusiones y adquirir conscientemente el conocimiento. El razonamiento deja entrever esa estrecha relación que existe entre las habilidades propuestas por Sáiz y Rivas, aludiendo la pertinencia de todas ellas en la composición y desarrollo del pensamiento crítico.

No se trata de otorgarle mayor protagonismo al razonamiento sobre el término categorial que nos convoca, lo que se intenta es establecer la diferencia entre un pensamiento inconsciente y otro de mayor complejidad, influenciado por la razón, asumiendo una eficaz participación en el desarrollo del pensamiento pragmático. Queda claro, entonces, que el pensamiento crítico se nutre de tres habilidades fundamentales, las cuales son el razonamiento, la solución de problemas y la toma de decisiones. Esta combinación, sin duda, coordina los procesos metacognitivos del sujeto y eleva la eficacia en cada una de las acciones cognitivas que se desprenden con el propósito de alcanzar mejores aciertos en la comprensión del mundo, la relación con los otros y el bienestar individual y colectivo.

Desde otra franja del pensamiento puede hacerse alusión a una corriente que ha permeado cronológicamente todos los ámbitos del conocimiento, marcando episodios, hechos, situaciones y personajes que han trasegado y configurado el historial de las sociedades, es aquel que tiene que ver con el pensamiento histórico y su influencia en el desarrollo de la humanidad, la ciudadanía y la democracia. La historia, entendida desde el ámbito de las ciencias sociales, promueve un tipo de pensamiento que va más allá de la acumulación de información, de hechos estáticos e inamovibles, de registros cronológicos que subyacen a la realidad actual y se perpetúan en el tiempo sin otro fin que el de dar a conocer el pasado a las presentes y futuras generaciones. (Carretero & Montanero, 2008).

La historia se compone, entonces, de una serie de habilidades tendientes a “evaluar evidencias e

interpretaciones, analizar el cambio a lo largo del tiempo, razonar causalmente, etcétera” (Carretero & Montanero, 2008). Desde esta perspectiva se establece una conexión interdisciplinar entre las distintas ciencias y asignaturas que se orientan en el ámbito escolar y la intención de éstas en el desarrollo del conocimiento. Nótese que, tanto el pensamiento histórico como el pensamiento crítico se valen de la razón como una capacidad que integra y desarrolla otras actitudes cognitivas con el fin de comprender su función, valorar las consecuencias y cuestionar los argumentos, así como las fuentes de información utilizadas para elaborar premisas y conclusiones.

Existe un conjunto de habilidades que se relaciona estrechamente con el aprendizaje significativo de la historia, a dicho conjunto suele denominársele pensamiento crítico, con el cual se pretende, según Carretero y Montanero, (2008) “formar ciudadanos con una consciencia crítica de la sociedad a la que pertenecen” (p.4). Es tal vez ésta la coincidencia más importante entre los dos tipos de pensamiento que buscan, por separado, el mismo ideal. Pensar históricamente supone, entonces, mucho más que la acumulación de información sobre hechos relevantes del pasado; requiere la valoración crítica de las fuentes de información y la interpretación ideológica que realizamos de los hechos históricos. Carretero y Montanero, (2008).

Subsecuentemente, desde el ámbito de la didáctica de las ciencias, el doctor Oscar Eugenio Tamayo (2014) realiza importantes aportes al pensamiento crítico, señalando su constitución a partir de unas categorías conceptuales entre las que se inscriben la argumentación, la solución de problemas, la metacognición y la reciente incorporación de aspectos motivacionales y afectivos en el desarrollo de tan dispendiosa competencia. Desde esta perspectiva se precisa que “uno de los propósitos centrales de la educación se orienta en la formación de pensamiento crítico en estudiantes y maestros en las aulas de clase” (Tamayo, Zona, & Loaiza, (2014, p.2), por tanto, se torna indispensable la incorporación de estrategias didácticas en el marco del currículo y los planes de estudio que permitan el desarrollo de habilidades de un pensamiento más elaborado y de mayor complejidad en las aulas con futuras repercusiones positivas.

De acuerdo con los autores, el desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes demanda el reconocimiento de la estructura cognitiva del sujeto, el fomento relacional entre la ciencia y su conocimiento público, el valor de la dinámica propia de la ciencia, los procesos

conscientes y metacognitivos en el abordaje de las ciencias y el reconocimiento de la escuela como un escenario central del conocimiento. (Tamayo, Zona, & Loaiza, (2014, p.7).

6.2 CATEGORÍAS IMPORTANTES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

Sin llegar a desestimar todo el presupuesto teórico relacionado con el pensamiento crítico expuesto hasta el momento, Tamayo (2015) considera tres categorías centrales en las que se constituye tal competencia, las cuales se definen, como se mencionó anteriormente, en la argumentación, la solución de problemas y la metacognición.

La argumentación en la formación del pensamiento crítico constituye una categoría esencial que va más allá de una simple justificación elocuente sin hechos probatorios; pone en contexto el acercamiento del estudiante con los procesos científicos e investigativos que se puede evidenciar a través de sus prácticas discursivas al intentar explicar los distintos fenómenos de su realidad, producto de su experiencia, su cosmovisión, con la misma ciencia y el contexto que habitan. En este proceso se articulan componentes de la argumentación, de los conceptos científicos y de la práctica discursiva, cuya puesta en escena permitirá conocer las características de los modelos argumentativos y a partir de allí, construir procesos didácticos que contribuyan a la transformación del pensamiento. (Tamayo, Zona & Loaiza, 2015).

Es claro que nuestro sistema educativo enfatiza en la enseñanza de conceptos, principios y teorías desde las distintas disciplinas, por tanto, el llamado es a transformar las prácticas académicas otorgando especial importancia a la “apropiación crítica del conocimiento científico y a la generación de nuevas condiciones y mecanismos que promuevan la formación de actitudes hacia la ciencia y el conocimiento científico, y no sólo al logro o desarrollo de competencias conceptuales” (Tamayo, Zona & Loaiza, 2015, p. 13).

Asumiendo la dicotomía entre el pensamiento crítico y la resolución de problemas, se puede considerar, finalmente, un punto de encuentro entre ambos conceptos y establecer que el pensamiento crítico es el tipo de habilidad necesaria para la solución de problemas. Debe tenerse en cuenta, según Kennedy (1991), que “el pensamiento crítico es un proceso explorativo de ampliación y la resolución de problemas es más bien un proceso de estrechamiento progresivo” citado por (Tamayo et al, 2015, p. 15). Tal vez, el punto más estrecho entre el pensamiento

crítico y resolución de problemas se halla en la proposición que, mientras el primero explora y reconoce una variable de posibles soluciones, el segundo elige el camino más acertado frente a la problemática. (Tamayo et al, 2015, p. 15).

Finalmente, constituye al pensamiento crítico, la categoría de la metacognición, entendida como un proceso de regulación del conocimiento y de las distintas actitudes cognitivas del sujeto, lo que indica un estado de autonomía que le permite a este regular sus propios procesos de aprehensión del conocimiento, inferir sobre el razonamiento, identificando algunos puntos de encuentro y otros disonantes entre sus saberes previos, los conceptos científicos y la reconstrucción de teorías a partir de los datos que va obteniendo en su trasegar cognitivo.

Desde la psicología cognitiva, se contempla también, una definición del pensamiento crítico bajo la autoridad académica del Dr Peter Facione (2007), quien considera dicha capacidad como un conjunto de actitudes y disposiciones del sujeto encaminadas a tomar decisiones acertadas, asumir posturas y solucionar problemas. Nótese que el pensamiento crítico asume una jerarquía sobre otros procesos de pensamiento al valerse de la razón como un mecanismo de alta complejidad sobre la cual se ponen en práctica actitudes de reflexión, revisión y valoración de los elementos que hacen posible un pensamiento razonable. El pensamiento crítico, por tanto, se consolida como un pensamiento de orden superior determinado por un elemento complejo como es la razón.

El pensamiento crítico se compone, según Facione (2007), de habilidades y disposiciones, así pues, las destrezas a las que hace alusión el autor se refieren a una serie de actitudes cognitivas como son: la interpretación, el análisis, la evaluación, la inferencia, la explicación y la autorregulación; cada una con sus respectivas subhabilidades. (pp. 5-7). A continuación, se define cada una de las habilidades que propone el autor a través de las cuales se puede llegar a la configuración del pensamiento crítico, a parte, cada habilidad está acompañada de lo que el autor considera subhabilidades y unas disposiciones que se mencionarán en las siguientes líneas.

Las habilidades cognitivas que configuran el pensamiento crítico se resumen en *interpretación*, cuyo escenario cognitivo implica la comprensión y expresión de significados de una serie de situaciones y variadas experiencias, la lectura interna que se hace de los fenómenos que ocurren,

señales, símbolos, intenciones, expresiones faciales, entre otras; la categorización, decodificación de significados y la aclaración del sentido son las subhabilidades que acompañan a la interpretación.

Las personas pueden estar sujetas a inferir o deducir frente a ciertas premisas, enunciados o conceptos y, a partir de ello, tomar partido para expresar sus creencias y derivar conclusiones, pero es preciso hacer un minucioso examen de la información para aproximarse a la verdad, a este proceso de inducción, deducción y abducción es a lo que Facione denomina *análisis* y se apoya en el examen de ideas, la detección y el análisis de argumentos como subhabilidades de esta destreza.

Otra de las habilidades que se definen en este concurso de destrezas es la *evaluación*, cuyo significado se refiere a la valoración de la creencia que de la percepción de una persona se tiene. En este sentido, se confiere especial importancia al modo en que un enunciado, una premisa o un concepto sigue un patrón lógico, sustentado al aporte de evidencias para considerar su validez. La evaluación se soporta en las subhabilidades de reconocer y juzgar cada elemento que impulsa la verdad sobre algo o alguien.

La *inferencia* como otra de las habilidades propuestas por Facione, busca identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables, formular conjeturas e hipótesis, considerar la información pertinente y sacar las consecuencias que se desprendan de cualquier forma de representación. En este sentido, puede hacerse una aproximación hipotética o una conjetura frente a lo que se desprende desde un enunciado, una posición, un concepto u otra forma de expresar una creencia. Las subhabilidades que siguen esta destreza consideran cuestionar la evidencia, proponer alternativas y derivar conclusiones.

Es muy probable que una persona contemple buenas ideas, que realice juicios acertados sobre cualquier fenómeno, que haga un buen razonamiento, pero es necesario que posea la habilidad de la *explicación*, aquella que se define, según el consenso de expertos, citado por Facione (2007), como la capacidad de exponer los resultados del propio juicio de manera reflexiva y coherente. La presentación de un panorama amplio y completo de hallazgos, conclusiones, razones, adopciones y posiciones que sobre un fenómeno se hace, debe contar el autor con la suficiente

pericia para soportar, a través de diversos elementos, las pruebas necesarias y convencionales de lo que osa exponer; por ello, precisa aliarse a las subhabilidades de describir, justificar, proponer, defender y presentar los argumentos que darán crédito de sus distintas representaciones.

Finalmente, se presenta, la que para Facione (2007) sea la más extraordinaria de las habilidades cognitivas, la *autorregulación*, semejante a la metacognición como campo de estudio de la enseñanza de las ciencias, la autorregulación también busca elevar el pensamiento a otro nivel, ejerciendo un monitoreo autoconsciente de las actividades cognitivas propias, de los elementos utilizados en esas actividades y de los resultados obtenidos. En este sentido, la autorregulación vuelve sobre las anteriores habilidades ya descritas y realiza un examen minucioso que le permite cuestionar, confirmar, validar y corregir su propio razonamiento. Las subhabilidades que acompañan a esta destreza son el auto examen y la autocorrección.

En conclusión, el pensamiento crítico se refiere a la forma como las personas enfocan los problemas, los cuestionamientos, cualquier asunto que circunda su existencia, la mejor forma de llegar a la verdad, sin embargo, no hay garantías ni respuestas al final de la página real de la vida.

En la misma línea, las disposiciones trazan otras actitudes o cualidades que dotan al sujeto de “espíritu crítico” (Facione, 2007), tales disposiciones se refieren al tipo de individuo que se torna inquisitivo, juicioso, buscador de la verdad, confiado en la razón, de mente abierta, analítico y sistemático. (Facione, 2007). Las disposiciones son, por tanto, definidas como “el conjunto de características personales para valorar y utilizar el pensamiento crítico, es decir, que constituye la motivación hacia el uso de las habilidades del pensamiento crítico” (Facione, Facione, Giancarlo & Gainen, 2000). Citado por (Escurra & Delgado, 2008).

6.3 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN LAS CIENCIAS SOCIALES.

Hemos venido hablando del pensamiento crítico como una capacidad cognitiva de orden superior que hace uso de la razón como elemento central diferente a otros tipos de pensamiento. Si bien se ha intentado, infructuosamente, definir el pensamiento crítico a la luz de diversos académicos, sí ha sido posible realizar algunas aproximaciones que detallan su estructura y el modo de actuar en el conjunto social. Habiendo hecho tales acercamientos a su concepto más aceptable, es

momento de considerar la forma de enseñarlo y aprenderlo a través de algunas estrategias de enseñanza de las ciencias sociales dispuestas en la literatura universal.

En consecuencia, Antoni Santisteban, ofrece un robusto presupuesto teórico en torno a las estrategias que se han de utilizar en el aula como una propuesta de cambio que favorece la competencia social y ciudadana. (Santisteban, 2009). En este sentido, el autor reconoce el predominio de la lectura del libro texto y la memorización, otorgando poca participación al debate como mecanismo esencial en la enseñanza de la argumentación. La enseñanza de la historia y la geografía se distancia de los problemas y situaciones del entorno, aun cuando se ha demostrado “que los debates y el uso de fuentes primarias en el estudio de la historia mejoran la calidad de los aprendizajes” (Santisteban, 2009, p. 12).

Para producir cambios pertinentes en la enseñanza es necesario relacionar los aprendizajes útiles y funcionales con problemáticas reales del conocimiento histórico, geográfico y social. Desde esta perspectiva, el currículo debe ser pensado como un conjunto de competencias tendientes a responder a los problemas sociales. El planteamiento de problemas desde la enseñanza de la historia es un valiosísimo aporte que dicha disciplina hace a la educación ciudadana. (Santisteban, 2009). Pero, es importante comprender la realidad para pensamiento reflexivo para hacer, participar e intervenir con información y responsabilidad.

Frente a la competencia social y ciudadana, Santisteban (2009), afirma que ésta no puede existir hasta tanto no haya una formación en pensamiento crítico y creativo; en tal relación “el pensamiento creativo incluye de alguna manera al pensamiento crítico, ya que lo que es crítico puede no ser creativo, pero lo creativo es siempre crítico” (p. 2). Ambos pensamientos actúan paralelamente en función del pensamiento social, lo cual constituye la competencia ciudadana en dirección hacia la democracia.

Existe una serie de debilidades en torno al pensamiento, producto de las falencias formativas que van dejando vacíos a lo largo de un camino trasegado, desde y hasta cierta etapa de la vida. Dichos vacíos o lagunas generan un obstáculo cognitivo en el sujeto que le impide llevar a cabo procesos secuenciales en la toma de decisión y la resolución de problemas. En este sentido, siguiendo la misma línea, es necesario movilizar esfuerzos en torno a la generación de estrategias

que permitan no sólo llenar los baches encontrados en el ámbito formativo de los estudiantes, sino repensar los planes y propuestas didácticas en función de evitar la creación de vacíos en nuevas generaciones estudiantiles, es decir, que las actividades o procesos de desarrollo conceptual estén dirigidos, de manera razonable, coherente y secuencial hacia la formación de buenos pensadores críticos, evitando el empirismo como un mecanismo de participación sin fundamentos y promoviendo juicios soportados en la argumentación desde procesos claramente epistémicos y la documentación pertinente que soporta la criticidad del pensamiento.

Desde la perspectiva de las estrategias didácticas en enseñanza de las ciencias, estamos en la era de la sociedad del conocimiento y, por lo tanto, las estrategias didácticas para el aprendizaje de las Ciencias Sociales deben evolucionar para ajustarse a esta época y lograr un aprendizaje significativo, donde es el maestro el que debe transformar el aula de clase en un laboratorio experimental en procura de la innovación trascendental para la construcción de las estrategias que más se acomoden a su alumnado (Orozco, J. 2016).

Desde el lugar del autor, es necesario haber hecho un recorrido por distintos presupuestos teóricos que han dado pie a la construcción de estrategias didácticas, no sólo desde las ciencias sociales, sino también desde otras disciplinas que configuran el escenario de la enseñanza y el aprendizaje desde una proposición constructivista. A juicio de los autores de la presente investigación, se considera importante destacar las estrategias propuestas por, Onrubia (1993), citado en Díaz Barriga, F. & Hernández, G. (2010) considerando lo que el autor, en su momento, ha denominado las “zonas de desarrollo próximo” entre profesores y alumnos, proponiendo ciertos criterios para que la ayuda ajustada por parte del docente pueda desembocar en verdaderos aprendizajes.

1. Insertar las actividades que realizan los alumnos, dentro de un contexto y objetivos más amplios donde éstas tengan sentido, es decir, contextualizadas.
2. Fomentar la participación e involucramiento de los alumnos en las diversas actividades y tareas que se realicen en el salón de clases.
3. Realizar ajustes y modificaciones en la programación más amplia (de temas, unidades, etc.) y sobre la marcha, partiendo siempre de la observación del nivel de actuación que demuestren los alumnos en el manejo de las tareas y/o de los contenidos por aprender.

4. Hacer uso explícito y claro del lenguaje, con la intención de promover la situación necesaria de intersubjetividad (entre docente y alumnos), así como la compartición y negociación de significados en el sentido esperado, procurando con ello evitar rupturas e incomprensiones en la enseñanza.
5. Establecer relaciones explícitas y constantes entre lo que los alumnos ya saben (conocimientos e ideas previas) y los nuevos contenidos de aprendizaje.
6. Promover el uso autónomo y autorregulado de los contenidos por parte de los alumnos. Es decir, los alumnos logren hacer de forma autónoma las actividades que en un principio solo eran capaces de hacerla con la ayuda del docente.
7. Hacer uso del lenguaje para re contextualizar y reconceptualizar la experiencia pedagógica, se recomienda que el profesor establezca momentos de síntesis o de recapitulación, para dar la oportunidad de que los alumnos aseguren una mayor calidad de los aprendizajes significativos y tengan el espacio para realizar una actividad reflexiva sobre lo aprendido.
8. Se considera fundamental la interacción entre alumnos, como otro recurso valioso para la adquisición de conocimientos. El trabajo sobre aprendizajes colaborativo y cooperativo puede permitir que entre las interacciones y comentarios entre los alumnos tengan la posibilidad de la regulación mutua.

Pese a la importancia que tienen otras definiciones citadas en el artículo de referencia, nos interesa asentar en este apartado lo que Orozco, J. 2016) consolida, después de su recorrido teórico en busca de las estrategias de enseñanza “estrategias didácticas y su finalidad en la enseñanza de las ciencias sociales” (p. 75). A continuación, se exponen sus ideas:

a. La participación social

Implica concienciar a los miembros de la comunidad educativa y a los miembros del grupo social sobre la responsabilidad que tienen para con el presente y el futuro desarrollo de su contexto. Permite el fortalecimiento del pensamiento democrático para asumir los problemas y las alternativas de solución de la problemática social.

b. La comunicación horizontal

Liga las voluntades en intenciones de los sujetos en iguales condiciones de acción y de vida. En este proceso los interlocutores simbolizan y significan con base en la validación del discurso del

otro. La reciprocidad en la intercomunicación involucra el fortalecimiento de la individualidad sobre los espacios que brinda la sociabilidad.

c. La significación

La significación de los imaginarios simbólicos enlaza la reconstrucción histórica, sociocultural y política de un grupo. Se plantea el aprendizaje como un proceso creativo, donde el estudiante es el creador de su propio aprendizaje en el cual el maestro provee de los recursos y medios didácticos a fin de que el estudiante alcance de forma progresiva los objetivos educativos.

d. La humanización de los procesos educativos

Sugiere estimular la habilidad intelectual, pero también agudizar el aparato sensorial y cultivar el complejo mundo de los sentimientos; esto requiere crear escenarios en los que la colectividad tiende a auto gobernarse y a auto instituirse. Humanizar la educación no se reduce a procesos de instrucción, sino que también exige la reflexión, el análisis y el discernimiento de las propias actitudes y valores.

e. La contextualización del proceso educativo

Se revierte en la posibilidad de educar para la vida en comunidad; dicho fenómeno supone la confrontación de la realidad existente con la realidad estudiada; sugiere buscar la información en la sociedad para encontrar señales de identidad.

f. La transformación de la realidad social

Se convierte en proceso y resultado de los anteriores acontecimientos. La escuela, entendida como acontecimiento político, circunscribe a la docencia como una aventura inagotable, dinámica y apasionante en que se recoge la problemática social para analizar y proponer caminos conducentes a la búsqueda de soluciones.

Transformar, conceptuar desde la conciencia social, el fortalecimiento del trabajo en equipo, la consolidación de la investigación, desde la resignificación histórica que dé cuenta explícita de un pasado, un presente y un futuro como procesos. (Orozco, J. 2016)

En síntesis, se afirma que las **estrategias didácticas** son una de las herramientas principales para impartir docencia en todas las áreas del conocimiento, en especial en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias sociales, ya que, si continuamos aplicando los mismos paradigmas educativos con que se nos enseñó, corremos el riesgo de que la escuela pierda la función que la sociedad le ha asignado, como es la formación integral de las generaciones presentes y futuras.

7 METODOLOGÍA

7.1 ENFOQUE Y ALCANCE

Este proyecto se enmarca en un enfoque cualitativo puesto que se reconoce y valoran los aportes realizados por los sujetos objeto de investigación. Se precisa entonces, para el desarrollo de la intervención didáctica, relacionar las habilidades de Pensamiento Crítico con una problemática socialmente viva que consiste en la explotación aurífera como actividad económica alterna considerada invasiva por parte de terceros, provocando daños catastróficos a los recursos naturales de la comunidad. La concepción y el imaginario de los niños respecto al fenómeno problemático otorga una característica especial dado el impacto de doble faz que se enmarca dentro del ámbito cultural y social de la comunidad; por un lado, se evidencia las bondades económicas generadas por la acción minera, por otro, también se vislumbran los daños irreversibles al ecosistema y sus formas de vida silvestre que allí se desarrolla. Este contraste propone un escenario de discusión que se orienta hacia el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, elemento fundamental en la construcción del presente proyecto investigativo.

A través de la metodología estudio de caso se pretende abordar una problemática de aula con el propósito potenciar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes quienes presentan bajos niveles académicos, Se considera, por tanto, pertinente el estudio de caso ya que este permite observar detalladamente las características de los sujetos de manera particular, comprender la percepción que tienen los mismos frente a un fenómeno socio-ambiental e ir describiendo lo que sucede a partir de la intervención didáctica.

7.2 POBLACIÓN Y CONTEXTO

Se propone indagar sobre el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de 4º, 5º y 6º, en la sede Pocoró Arriba, ubicada hacia el oriente del municipio a una distancia aproximada de 30 kilómetros, a su vez, dicha sede pertenece al CER La Gurría del municipio de Amalfi Antioquia. La sede en mención cuenta con una matrícula oficial de 09 estudiantes, los cuales ostentan un rango de edad entre los 07 y los 13 años, orientados bajo una metodología flexible que les permite participar e interactuar en las distintas actividades que se desarrollan en su comunidad.

Son estudiantes pertenecientes, en su mayoría, a familias funcionales ubicadas en el estrato socioeconómico uno (1) y su principal fuente de ingresos se basa en la agricultura; en otras líneas de sostenibilidad se encuentran la ganadería, la lechería y el queso como derivado principal; en una menor escala, la explotación de la madera y, la explotación aurífera como fuente alterna de economía familiar, aunque es una minería muy artesanal que no provoca devastación a gran escala como sí lo hace la minería de aluvión que se trabaja con tecnología industrial sin conocimiento y previa mitigación del impacto ambiental.

Entre las problemáticas más influyentes que se evidencian en la comunidad, se puede destacar, principalmente, el deterioro de las fuentes hídricas, el suelo y el subsuelo ocasionado por la minería de aluvión que se ejerce sobre la vera del río, actividad que se torna invasiva y problemática para la comunidad, beneficiando a personas ajenas a la misma; la carencia de escrituras de los predios asignados a cada familia de la comunidad para la obtención de beneficios y mejoramientos de vivienda, entre otros; terrenos pequeños que no satisfacen económicamente durante todo el año a sus dueños, obligando a éstos a desplazarse a otros sectores en busca del sustento familiar, desabastecimiento de fuentes de empleo; pocas estrategias para el desarrollo de proyectos auto-sostenibles que garanticen la seguridad alimentaria de la población, especialmente, de cada familia.

7.3 UNIDAD DE TRABAJO

Se tendrá en cuenta, para el desarrollo de la presente investigación, un total de siete (7) estudiantes matriculados en los grados 4°, 5° y 6°, sin embargo, serán sólo cuatro estudiantes (4) a los que se les aplicará el análisis en función de la extracción de datos necesarios para el procesamiento de la información y emisión de resultados. Se considera pertinente abordar dicha unidad de trabajo debido a la escasez de estudiantes en la sede educativa, por tanto, se analizarán cuatro elementos, dejando participar al resto en el desarrollo de las actividades establecidas en la unidad didáctica.

7.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con la normatividad vigente para el tratamiento de información de menores, se hace necesario consentimiento informado de padres de familia, dado que el 100% de los estudiantes

de la muestra contemplan un rango de edad que oscilan entre los 10 y los 13 años. Para cumplir con los principios éticos frente al tratamiento de datos e información de menores participantes en la investigación se debe clarificar lo siguiente:

- Respeto a la autonomía del participante como a la de su representante legal en la decisión de querer o no hacer parte de la investigación.
- Utilización de los datos personales de los estudiantes única y exclusivamente para efectos de la propuesta investigativa.
- Garantía de la confidencialidad de los resultados y demás información resultante de la participación de los menores en la intervención didáctica.
- Se garantiza total exclusión de los resultados del proyecto investigativo frente a la evaluación de desempeños de las distintas áreas, asignaturas y proyectos pedagógicos que en el marco de los informes académicos tuvieren lugar.
- No habrá remuneración de ningún tipo, tanto para el menor como para su representante legal por su participación en la investigación.
- Los datos e informes recolectados sólo procederán única y exclusivamente para efectos de la investigación de los docentes implicados.
- Pedir consentimiento informado a padres de familia y director del Centro Educativo para el desarrollo de la presente investigación.

7.5 UNIDAD DE ANÁLISIS

La presente propuesta de investigación centra su estudio principalmente en las categorías de Pensamiento crítico y sus habilidades referidas a interpretación, inferencia, análisis, explicación, evaluación y autorregulación; sin embargo, sólo se analizarán dos de las seis destrezas (interpretación y explicación), así mismo, considera también las estrategias de enseñanza como segunda categoría de análisis. Cada una de las habilidades mencionadas asume el rol de subcategoría de análisis dirigiendo actividades y cuestionarios tendientes a detectar el nivel de apropiación y desarrollo de cada destreza por cada uno de los elementos de la unidad de trabajo.

Se pretende, desde la categoría central y las subcategorías de análisis, determinar la percepción y el nivel de criticidad que poseen los estudiantes frente a situaciones problemáticas socialmente

vivas que rodean su entorno, su postura frente a éstas y la capacidad para generar estrategias de solución a las mismas. Las estrategias de enseñanza se configuran como un método alternativo que busca permear tanto al docente como al estudiante, cualificando la intervención didáctica en función de mejorar las prácticas de aula, otorgando a los educandos mayor participación en el proceso de aprendizaje y reconociendo sus conocimientos como parte fundamental en la construcción de su propio conocimiento.

Categorías y Subcategorías

Tabla 1 Categorías y subcategorías

Categorías	Subcategorías
Pensamiento crítico	Interpretación
	Explicación
Estrategias de enseñanza	Participación social
	La significación
	Humanización de los procesos educativos
	Contextualización del proceso educativo

Fuente: Elaboración autores

7.6 TÉCNICAS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se tendrán como instrumentos de recolección de información el pretest y el postest, con el propósito de reconocer cómo piensa el estudiante críticamente frente a una problemática socialmente viva desde su propio contexto; qué habilidades se destacan en la realización de las actividades presentadas a través de una unidad didáctica que articule la escuela, la familia y el contexto.

7.6.1 Pre-test

Con esta técnica se pretende indagar sobre las ideas previas de los estudiantes frente a una situación que amenaza la estabilidad de los recursos naturales de su entorno inmediato, la manera cómo ponen en contexto las habilidades de pensamiento crítico, la concepción que tienen de su entorno, la postura y las decisiones que puede tomar para solucionar el problema socio-ambiental que los afecta.

7.6.2 Pos-test

Esta técnica es fundamental para corroborar los resultados que se obtienen después de la aplicación de la unidad didáctica, en ella se pretende evidenciar los cambios, transformaciones y la evolución que se ha logrado; comparar el estado inicial de las ideas y conceptos con el estado final de la intervención. Así pues, esta prueba final muestra la pertinencia, la objetividad y las bondades que se obtienen con la utilización de unas estrategias de enseñanza conducentes al fortalecimiento del pensamiento crítico de los estudiantes, pero también puede mostrar unos resultados negativos o paralelos al estado inicial evidenciados en el pretest.

7.7 UNIDAD DIDÁCTICA

Con el ánimo de fortalecer las habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes de la sede Pocoró Arriba del CER La Gurría, se promueven actividades que les permita participar activamente en la toma de posturas y la emisión de juicios críticos, desarrollando habilidades de la misma índole para identificar las problemáticas que giran en torno a las actividades económicas como fuente de sostenibilidad de las familias, en este caso, la minería. Además, se busca también que los educandos adquieran la capacidad de apropiarse de los conceptos básicos sobre la minería, impulsándoles a construir un conocimiento objetivo, alejados de los juicios de valor con el que pueden ser parte de la construcción social del entorno en que viven.

Frente a este propósito, se ha diseñado una Unidad Didáctica basada en un PLE (Entorno de Aprendizaje Personal), ajustado a una problemática social que gira en torno al contexto inmediato de los estudiantes y sus familias. Buscamos con la propuesta, que los estudiantes interioricen, de manera más clara, los conceptos relacionados con la minería y se analice un panorama más amplio frente a las causas y efectos de tal actividad económica, así, se persigue la iniciativa de formar sujetos con valores y principios sociales, responsables y participativos en función del desarrollo sostenible de sus comunidades.

Desde la visión de las tecnologías y las comunicaciones como recursos y elementos pedagógicos que influyen decididamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con un énfasis directo en la didáctica, se puede hablar de los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje), cuya acepción en el habla inglesa se traduce como “Personal Learning Environment” comprendiendo así el mismo

significado en casi todos los idiomas después de su aparición y posterior evolución a lo largo de su historia.

Se precisan varias comprensiones para el acrónimo PLE. Una de ellas se remonta al proyecto NIMLE (Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment) en la sesión del congreso de 2004 considerándolo “como un artefacto tecnológico y cuyo objetivo es crear y generalizar la mejor herramienta de PLE posible” (Wilson, 2005, 2007; Van Harmelen, 2006, 2008; Taraghi et al. 2009; Vavuola y Sharples, 2009; Casquero, 2008) citado por; por otro lado, se considera al PLE como “una idea pedagógica sobre cómo aprenden las personas con tecnología, respaldada por diversos autores (Attwell, 2007, 2010; Waters, 2008; Downes, 2010, Adell y Castañeda, 2010, entre otros). Citado por (Castañeda & Adell, 2013).

Después de una ardua tarea de recopilación de información en torno a la definición de los PLEs, se ha considerado que se trata de un “conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (Castañeda & Adell, 2010, p. 16). Desde esta perspectiva, la unidad didáctica busca acercarse a los elementos fundamentales que contribuyen a la adquisición, y por supuesto, a la expansión de conocimiento bajo la esfera de las tecnologías y las comunicaciones, presentes en casi todos los contextos del globo terraqueo.

De acuerdo a los planteamientos de Jordi Adell, (2011), los Personal Learning Environment (PLE) contempla tres características fundamentales. 1. Ayuda a los estudiantes a tomar el control y gestión de su propio aprendizaje; 2. Apoya a los estudiantes para establecer sus propios objetivos de enseñanza y aprendizaje, agenciar su aprendizaje y los contenidos en el proceso; 3. Crear redes de comunicación y cooperación entre pares para la gestión del conocimiento, logrando así mayor efectividad en el logro de los aprendizajes.

El diseño de la unidad didáctica se compone de un PLE (Personal Learning Environment), cuyo título reza “**hacia una mirada crítica de la minería**”, el cual consta de cuatro momentos: Un primer momento, *para leer y aprender*; un segundo momento, *para jugar*; un tercer momento, *para desarrollar* y un cuarto momento, *para evaluar*, cada momento consta de una serie de actividades que tienen como propósito vincular al estudiante en espacios enriquecidos para la

comprensión del tema de la minería y la relación con su entorno.

A continuación, se describe cada momento:

Primer momento, *para leer y aprender*: Este momento cuenta con cuatro guiones; canciones, lecturas, videos, y cuentos. Cada uno de ellos en función de fortalecer y ampliar los rangos de comprensión tanto de conceptos como de dinámicas sociales y laborales que se sustentan en las posibilidades del contexto y los amparos legales que otorgan las autoridades regionales y locales.

En el primer guión, correspondiente a las canciones, se presentan los temas musicales titulados “allá arriba en aquel alto” y “al agua”. Destacando, en cada una de ellas, la importancia del agua para la supervivencia y el mantenimiento de la vida en el planeta.

En el segundo guión, de *lecturas* se presenta “Carta de un Jefe Pieles Roja al presidente de los Estados Unidos” donde habla de una propuesta que hace el presidente de los Estados Unidos para comprar las tierras a una etnia de pieles rojas. Esta lectura evidencia la concepción que, de la explotación de la naturaleza, tenía la cultura aborígen de los Pieles Rojas, suponiendo que, para estos, la tierra, los árboles y los animales son entes sagrados y, la civilización moderna, denominada los “cara pálida”, desconoce el respeto y el valor por la madre tierra, viendo en la naturaleza, una oportunidad para explotarla, saquearla y destruirla empujados por la avaricia y la sed de poder económico.

En el tercer guión, que corresponde a los *videos*, se presentan cuatro elementos: el primero se refiere a lo que es la minería y su importancia para la industria, sus etapas y el modo en que se debe desarrollar, evitando los impactos negativos sobre el medio ambiente y las afectaciones a las comunidades donde se presentan las intervenciones. El segundo video habla sobre qué es un mineral y cómo se clasifica, la industria minera, las instituciones gubernamentales y los riesgos en la exploración y explotación de los minerales. El tercer video habla sobre el procesamiento de los minerales, su uso en la industria y las bondades de algunos metales para la fabricación de artefactos necesarios para la comunicación, etc. El cuarto video se refiere al proceso de formación de las rocas, su ciclo y los metales que se fusionan mediante dicho periodo.

El cuarto guión, que corresponde al momento de los cuentos, se presentan “*los mineros sin*

trabajo” espacio que promueve el análisis en torno a las problemáticas que surgen como consecuencia de las malas prácticas mineras, el desconocimiento de los riesgos y las consecuencias que se deben asumir cuando, de manera inconsciente, se desarrollan las actividades de exploración y de explotación de los recursos naturales. Un segundo cuento, narra la historia de *Wangari*, una mujer de origen africano nacida en las fértiles y verdes tierras kenianas que emprendió una campaña para la reforestación de su tierra cuando todo parecía ser devastado por la tala indiscriminada que se ejercía sobre su país. Describe las vicisitudes que tuvo que sortear para evitar que sus campos fueran arrasados por el estío, producto de la tumba despiadada de los bosques.

Con este primer momento se busca que los estudiantes se familiaricen con el tema y se enriquezcan las ideas previas a partir del contenido allí presente, garantizando la comprensión del tópico que amplía los ángulos desde los cuales se puede visionar el ejercicio minero.

Segundo momento, *de jugar*: este segundo espacio corresponde a lo que se ha denominado la *baraja conceptual*. La llamamos **BARAJA** porque está conformada por un conjunto de cartas contenidas de conceptos relacionados con el medio ambiente y los minerales, precisando cierto grado de interés que conjuga con el momento de conceptualización. La baraja contiene diferentes cartas asumiendo parejas que se complementan, ubicadas en partes diferentes del tablero, una de ellas asume una definición conceptual, mientras la otra concibe la imagen que ilustra tal concepto.

Cada estudiante debe destapar dos cartas intentando acertar la imagen con su descripción conceptual, de no conseguirlo, cederá el turno a otro compañero quien tendrá la misma misión. Esta estrategia contempla no sólo la misión de vincular el juego a las actividades, sino que atiende a un componente analítico el cual busca que los participantes memoricen la posición de las cartas y descubran, finalmente, cuáles son las parejas ordenadas en la baraja. Considérese entonces que, la incorporación del juego en las tareas académicas fomenta el interés de los estudiantes por participar de ellas de manera más consciente, provocando así, la construcción de un saber más profundo.

Tercer momento, *para desarrollar*: este tercer momento está compuesto por cuatro guiones:

Crea tu historieta, un chiquirrelato, mi diccionario minero, la cartografía de mi vereda.

El primer guión, correspondiente a la *creación de una historieta*, se explica a los niños la estructura de una historieta, su utilidad y la forma de realizar este elemento comunicativo, se da un ejemplo para su construcción. Con este guión se pretende promover, al tiempo que evaluar, la imaginación propia de los niños al momento de ilustrar como mecanismo para la representación de sus saberes previos y los aportes que pueden brindar a partir de la información que se les ha suministrado.

En el guión, *el chiquirrelato*, se busca la integración de la familia, la escuela y el estudiante, promoviendo la participación de la familia en el proceso de construcción de conocimiento que atañe al niño desde su contexto inmediato. Los padres, madres o abuelos contribuyen con las tareas de los niños suministrando información necesaria para que estos consignen, en sus libros de notas, acontecimientos relacionados con experiencias trasegadas a lo largo de los años que tienen habitando en la comunidad.

En el guión de *Mi diccionario minero* el estudiante ha de crear su propio diccionario de conceptos. Estos conceptos surgen del lenguaje propio de la minería, los recursos naturales y la economía, sin embargo, el estudiante deberá estar en la capacidad de interpretar las definiciones y compararlas con el lenguaje que se utiliza entre los pobladores de la comunidad para comunicarse y referirse a los objetos, las acciones y los insumos propios de la minería, la economía y otros conceptos asociados. Para la construcción del diccionario minero, los niños se valdrán de fuentes bibliográficas para encontrar los significados de los conceptos, pero también sacarán a flote su creatividad e imaginación para representar, de manera ilustrada, dichos conceptos.

En el guión que corresponde a la *cartografía de mi comunidad*, se precisa que los estudiantes reconozcan, interpreten, comprendan y expresen, por medio de mapas, croquis o maquetas, los diferentes hechos y fenómenos del contexto, que haya un reconocimiento del lugar que ocupan dentro de un espacio geográfico y que sepan ubicarse, cardinalmente, en el mapa de su localidad; a partir de ello, deben reconocer y ubicar, en el espacio comprendido de la vereda, los lugares importantes de la comunidad, los que han sido intervenidos y devastados por la actividad minera.

Esto les permitirá reflexionar en torno a los cambios y las transformaciones que ha sufrido la comunidad y emitir juicios críticos frente a las bondades o las inconveniencias de la actividad minera.

Cuarto momento para evaluar: En este momento cuenta con tres guiones, un test inicial donde partimos de los saberes previos de los estudiantes, este guion se realiza al inicio del desarrollo del PLE, el segundo guion corresponde a la autoevaluación y el test final, ambos se aplicarán al final del desarrollo del PLE, allí queremos observar el estudiante en su proceso de inicio, el avance y su progreso adquirido.

Reflexión sobre los contenidos de la unidad didáctica (PLE)

Desde la didáctica de las ciencias se ha venido trabajando al máximo por transformar las practicas docentes, permitiendo que los estudiantes le encuentren sentido a lo que hacen en el aula y, desde esa perspectiva, se promueva la construcción de un aprendizaje interesante y lleno de pragmatismo, tanto para el docente que planea las orientaciones como para el estudiante que, juntamente con este, las desarrolla.

Múltiples estrategias comprenden el vasto campo de la didáctica, sin embargo, es evidente la necesidad de que surjan cada vez más y mejores propuestas buscando satisfacer las necesidades que emergen, aceleradamente, en cada contexto, transfiriéndose luego a la esfera social. Subsecuentemente, esta idea nos permite reflexionar en torno a los modelos didácticos que se han venido implementando en cada uno de los contextos educativos, prefiriendo uno u otro tipo de acuerdo a las necesidades particulares de cada comunidad estudiantil.

En la propuesta investigativa denominada *“Potenciando el pensamiento crítico a través de estrategias de enseñanza en las ciencias sociales”* se busca sumergir al educando en un ambiente socio-democrático que le permita visualizar su propio contexto, ser parte de él y de sus problemáticas sociales, políticas, ambientales, económicas, entre otras, permitiéndole opinar y tomar partido frente a las alternativas que emergen como medida de solución ante dichas problemáticas.

De acuerdo a lo anterior, la propuesta investigativa se vale de la implementación de una unidad didáctica cuya temática central advierte *una mirada crítica hacia la minería*, considerando dicho tópico un problema socialmente vivo que permea la vida y la cotidianidad de los sujetos objeto de la unidad de análisis. En este sentido, se ha considerado que los estudiantes deben tomar partido sobre una dinámica económica que viene afectando el ecosistema de su comunidad, no con el fin de que intervengan en ella, sino con el propósito de fortalecer las habilidades de pensamiento crítico, más aún, si se considera dicha habilidad como una urgencia que debe hacer parte de los panes de estudio del sistema educativo nacional.

Para concluir, si bien, la propuesta investigativa se centra en unas categorías de análisis, es precisamente el PLE y sus conceptos de minería, economía y medio ambiente los que posibilitan el desarrollo de tal observación dada su pertinencia, coherencia e inmanencia con el contexto de los estudiantes, lo que significa que, no se parte de una problemática ficticia y alejada de la realidad, sino que se aborda un fenómeno inherente y contextualizado, propio de los estudiantes y la comunidad en la que se desenvuelven.

7.8 DISEÑO METODOLÓGICO

Fase 1: Aplicación de instrumentos	Fase 2: Sistematización de la información	Fase 3: Discusión de resultados	Fase 4: Resultados
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diagnostico ideas previas. ❖ Diseño y aplicación de la unidad didáctica. ❖ Recolección de información para reconocer los saberes previos de los estudiantes prestes y postes . 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transcripción de la información. ❖ Tabulación de la información . 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Análisis de la información. ❖ Conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Logros alcanzados ❖ Aportes de la investigación ❖ Transformaciones en el aula. ❖ Aprendizajes alcanzados

7.9 PLAN DE ANÁLISIS.

La categoría central es el *Pensamiento crítico* y las subcategorías de análisis son la *interpretación* y la *explicación*; pese a ser seis las destrezas que comprende esta categoría, solo se analizarán las dos mencionadas. Por otra parte, se abordará también la categoría de *Estrategias de enseñanza* cuyas categorías de análisis serán la *participación social*, la *significación*, la *humanización de los procesos educativos* y la *contextualización del proceso*

educativo. El formato se divide en dos columnas que muestra en cada una de ellas los niveles de desarrollo en que se encuentra cada estudiante respecto a las habilidades cognitivas de Pensamiento crítico. En ambas columnas se establecen tres niveles por cada estudiante (B: bajo, M: medio, A: alto) indicando una posición antes de la intervención didáctica y otra, después de la aplicación de la Unidad didáctica, lo cual permite identificar la evolución del estudiante respecto a cada habilidad del pensamiento crítico.

La codificación establece la letra E indicando al estudiante y se le asignará una secuencia numérica a cada uno de ellos. Adherido al primero, se encuentra un segundo cuadro cuya función es evidenciar las evoluciones que se van presentando ante el desarrollo y aplicación de algunas estrategias de enseñanza en las ciencias sociales. Los criterios de desempeño que se establecen en la lista de cotejo ayudarán a comprender los cambios y transformaciones que se pueden lograr a partir de la incidencia de las estrategias de enseñanza. Se tomará registro en la primera columna de los resultados obtenidos aplicando metodologías tradicionales para la comprensión de los contenidos y, posteriormente, se volverá sobre la segunda columna para registrar los cambios que se logran con la aplicación de las nuevas estrategias de enseñanza.

Tabla 2 Plan de análisis.

Plan de análisis																														
Pensamiento crítico	Nivel/ Estudiantes	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de pc												Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de pc																
		Código												Código																
		E1			E2			E3			E4			E1			E2			E3			E4							
Interpretación	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A			
Explicación																														

Fuente: Elaboración de autores

En este sentido, se procede a definir, en primer lugar, a un estudiante de 10 años quien cursa grado 5° y es oriundo de la comunidad Pócoró, quien a partir del momento quedará reseñado con el código E 1. Seguidamente, se define a una estudiante de 9 años que cursa grado 4°, oriunda de la misma comunidad, la cual responde al código E 2, Subsecuentemente, se define a una estudiante de 11 años quien cursa grado 6° y responde al código E 3. Finalmente, se habla de una estudiante de 12 años, nativa de la comunidad que cursa el grado 5° y se identificará con el código E 4.

Lista de cotejo

Escala de valores

Tabla 3 Niveles de apropiación, Lista de cotejo y Criterios de desempeño

Categorías	Subcategorías	Criterios de desempeño	Si	No
Pensamiento crítico	Interpretación	Elabora interpretaciones (para medir) para organizar la información		
		Realiza descripciones de situaciones estableciendo un significado		
		Resumen los problemas y lo explica separadamente		
Explicación	Explicación	Diferencia en su texto una idea principal de las ideas secundarias		
		Identifica el propósito, el tema o el punto de vista de un autor		
		Describe motivos y resultados obtenidos a partir de una interpretación		
Participación social	Participación social	Justifica procedimientos llevados a cabo para solucionar situaciones problemáticas		
		Propone y defiende con argumentos diferentes opciones de solución a problemas de su entorno		
		Presenta argumentos complejos y bien sustentados acerca del contenido		
Estrategias de enseñanza	La significación	Expone sus propios canales y conceptos de eventos relacionados con su entorno		
		Desarrolla actividades en función de hacer consciente a los estudiantes sobre la responsabilidad que tiene en relación a su entorno		
		Promueve la participación de los estudiantes en la solución de problemáticas contextuales		
Humanización de los procesos educativos	Contextualización del proceso educativo	Propone espacios de pensamiento desestructurado frente a problemáticas sociales		
		Presenta opciones de aprendizaje en las que los estudiantes conciben su propio conocimiento		
		Elabora material didáctico usando personalmente la contextualización e información de aprendizajes previos		
Contextualización del proceso educativo	Contextualización del proceso educativo	Elabora un texto que relacione los contenidos con la realidad social de los estudiantes		
		Elabora un texto que relacione los contenidos con la realidad social de los estudiantes		
		Elabora un texto que relacione los contenidos con la realidad social de los estudiantes		

Categorías	Subcategorías	Criterios de desempeño
Pensamiento crítico	Interpretación	<ul style="list-style-type: none"> Nivel alto: 6 si Nivel bajo: 2 si Nivel medio: 4 si
	Explicación	<ul style="list-style-type: none"> Nivel alto: 6 si Nivel bajo: 2 si Nivel medio: 4 si
Estrategias de enseñanza	Participación social	<ul style="list-style-type: none"> Nivel alto: 3 Nivel medio: 2 Nivel bajo: 1
	La significación	<ul style="list-style-type: none"> Nivel alto: 3 Nivel medio: 2 Nivel bajo: 1
	Humanización de los procesos educativos	<ul style="list-style-type: none"> Nivel alto: 3 Nivel medio: 2 Nivel bajo: 1
Contextualización del proceso educativo	Contextualización del proceso educativo	<ul style="list-style-type: none"> Nivel alto: 3 Nivel medio: 2 Nivel bajo: 1

Sistematización muestra de estudiante

Tabla 4 Sistematización instrumento inicial

ESTUDIANTE	GRADO	P1: ¿Que relación encuentran en los índices que aparecen a continuación? Describa la situación que allí se presenta.	P2: ¿Cómo los índices de 1 a 4 corresponden a la situación que se presenta?	P3: ¿Qué beneficios obtiene al leer personas con el objetivo presentado en esta situación?	P4: ¿Describe brevemente los conocimientos que genera el leer acerca de la situación presentada?	P5: ¿Encuentra la conexión al leer? https://www.youtube.com/watch?v=9u5f8D90y4g y aplica a la situación?	P6: Frente a la actividad anterior, ¿Cómo influye la extracción del oro en la familia Madero?	P7: ¿Cómo se relaciona el contenido de la lectura con la realidad de los estudiantes?	P8: ¿Crees que el pago de regalías por la extracción de minerales en los gobiernos regionales, beneficia la actividad de los estudiantes?	P9: ¿Muestran preocupación por la comunidad que concentran en la zona de explotación de los minerales en el departamento?	P10: ¿Pueden explicar los cambios que se han dado en la actividad de la extracción de minerales?	P11: ¿Cómo se relaciona el contenido de la lectura con la realidad de los estudiantes?	P12: ¿Cómo se relaciona el contenido de la lectura con la realidad de los estudiantes?	P13: ¿Cómo se relaciona el contenido de la lectura con la realidad de los estudiantes?	P14: ¿Cómo se relaciona el contenido de la lectura con la realidad de los estudiantes?	P15: ¿Cómo se relaciona el contenido de la lectura con la realidad de los estudiantes?
Samuel Miranda	5	En la primera parte del texto se habla de la explotación de los recursos naturales, en la segunda parte se habla de la explotación de los recursos humanos, en la tercera parte se habla de la explotación de los recursos económicos.	3/4/1/2/4	El poder para poder participar en la familia, en la comunidad.	El conocimiento de la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.
Sofía Miral	4	Hay un problema que surge en la explotación de los recursos naturales, en la explotación de los recursos humanos, en la explotación de los recursos económicos.	3-4-1-4	El poder para poder participar en la familia, en la comunidad.	El conocimiento de la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.
Lili Emeralda Miral	4	La explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	2-3-4	El poder para poder participar en la familia, en la comunidad.	El conocimiento de la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.
Angels Leticia Miral	5	La explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	2-3-4	El poder para poder participar en la familia, en la comunidad.	El conocimiento de la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.	El texto trata sobre la explotación de los recursos naturales, la explotación de los recursos humanos, la explotación de los recursos económicos.

Fuente: Elaboración autores

Pos-test. Sistematización de la muestra de los estudiantes

8 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A la luz del concepto de *Pensamiento Crítico* elaborado por el Ph Peter Facione (2007), se desarrollan una serie de actividades con el propósito de obtener la información necesaria que evidencia el nivel de criticidad que ostentan los estudiantes de la Sede Pocoró Arriba en las habilidades de interpretación y explicación, considerando la intervención de algunas estrategias de enseñanza de las ciencias sociales que suelen aportar al desarrollo y mejoramiento de dichas pericias en el marco del fortalecimiento del pensamiento crítico de los estudiantes.

A través de la aplicación de la Unidad Didáctica “Una mirada crítica hacia la minería” desarrollada a través de un PLE (Personal Learning Environment) se puede evidenciar el nivel de criticidad que alcanzan los estudiantes por medio de las habilidades de *interpretación* y *explicación*, destrezas que hacen parte del presupuesto teórico aportado por Facione (2007), considerando también la intervención de algunas estrategias de enseñanza desde el ámbito de las Ciencias Sociales como agente dinamizador de procesos escolares en estudiantes de básica, permitiendo realizar una mirada particular en cada estudiante como estudio de caso.

A lo largo del proceso de aplicación de la unidad didáctica se van determinando las posturas de los estudiantes frente al tópico que procede como excusa para medir los niveles de *interpretación* y *explicación*, habilidades que componen el pensamiento crítico junto a otras destrezas y un conjunto de disposiciones según los postulados del Ph Peter Facione, determinando las actitudes y capacidades del sujeto para definir su autonomía y el carácter de un individuo que piensa de manera crítica, asumiendo la responsabilidad de juicios argumentados y valiosos para un colectivo social y para sí mismo.

Para el análisis de la información se deben tener en cuenta algunos conceptos relacionados con la minería y otras situaciones que impactan directamente en el contexto del estudiante.

Tabla 6 Análisis de la información desde el contenido

Minería	Ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. Estrictamente hablando, el término se relaciona con los trabajos subterráneos encaminados al arranque y al tratamiento de una mena o la roca asociada. (Ministerio de Minas y Energía, 2014).
Minería de	Minería desarrollada por personas naturales que dedican su fuerza de trabajo a la extracción de algún mineral mediante métodos rudimentarios y que en asocio con algún familiar o con otras

subsistencia	personas generan ingresos de subsistencia. (Ministerio de Minas y Energía, 2014).
Minería aluvial	Actividades y operaciones mineras adelantadas en riberas o cauces de los ríos; también se emplean métodos de minería aluvial para la extracción de minerales y materiales en terrazas aluviales. ((Ministerio de Minas y Energía, 2014).
Minería formal	Conformada por unidades de explotación de tamaño variable, explotadas por empresas legalmente constituidas. (Ministerio de Minas y Energía, 2014)
Minería ilegal	Es la minería desarrollada sin estar inscrita en el Registro Minero Nacional y, por lo tanto, sin título minero. Es la minería desarrollada de manera artesanal e informal, al margen de la ley. ia. (Ministerio de Minas y Energía, 2014).
Minería informal	Constituida por las unidades de explotación pequeñas y medianas de propiedad individual y sin ningún tipo de registros contables. (Ministerio de Minas y Energía, 2014).
Minería a cielo abierto	Actividades y operaciones mineras desarrolladas en superficie. (Ministerio de Minas y Energía, 2014).
Minería legal	Es la minería amparada por un título minero, que es el acto administrativo escrito mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo mineros de propiedad nacional, según el Código de Minas. (Ministerio de Minas y Energía, 2014).
Economía	Es "el estudio de cómo los individuos transforman los recursos naturales en productos y servicios finales que pueden usar las personas" (Mark Skousen, 1994)
Contaminación ambiental	Hace relación a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. (Hurtado, 2006)

Fuente: Biblioteca web

Desde los ámbitos de *interpretación y explicación*, como componentes esenciales del pensamiento crítico, se realiza el análisis de **E 1**.

Inicialmente, E1 hace una descripción de lo que observa en cada una de las imágenes; puntualiza cada una de ellas para explicar lo que sucede, sin embargo, no refiere otros aspectos asociados a la minería como oportunidades de desarrollo económico, laboral y participación social

¿Qué relación encuentras en las imágenes que aparecen a continuación? Describe la situación que allí se presenta.

R/ Yo de primero veo el hermoso paisaje lleno de ríos, montañas y bejetacion verde. de segundo veo las retroescabadoras destruyendo aquel hermoso lugar buscando oro. de tercero veo el montón de cambuches que estan llenos de mineros que alludan a destruir el ambiente. Y de cuarto veo los resultaos de aquella mineria, el oro.

La siguiente tabla muestra el nivel de apropiación que posee el estudiante respecto a las

habilidades de interpretación y explicación antes y después de la aplicación de la unidad didáctica.

Tabla 7 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
		Alto	Medio	Bajo
Interpretación			X	
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

Frente a la misma pregunta en el instrumento de salida E 1 responde:

R/ yo en las imágenes veo cómo las empresas mineras se llevan nuestros recursos y no recuperan nuestro medio ambiente, lo dejan sin fauna, sin flora y al terminar de sacar el oro se van dejando todo destruido

En consecuencia, E 1 considera, desde la panorámica general del contexto, un saqueo de recursos que pone en riesgo el equilibrio natural del medio ambiente, y aunque no asocia elementos positivos a su análisis, va más allá de una simple descripción donde se aprecia su preocupación por la devastación generada durante la intervención minera.

El participante **E 1**, devela un escaso conocimiento frente a los conceptos relacionados con la minería; aunque coincide con el tipo de minería que se desarrolla en su contexto, no tiene en cuenta la existencia de otras clases de minería que se despliegan en la zona. El concepto de minería puede resumirse como “la ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. (Ministerio de Minas y Energía, 2014).

Desde el punto de vista interpretativo, E 1 relaciona la existencia del objeto con su utilidad y las variables que derivan de éste. Según esto, hay una aproximación hacia lo que Facione (2007) considera “categorización, decodificación del significado y aclaración del sentido” (p. 5)., subhabilidades que corresponden y acompañan a la interpretación.

Tabla 8 Análisis categorías conceptuales, El pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis		
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.	
	Estudiante	Código	
		E 1	
	Alto	Medio	Bajo
Interpretación		X	
Explicación			X

Fuente: Elaboración autores

El concepto de minería para E 1 comienza a extenderse hacia otras variables entre las que suele considerar tal fenómeno como una actividad económica que surte una serie de efectos entre los pobladores del contexto al que pertenece; reconoce ciertas bondades derivadas de la actividad minera, por tanto, identifica la explotación aurífera como una fuente de sostenibilidad económica para muchas familias. Bajo esta perspectiva, el estudiante se acerca gradualmente al postulado teórico que define la interpretación como una habilidad que posee el sujeto para “comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios” (Facione, 2007, p. 7).

La siguiente tabla muestra la evolución y el nivel de apropiación que ostenta el estudiante en cada una de las habilidades que se abordan como subcategorías de análisis.

2. Enumera las imágenes de 1 a 4, considerando la transformación del ecosistema al extraer sus recursos.	3-	2-4-1-3. yo veo en las imágenes que se afecta mucho el planeta por culpa de la minería artesanal si esa minería recuperara el terreno se podría mantener como antes no se taponarían los ríos ni abrían aguas estancadas
--	----	---

El estudiante omite cualquier respuesta en la primera columna considerando que sólo la tercera imagen representa una transformación del paisaje, sin embargo, en la segunda columna presenta una relación lógica entre las imágenes y se atreve a emitir un juicio interpretativo respecto a las consecuencias negativas que proceden de la explotación del terreno, también identifica actores externos que generan una serie de transformaciones al medio ambiente de su comunidad.

Tabla 9 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación			X	
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

La unidad didáctica, como bien se explica al inicio de presente informe, consta de un PLE, (Personal Learning Environment) que a su vez se diseña a partir de unos momentos en los cuales el estudiante accede a un cúmulo de información propicio para dar respuesta a las actividades propuestas para la recolección de la información.

Tabla 10 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

4. Describe tres consecuencias para el medio ambiente que genera el hombre al extraer sus recursos naturales.

agotamiento de recursos hídricos.
destrucción de la vegetación
Contaminación del agua

la tierra se vuelve árida
no se puede sembrar nada en la tierra
y el dueño de la tierra sería el afectado.

E 1 mantiene la misma visión tanto en el instrumento inicial como en el final. Relaciona consecuencias negativas frente a la extracción del oro, no refiere eventos positivos dada su imposibilidad de que ocurran favoreciendo el medio ambiente una vez se interviene con los mecanismos establecidos. Sin embargo, en uno de los momentos del PLE, se muestra, a través de un video, la forma cómo se pueden extraer los recursos minimizando el impacto ambiental,

Tabla 11 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

En consecuencia, se presenta un distanciamiento entre el juicio que hace el estudiante y lo que refiere el concepto de interpretación, específicamente, desde la sub habilidad que acompaña dicha destreza, considerando que el sujeto debe estar en la capacidad de “reconocer un problema y describirlo imparcialmente” (Facione, 2007, p. 5). Esta posición configura un juicio que se origina más desde lo emocional y no desde lo racional.

Tabla 12 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

E 1 no realiza un escaneo general del terreno en que se presenta una situación, orienta su visión hacia afectaciones negativas, dejando de lado las posibilidades que suelen surgir cuando se presentan acciones responsables en beneficio de todas las partes afectadas, especialmente, de las comunidades quienes tienen que acordar las condiciones en que se llevarán a cabo las intervenciones.

5. Escucha “la canción al agua” https://www.youtube.com/watch?v=eeaslf83H50 y explica si esta se puede considerar como un recurso inagotable, ¿por qué?	El agua es un recurso agotable porque si no la cuidamos podría desaparecer junto con las plantas, animales, <u>oxígeno</u> y afecta en gran medida la atmosfera. Al <u>aber</u> un gran <u>porcentaje</u> de agua en el planeta se podría creer que el agua es un recurso inagotable pero no el <u>agau</u> es salada y dulce y el <u>mas</u> grande es el <u>de</u> . <u>el</u> agua salada y solo una <u>minima</u> parte es dulce	El agua es un recurso agotable porque nosotros no la cuidamos, nosotros la contaminamos, tamos los árboles y la <u>desperdisiamos</u> como si fuera un recurso inagotable. Por ejemplo: no cerramos la llave al cepillarnos los dientes, debemos cuidar el agua para no morir de sed
---	--	--

Inicialmente, E 1 considera que el agua es un recurso que puede agotarse, basa sus juicios en tópicos que ha venido desarrollando en su programa académico y que, mediante videos vistos en la Unidad Didáctica reafirma su concepción del agua.

Tabla 13 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación				
Explicación				

		X		
	Explicación	X		

Fuente: Elaboración autores

El estudiante sostiene su juicio frente a la misma pregunta en el instrumento de salida, pero esta vez se soporta con mayor fuerza a través de la actividad propuesta que consta de escuchar la canción “al agua”, correspondiente al momento de aprender dentro de la unidad didáctica “PLE”.

Tabla 14 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
		Alto	Medio	Bajo
Interpretación	X			
Explicación	X			

Fuente: Elaboración autores

El estudiante justifica su nueva postura explicando las consecuencias del mal uso de los recursos naturales, especialmente, el agua como insumo vital para la existencia de la vida. En este sentido, Facione (2007), considera la explicación “como la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente” p. 7.

8. ¿Crees que el pago de regalías por la extracción aurífera a los gobiernos regionales, justifica la devastación de los recursos naturales?	No porque el gobierno es quien gana el dinero a cambio a nosotros nos perjudican al destruir nuestros terrenos.	No porque esas regalías no las están invirtiendo en la recuperación de los terrenos afectados
--	---	---

En torno a la participación de regalías por parte de quienes ejercen la actividad minera en el contexto del estudiante, suele evidenciarse un juicio de desaprobación que se descarga sobre los entes gubernamentales.

Tabla 15 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
		Alto	Medio	Bajo
Interpretación		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

El estudiante sostiene que, si bien se pueden explotar los recursos naturales, es necesario activar los protocolos de socialización, inversión y mitigación del impacto ambiental que causa el fenómeno minero; debe haber un compromiso de quienes desarrollan la actividad económica que minimice la devastación de los recursos.

Tabla 16 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación	X			
Explicación	X			

Fuente: Elaboración autores

A través de un dibujo, representa el impacto que genera la actividad minera en tu comunidad.



E 1 identifica los efectos negativos causados por la minería en su comunidad. Lo hace desde la percepción que tiene de los terrenos devastados a los cuales se enfrenta diariamente mientras recorre el itinerario conducente a su hogar y desde éste hacia la escuela.

Tabla 17 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación	X			
Explicación	X			

Fuente: Elaboración autores

Dentro de las posibilidades de subsistencia de las familias que comprende la comunidad, se puede optar por otras fuentes de sostenibilidad económica tales como la agricultura, la ganadería, la leche y las granjas auto sostenibles.

La estrategia que utiliza el estudiante para describir un fenómeno suele ajustarse a una de las subhabilidades que comprende la explicación, en tanto procede a “diseñar una presentación gráfica que representa con precisión las relaciones entre conceptos o ideas” (Facione, 2007, p. 7).

Tabla 18 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis		
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.	
		Código	
	Estudiante	E 1	
	Alto	Medio	Bajo
Interpretación	X		
Explicación	X		

Fuente: Elaboración autores

Muchas personas en su comunidad encuentran en la minería una fuente de sostenibilidad económica para sus familias, ¿qué pasaría si se agotara el oro?

R/ no abría sustento para familias. no abría destrucción de ninguna clase causada por la minería. no abría empleo para los mineros.

Desde la visión del estudiante, la minería ostenta ciertas bondades y privilegios, desplegando oportunidades laborales, desarrollo socioeconómico y alternativas de empleo para quienes carecen de un empleo estable. No abandona el concepto negativo con que suele caracterizar a la minería, pero comprende, desde el ámbito social, económico y político, la necesidad de explotar los recursos.

Tabla 19 Análisis categorías conceptuales, E1 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis		
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.	
		Código	
	Estudiante	E 1	
	Alto	Medio	Bajo
Interpretación			X
Explicación			X

Fuente: Elaboración autores

R/ en el instrumento de salida: No abría sostenibilidad económica para los mineros, no abría trabajo minero, abría mucha naturaleza abría fauna y flora en todas partes y los terrenos seguirían sanos.

El estudiante ve con beneplácito el agotamiento de la minería como una oportunidad para la conservación de los recursos naturales, sin embargo, no prevé factores importantes que suelen

afectar a las familias que se sostienen a partir de la extracción y comercialización del oro.

Tabla 20 Análisis categorías conceptuales, E1 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
		Alto	Medio	Bajo
Interpretación		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

En la discusión con el participante se abordan situaciones complejas que derivan de la actividad minera. No sólo es un fenómeno que ha generado rupturas culturales, políticas, económicas y sociales, sino que, de manera indirecta, afecta el orden público, la salud y las características particulares de las comunidades donde se instalan las minas.

Análisis de E 2

Se observa a continuación la participación de una estudiante de nueve años que cursa grado cuarto, oriunda de la comunidad, quien lleva estudiando en la sede educativa cinco años, la cual responde al código E 2

INSTRUMENTO DE ENTRADA Y SALIDA	RESPUESTAS ENTRADA	RESPUESTAS SALIDA
1. ¿Qué relación encuentras en las imágenes que aparecen a continuación? Describe la situación que allí se presenta.	hay un proceso muy largo en esto porque esta lo <u>ermoso</u> <u>despues</u> hay unos <u>cambuches</u> y <u>despues</u> sacan el oro, primero <u>despalman</u> la tierra y <u>despues</u> la echan a la clasificadora	En estas <u>imágenes</u> hay unas muy hermosas y las otras <u>están</u> destruidas por los <u>arretros</u> y otros <u>están</u> en beneficio de la minería.

Frente a la primera actividad que se propone, la estudiante debe hacer una relación entre los dibujos determinando secuenciación y coherencia, permitiendo evidenciar su grado de interpretación y de explicación frente a un fenómeno que se presenta en su contexto, afectando el desarrollo socioeconómico, por un lado, y el medio ambiente, por otro.

Tabla 21 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
		Alto	Medio	Bajo
Interpretación			X	
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

E2 asume una realidad respecto a las imágenes que se le presentan, pero no realiza una interpretación global del panorama que representa la minería en su comunidad, se inclina más hacia una concepción negativa por la destrucción del medio ambiente, más que por una posibilidad de desarrollo socioeconómico para las personas que se dedican al oficio minero. Su argumento se basa en la desvinculación de los pobladores de la vereda a las posibilidades de empleo que debería representar la presencia de compañías mineras.

Tabla 22 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 1		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
			X	
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

2. Enumera las imágenes de 1 a 4, considerando la transformación del ecosistema al extraer sus recursos.	3-2-1-4	3-2-1-4 Yo veo arretros lagunas y árboles destruidos
--	---------	---

E 2 se refiere a un proceso llevado a cabo durante la extracción del material aurífero que resume desde la panorámica que se le presenta. Hace una rápida y breve descripción del proceso de la minería. En este caso, emite su posición con base a imágenes que familiariza en el entorno. Tanto en el pre-test como en el pos-tés mantiene la misma versión y la misma posición con lo cual se distancia del concepto de interpretación en el que según Facione (2007), considera la capacidad del sujeto para “reconocer un problema y describirlo imparcialmente”.

Tabla 23 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
		X		
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

E 2 juiciosamente señala el orden de las imágenes, y aunque sufre un desacierto entre los dibujos dos y cuatro, realiza una apreciación de transformación en coherencia con las imágenes dispuestas para el ejercicio. No obstante, se omite una explicación de lo que observa en las imágenes limitándose sólo a ordenarlas considerando su lógica.

Tabla 24 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
		X		
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

3. ¿Qué beneficios obtienen las personas con el objeto presente en esta imagen?	el dinero para el mercado, beneficios para la gente pobre, beneficios para tener sus propios negocios.	Unos beneficios son que pueden comprar terrenos. para que no sigan con la minería y no sigan destruyendo la tierra y el medio ambiente.
---	--	---

Más allá de los beneficios que suele otorgar la mimería, principalmente, el sustento de la familia, la estudiante eleva posibilidades de fortalecer diversos negocios particulares con la minería.

Tabla 25 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

E 2 observa que los mineros adquieren terrenos para apertura negocios de ganadería, agricultura, arborización, entre otros; algunos propietarios se inclinan por explorar la zona aledaña a las quebradas.

Tabla 26 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

4. Describe tres consecuencias para el medio ambiente que genera el hombre al extraer sus recursos naturales.	los benefician a ellos mismos, la desaparición de la fauna y la flora, que destruyen los ríos.	Destruyen el medio ambiente y toda la tierra. Que pueden matar animales o personas
---	--	--

Desde esta perspectiva, E 2 se ciñe al nombramiento de características físicas de una situación, pero no reconoce, en profundidad la problemática existente porque sólo advierte algunas situaciones como consecuencia de los mecanismos empleados para la extracción del oro.

Tabla 27 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

La menor contempla una posición que parte más de una realidad inmediata, pero en la que fija posiciones fehacientes con respecto a la conservación del medio ambiente y el respeto por la naturaleza. Su punto de vista indica que es necesario someter algunos recursos naturales para la subsistencia del hombre en la tierra.

Tabla 28 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación	X			
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

5. Escucha “la canción al agua” https://www.youtube.com/watch?v=eeaslf83H50 y explica si esta se puede considerar como un recurso inagotable, ¿por qué?	sí, porque se puede acabar con la minería el beneno, la tala de los arboles y la apertura de la ganadería.	Si se agota porque no la cuidamos y la contaminamos y el agua se agota con la minería y con el verano de que nos manda la tierra y si llega el verano nuestra agua se acabara.
---	--	--

E 2 considera que el agua es un recurso que se puede agotar, sin embargo, no da una explicación apropiada que justifique su posición respecto a los factores que hacen que el agua se extinga.

Tabla 29 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
		x		
Explicación		x		

Fuente: Elaboración autores

E 2 emite una serie de juicios a partir de sus creencias y las emociones que le genera evidenciar la devastación del medio ambiente a causa de la minería irresponsable, sin embargo, es consciente que se trata de una forma de subsistencia para las familias.

Tabla 30 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

La visión de E 2 se aleja del concepto teórico que define la interpretación como la capacidad que tiene un sujeto para “comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios” (Facione, 2007), sin embargo, la menor intenta expresar, desde sus propios juicios, la sensación que le causa el fenómeno de la minería.

8. ¿Crees que el pago de regalías por la extracción aurífera a los gobiernos regionales, justifica la devastación de los recursos naturales?	no valen nada porque <u>ban</u> a dañar el medio ambiente, la fauna y la flora se <u>estan</u> resecano los animales se mueren y <u>v</u> si tumban los arboles nos quedamos sin <u>oxigeno</u> .	No porque destruyen la fauna la flora y agotan las reservas <u>hidricas</u> y destruyen las quebradas, <u>rios</u> , plantas y animales
--	---	---

Esto nos indica la inclinación ambientalista de **E 2** ratificando su respuesta en ambos instrumentos, con lo cual deje claro que lo importante es la conservación del medio ambiente, el cuidado y la protección de los recursos hídricos y el conjunto de fauna y flora que compone el ecosistema.

Tabla 31 . Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

La posición de **E 2** no cambia, sigue firme en la defensa del medio ambiente por encima de las posibilidades económicas que pueda generar el fenómeno minero.

Tabla 32 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

Desde el ámbito de la *explicación*, como subcategoría de análisis, la estudiante desarrolla explicaciones poco profundas respecto a los conceptos que se abordan dentro del instrumento, así como en el desarrollo de la unidad didáctica, sin embargo, utiliza formas de expresión muy dicentes intentando hacer una relación de las transformaciones que sufre el ecosistema de su comunidad al ser intervenido por la minería.

Frente a la actividad minera, ¿Cómo influye la extracción del oro en las fuentes hídricas?

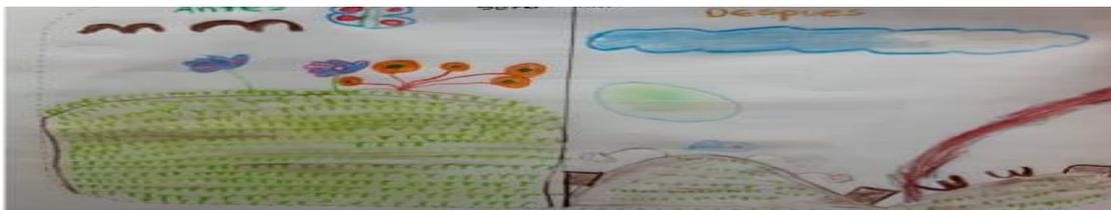
R/ inicial. *Contaminacion, escasas de peces, quebradas contaminadas, huecos en el terreno, pastal reseco y con poca vegetación.*

La estudiante relaciona algunas consecuencias que suele originar la minería dentro de las fuentes de agua, sin embargo, se limita sólo a mencionarlas, sin profundizar en explicaciones que argumenten sus juicios.

Tabla 33 Análisis categorías conceptuales, E2 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación			X	
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores



E 2 define un paisaje que ha sido intervenido de manera abrupta por la minería, mostrando en la imagen de la izquierda un terreno nutrido de vegetación, fauna y flora en su estado natural; la imagen de derecha considera un terreno árido, devastado y ausente de hidrografía. En este sentido, se presenta un acercamiento teórico frente al desarrollo conceptual de la explicación, considerado, según Facione, (2007) como “la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente”.

Tabla 34 Análisis categorías conceptuales, E2 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 2		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

Controversialmente, hay también un claro distanciamiento entre la respuesta de **E 2** y la acepción teórica del concepto interpretativo, pues una ilustración sin una descripción literal queda supeditada a la interpretación de quien la observe, lo que posibilita múltiples entradas o conceptos de la imagen que pueden alejarse o acercarse de la intención del autor.

<p>10. ¿Porque se considera legal la minería de las multinacionales, pero se persigue y se condena la minería artesanal?</p>	<p>la legal porque pagan impuestos i la ilegal porque no pagan impuesto.</p>	<p>Porque la multinacional genera condiciones distintas para sus empleados y para las comunidades en las que intervienen mientras que la artesanal se persigue y se condena porque esta es ilegal para nosotros y para la</p>
--	--	---

E 2 presenta una evolución en el ámbito de la explicación cuando mejora la descripción conceptual sobre una situación particular, es decir, si en la entrada emite un juicio carente de argumentos lógicos, en la salida procura manifestar un significado más elaborado que corresponde a los desarrollos temáticos de la unidad didáctica.

Análisis de E 3

A continuación, se realiza el análisis de una estudiante de 11 años de edad que cursa el grado 6° bajo el modelo educativo de post-primaria rural, natural de la comunidad Pocoró “el puente” quien en adelante se etiquetará con el código **E3**.

Desde los aportes que se reconocen a partir del momento inicial (pre-test) se observa que **E 3** hace una relación entre las imágenes mostrando una secuencia que considera generarse al extraer el oro.

Obsérvese qué responde ante la siguiente pregunta.

¿Qué relación encuentras en las imágenes que aparecen a continuación? Describe la situación

que allí se presenta.

R/ En la primera imagen estan destrullendo la capa de ozono, las fuentes hídricas, la fauna y la flora, en la segunda muestran como quedo el lugar donde escabaron, en la tercera imagen vemos como era de hermoso el lugar donde estaban escabando la retro. y por ultimo observamos el producto extraido de la tierra el (oro).

Al analizar la información expuesta por la estudiante, se evidencia un saber alejado del concepto científico expuesto anteriormente en la tabla de conceptos fundamentados por el autor, se puede identificar que su respuesta tiende a un saber desde el sentido común.

Tabla 35 Tabla de sistematizacion pre-test.

ESTUDIANTE	GRADO	P1 : ¿Que relacion encuentras en las imágenes que aparecen a continuación? Describe la situación que allí se presenta.
Lili Esmeralda Mira Bolívar	6° grado	en la primera imagen estan destrullendo la capa de ozono, las fuentes hídricas, la fauna y la flora, en la segunda muestran como quedo el lugar donde escabaron, en la tercera imagen vemos como era de hermoso el lugar donde estaban escabando la retro. y por ultimo observamos el producto extraido de la tierra el (oro).

Se puede evidenciar que la estudiante se limita sólo a describir las imágenes, se nota dificultad para interpretar la información, responde desde lo que percibe, cree y se imagina.

Análisis pre-test. Pregunta 1.

Tabla 36 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis		
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.	
		Código	
	Estudiante	E 3	
	Alto	Medio	Bajo
Interpretación			X
Explicación			X

Fuente: Elaboración autores

Una vez realizadas todas las actividades de cada momento del PLE se considera realizar el análisis del instrumento de salida para identificar los aprendizajes adquiridos por la estudiante.

¿Qué relación encuentras en las imágenes que aparecen a continuación? Describe la situación que allí se presenta.

R/ El proceso de la minería nos conduce a destruir el medio ambiente para sacar este material llamado oro, plata, carbon, bronce, cink etc. Para sacar todos estos materiales tenemos varios tipos de mineria por ejemplo: minas a cielo abierto y subterranas. su extaccion proboca desastres, como pueden ver hay un paisaje y miren como lo destruyen con las retro escabadoras para poder sacar todos estos materiales preciados que nos da la tierra. todo aquel paisaje queda esteril por la destrucción de las maquinas que trabajan la minería.

Pos-test.

Tabla 37 Tabla sistematización pos- test.

3	ESTUDIANTE	GRADO	P1 : ¿Que relacion encuentras en las imágenes que aparecen a continuación? Describe la situación que allí se presenta.
4	Lili Esmeralda Mira Bolivar	6° grado	El proceso de la minería nos conduce a destruir el medio ambiente para sacar este material llamado oro, plata, carbon, bronce, cink etc. Para sacar todos estos materiales tenemos varios tipos de minería por ejemplo: minas a cielo abierto y subterráneas. su extracción provoca desastres, como pueden ver hay un paisaje y miren como lo destruyen con las retro escavadoras para poder sacar todos estos materiales preciados que nos da la tierra. todo aquel paisaje queda estéril por la destrucción de las maquinas que trabajan la minería.

En las declaraciones de **E3** se puede ver cómo a partir del segundo momento, en la intervención didáctica, la estudiante advierte que se destruye la capa de ozono, las fuentes hídricas, la fauna y la flora, a través de las excavaciones Incluye diferentes tipos de minería y metales derivados. A partir de las respuestas generadas en el pos-test se puede identificar que hubo una aproximación hacia las habilidades de interpretación y explicación que indican profundidad en los conceptos.

Tabla 38 Análisis categorías conceptuales, E3 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 3		
		Alto	Medio	Bajo
Interpretación		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

Pre-test.

3	ESTUDIANTE	GRADO	P14: 14. Dentro del tiempo que has habitado en tu entorno ¿qué piensas a cerca de la actividad minera?
4	Lili Esmeralda Mira Bolivar	6° grado	Es mala por que contamina el medio ambiente, mata los animales, reseca las plantas, acaban los rios, y las quebradas. Pero cuando se acaba deja las basuras en los rios para que cuando los animales beban de esa agua mueran envenenados desidratados, los animales muertos, las aguas contaminadas las plantas acabadas por el aseite.

E3 realiza una articulación de la información, piensa que la minería es nociva para la salud y el medio ambiente, deduce que lo que queda al final es destrucción, tiene una visión ambiental y social ya que afirma “cuidemos el medio ambiente y hagamos una minería responsable”.

Tabla 39 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 3		
		Alto	Medio	Bajo
Interpretación	x			
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

Pos –test

3	ESTUDIANTE	GRADO	P14: Dentro del tiempo que has habitado en tu entorno ¿qué piensas a cerca de la actividad minera?
4	Lili Esmeralda Mira Bolivar	6° grado	Que es buena si lo aseamos responsablemente, que no destrulla el medio ambiente y la salud de nosotros. No pongan en peligro la vida de nosotros y la de los animales que abitan en el agua y el aire incluso la de los animales terrestres. No acabemos con las fuentes hidricas como los rios y las quebradas.

Según sus apreciaciones, ejercer la minería le parece un trabajo bueno siempre y cuando se haga de manera responsable para que no destruya el medio ambiente y la salud.

Tabla 40 Análisis categorías conceptuales, E3 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 3		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación	x			
Explicación	x			

Fuente: Elaboración autores

Partiendo de lo anterior, se puede ver que **E 3** hace sus juicios teniendo en cuenta más conceptos sobre la minería, incluyendo temas económicos, sociales y ambientales, dibuja la problemática de una manera más clara, por lo que su apreciación es más imparcial. Ahora bien, **E3** propone, con argumentos, diferentes opciones de solución; tiene una visión crítica frente a la minería responsable, la contaminación ambiental y la transformación de su entorno a causa de la intervención minera.

Tabla 41 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 3		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación	x			
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

E 3 utiliza frases como “*El proceso de la minería nos conduce a destruir el medio ambiente*”, “*cuidemos el medio ambiente*”, “*practiquemos una minería responsable*”, “*necesitamos el agua, si la contaminamos podemos morir*”. Todo esto da cuenta del avance que ha tenido frente a la percepción crítica del contexto.

Tabla 42 Análisis categorías conceptuales, E3 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 3		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación	X			
Explicación	x			

Fuente: Elaboración autores

E3 expone sus propias ideas apoyada en sus vivencias y el nuevo conocimiento, lo cual le configura una visión más completa de la problemática, así hace un mejor análisis sobre los conceptos relacionados con el fenómeno minero y su entorno; logra que sus interlocutores entiendan lo que quiere expresar por medio de sus dibujos, esquemas, textos y gráficas, sus conceptos son claros y congruentes.

Tabla 43 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 3		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación			X	

Fuente: Elaboración autores

E 3 reconoce y valora dos acciones que, si bien apuntan hacia un mismo objetivo, los mecanismos son distintos, fijando una diferencia relevante entre un acto que materializa su función legal y asume compromisos de reparación, frente a otro acto que selecciona minorías, repara económicamente a particulares, pero origina daños colaterales sobre toda una comunidad.

Tabla 44 Análisis categorías conceptuales, E3 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 3		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación		X		
Explicación		X		

Fuente: Elaboración autores

E 3 ofrece poca explicación ante los eventos y fenómenos que se abordan tanto en el instrumento como en la unidad didáctica, pero esboza una leve intención de emitir juicios más allá de sus creencias arraigadas y particulares producto de una actitud como la que asume. Durante todo el desarrollo de la unidad didáctica podría considerarse, desde las estrategias de enseñanza planteadas por Orozco (2016), un acercamiento a los principios de la pedagogía crítica la cual

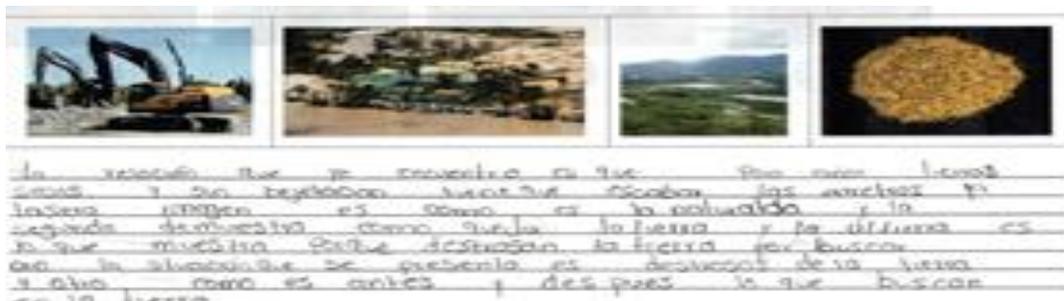
persigue la formación de ciudadanos críticos, analíticos y propositivos en la estructura de una nueva sociedad, comprometida con diversos aspectos de orden “político, social, protección del medio ambiente, justicia social, entre otros aspectos relacionados con las ciencias sociales” (p.12). Este concepto se enmarca dentro de lo que el autor ha propuesto como “*la contextualización del proceso educativo*”.

Análisis de E 4

Obsérvese a continuación otro estudio de caso correspondiente a una estudiante de 12 años quien cursa el grado 5°, natural de la comunidad Pocoró “EL Puente” a quien, en adelante se etiquetará con el código **E 4**, conservando la misma estructura y el orden entre las dos habilidades analizadas.

A partir del instrumento de entrada se analiza la pregunta número dos del (pre-tés), donde la participante intenta representar su visión frente a la actividad minera y el impacto que genera al extraerse los recursos.

En la siguiente imagen se observa una articulación de la información correspondiente a la minería.



Ante la respuesta que presenta la estudiante, se evidencia que se encuentra en un nivel bajo frente a la interpretación que le da a la información, pues se identifica escasos elementos que se relacionen al concepto científico para dar respaldo a su discurso.

Tabla 45 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis		
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.	
	Estudiante	Código	
		E 4	
	Alto	Medio	Bajo
Interpretación			X
Explicación			X

Fuente: Elaboración autores

Una vez realizada la intervención didáctica se analiza la misma información generada por E4 desde el pos-test. Donde el E4 reconoce los diferentes tipos de minería y esboza su opinión frente a ellas presentando un panorama amplio frente a su uso, utilidad y consecuencias.

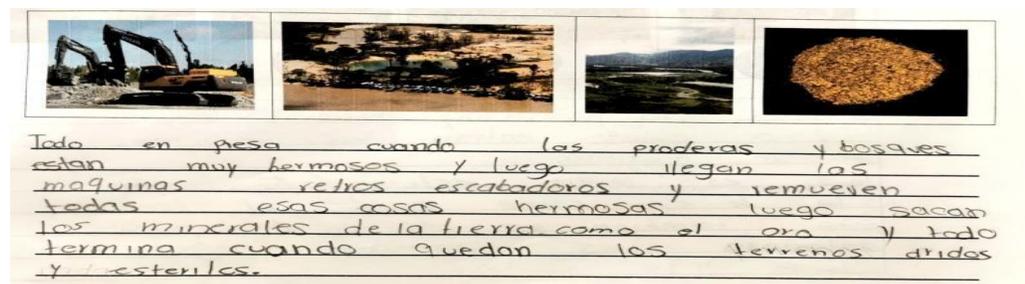


Tabla 46 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 4		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
Explicación		x		

Fuente: Elaboración autores

Observemos al participante E 4 desde el ámbito de la *explicación*

Analicemos la pregunta inicial

¿Porque se considera legal la minería de las multinacionales, pero se persigue y se condena la minería artesanal?

R/ porque no pagan regalías y son ilegales.

La estudiante entrega un argumento basado en el sentido común como justificación a sus concepciones.

Tabla 47 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 4		
	Interpretación	Alto	Medio	Bajo
Explicación			x	X

Fuente: Elaboración autores

Al analizar la misma pregunta en el momento final se observa lo siguiente:

R/ por qué la legal genera economía y encambio la artesanal no genera ningun ingreso economico alas grandes empresas que estan encargadas de las minas.

Ante la respuesta emitida por **E4**, se infiere que la participante comprende el término de minería, explica la diferencia entre minería artesanal y la ejercida por las multinacionales, justifica la dinámica de las multinacionales por que generan regalías y considera el trabajo artesanal como ilegal.

Tabla 48 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
		Código		
	Estudiante	E 4		
	Alto	Medio	Bajo	
Interpretación	x			
Explicación		x		

Fuente: Elaboración autores

E 4 Justifica desde su vivencia los cambios que ha tenido su entorno a causa de la intervención minera, los terrenos, las personas, la vegetación y los animales, refiere que son producto de la minería que, a su juicio, estos son los que han vuelto un lugar distinto su entorno.

Al analizar el instrumento de salida, **E 4** presenta un nivel más avanzado, diferencia la minería artesanal de la multinacional, es capaz de identificar los resultados, los organiza secuencialmente y hace un análisis de cada una de ellas, en este orden de ideas como refiere (Facione, 2007), El pensador crítico ideal se puede caracterizar no solo por sus habilidades cognitivas, sino también, por su manera de enfocar y vivir la vida.

También podemos reconocer que justifica, desde su vivencia, los cambios que ha tenido su entorno a causa de la intervención minera, los terrenos, las personas, la vegetación y los animales; refiere la estudiante que el fenómeno ambiental es consecuencia de la explotación minera que, a su juicio, esto es lo que han vuelto un lugar distinto su entorno.

Mediante la representación gráfica la estudiante intenta mostrar la forma cómo influye la extracción del oro en las fuentes hídricas, amplía su visión frente al fenómeno económico, relaciona el contexto que habita con las variables de desarrollo socioeconómico y cultural, proponiendo posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales sin causar efectos colaterales tanto al medio ambiente como a los organismos que lo habitan, así que podemos

destacar como refiere (Facione, 2007). “Los seres humanos son mucho más que máquinas pensantes”.

Tabla 49 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis		
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.	
		Código	
	Estudiante	E 4	
	Alto	Medio	Bajo
Interpretación		x	
Explicación		x	

Fuente: Elaboración autores

La estudiante expone, con sus propias palabras, las consecuencias para el medio ambiente que genera el hombre al extraer los recursos del suelo y el subsuelo, asocia dichos efectos a su entorno social; partiendo de su experiencia, argumenta el perjuicio que representa para la fauna y la flora, las fuentes hídricas y, en general, para el ecosistema de su comunidad.

Desde la narrativa de la estudiante se puede observar tanto fortalezas como debilidades en torno a su forma de concebir la acción minera, presentando juicios que van en contra y a favor de la misma, sin embargo, es notoria la transformación que se logra a partir de la vinculación de conceptos asociados con las políticas y las posibilidades contextuales para la generación de oportunidades laborales, factor que incide fuertemente en el desarrollo social, cultural, político y económico de las comunidades, especialmente, en su contexto y como lo refiere (Facione, 2007). “El pensamiento creativo o innovador es el tipo de pensamiento que lleva a nuevos hallazgos, a enfoques novedosos, a perspectivas originales, a maneras completamente diferentes de comprender y concebir las cosas”

Tabla 50 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis		
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.	
		Código	
	Estudiante	E 1	
	Alto	Medio	Bajo
Interpretación		x	
Explicación		x	

Fuente: Elaboración autores

R/Antes: muchos árboles, montañas verdes, aguas cristalinas, peces abundantes. Después: tala de árboles, despojo de montañas, escases de peces, quebradas contaminadas, huecos en el terreno, pastal reseco y con poca vegetación.

Ante la respuesta se puede apreciar que **E 4** interpreta las diferentes problemáticas que se presentan al extraer el oro, explica de manera breve las consecuencias que para ella son

evidentes.

Tabla 51 Análisis categorías conceptuales, E4 pre-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel inicial de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
	Estudiante	Código		
	Estudiante	E 4		
Interpretación	Alto	Medio	Bajo	
Explicación	X			
		x		

Fuente: Elaboración autores

Desde la intervención didáctica se puede observar que, para el instrumento final, **E 4** responde lo siguiente:

P6: Frente a la actividad minera, ¿Cómo influye la extracción del oro en las fuentes hídricas?

R/ influlle en la contaminacion porque los humos de las maquinas afectan el aire el aceite contamina las aguas y suelos -influlle en la ceguridad por que no nos centimos ceguros con tanta gente estraña. Influlle en la escaces de la fauna y flora por que al escabar arrancan las plantas de las que muchos animales se alimentan. y aora no tienen que comer y lestopa emigrar para otro lado.

Tabla 52 Análisis categorías conceptuales, E4 pos-test

Pensamiento crítico	Plan de Análisis			
	Nivel	Nivel final de apropiación y desarrollo de habilidades de PC.		
	Estudiante	Código		
	Estudiante	E 4		
Interpretación	Alto	Medio	Bajo	
Explicación	X			
		X		

Fuente: Elaboración autores

Tanto multinacionales como minas ilegales hacen un esfuerzo por mitigar el impacto ambiental, sin embargo, el estudiante considera que no es suficiente la intención de recuperar parte de lo que han extinguido, ya que, al destruir un árbol se pierde el hábitat de muchos organismos vivos, aparte, que se corta la producción de oxígeno que genera la planta.

A lo largo de los años que **E 4** lleva viviendo en la comunidad, al preguntársele por los lugares de su agrado, se inclina por algunos espacios en particular como son la escuela, el río y los escenarios deportivos locales. Considera la importancia de distintos lugares de su comunidad, su adhesión a éstos, pero carece de la capacidad para articularlos y relacionarlos a través de un croquis que sustente su conocimiento y apropiación de lugar que habita.

El estudiante hace una relación detallada de los cambios que ha presenciado dentro de su comunidad a lo largo del tiempo en torno a las construcciones, terrenos invadidos, bosques,

potreros y montañas debido a la actividad minera que se ejerce. El fenómeno minero acaba con sus ilusiones de volver a ver un espacio verde, animales y hermosos arroyos como lo hacían sus padres y abuelos.

9 RESULTADOS

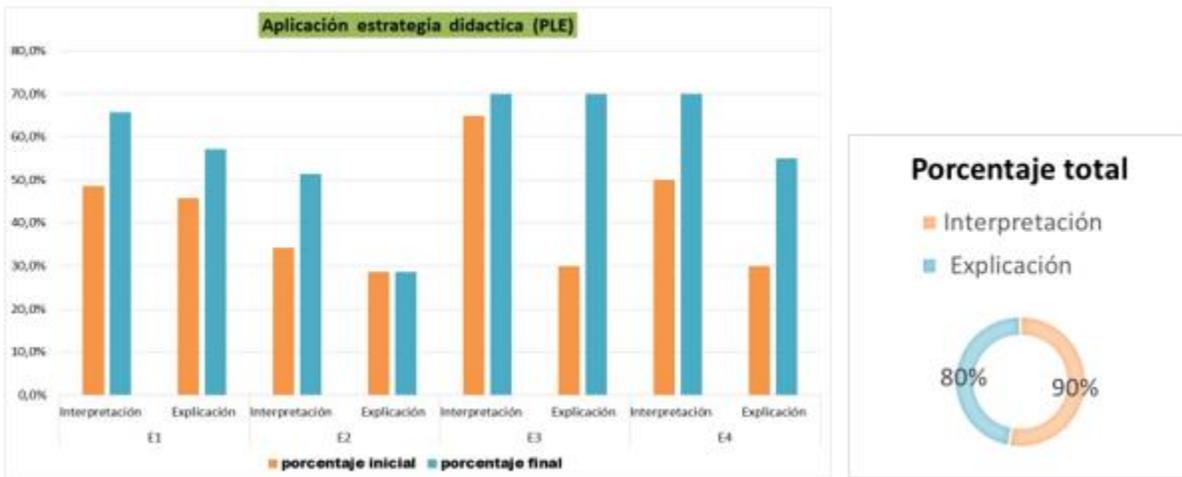
El desarrollo de la estrategia didáctica fundamentada en el PLE permitió una experiencia única frente a lo importante que deben ser los aprendizajes y la forma como estos se promueven en el aula. El desarrollo de este proceso investigativo fue la oportunidad para aplicar otras estrategias didácticas que implicaron analizar problemáticas, proponer alternativas, sugerir ideas, socializar, relacionar conceptos y construir textos a tono con los tiempos.

Con esta investigación se tuvo la oportunidad de identificar que los estudiantes manifestaron dificultad para explicar preguntas, temáticas y conceptos trabajados en clase, aunque si bien los maestros realizaron el esfuerzo de aplicar estrategias que le dieran suficiente bases para articular cualquier fenómeno, se siguió presentando el mismo problema reconociéndose que los estudiantes interpretan y pueden comprender con facilidad cualquier situación pero se limitan al explicar cualquier situación sea verbal o textualmente.

La siguiente tabla permitió observar el resultado obtenido una vez realizadas todas las actividades planteadas a lo largo de la investigación, mediante la lista de cotejo se pudo reconocer cuáles categorías predominaron más en los estudiantes, permitiendo el análisis mediante una gráfica, desde las subcategorías analizadas, se evidenció que predomina más la subcategoría de interpretación sobre subcategoría de explicación, es decir, los niños son mejores interpretando que explicando, esto se puede observar en los porcentajes de valores que arrojan tanto para el instrumento de entrada como para el instrumento de salida, las barras color naranja representan el momento inicial de la investigación.

Al observar la gráfica, se puede identificar que los resultados se inclinan con mayor favorabilidad hacia la interpretación con respecto a la explicación. Las barras azules representan el momento final, señalando que la categoría interpretativa sigue predominando sobre la explicativa pero, aun así, se percibe una evolución frente a esta última, logrando mejorar los argumentos de manera coherente en torno a situaciones específicas del entorno; esto indica que los estudiantes, una vez aplicada la estrategia, han conseguido ajustar sus conceptos previos y elevar los niveles de pensamiento crítico en cada una de las subcategorías abordadas.

Gráfico 1 Niveles de apropiación pc



Fuente: Elaboración de autores

10 CONCLUSIONES

La incorporación de problemas socialmente vivos en el desarrollo temático en el aula permite que los estudiantes adquieran mayor sentido por los tópicos y mejora la participación de los mismos en el abordaje de problemáticas cercanas a su realidad.

Impera la necesidad de desarrollar habilidades de pensamiento crítico en el aula, debido a que el sujeto no es un acumulador de conceptos y teorías inamovibles, sino un desarrollador de las mismas y, en esa dinámica, se ve obligado a cuestionar lo que sucede a su alrededor. En la medida que el sujeto sea capaz de juzgar su propia realidad y pensar soluciones viables a los problemas contextuales, estará en capacidad de aportar opciones de solución a problemáticas sociales.

Se destaca la importancia de la unidad didáctica como una herramienta viable para la transformación de los ambientes de aprendizaje, dado su carácter innovador a través de la estrategia del PLE (Personal Learning Environment), la cual consolidó un mecanismo de participación de los estudiantes que les ha permitido desarrollar actividades de manera conjunta e individual, impulsando la gestión, regulación y fijación de sus propios objetivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que han generado espacios de comunicación con otros, vinculando sus propias experiencias mediante herramientas tecnológicas que les proporcionaron las fuentes de información necesarias para la gestión del conocimiento.

Ahora bien, este trabajo nos permitió evidenciar que si es posible potenciar el pensamiento crítico a través de la estrategia didáctica puesto que se reconocieron avances en los estudiantes, además, nos permitió identificar cómo comprenden los estudiantes en el aula de clases, reconociendo que, aunque se sigue un modelo de enseñanza tradicional (escuela nueva), los educandos interpretan de manera natural los conceptos asociados a la minería, en el que, a través de las habilidades de interpretación y explicación ostentaron la visión que tienen del contexto.

11 RECOMENDACIONES

Es fundamental hacer trabajo de campo con los estudiantes ya que se generan percepciones diferentes a las que se consideran cuando sólo se esbozan teorías distantes a la realidad de los mismos, por lo tanto, la visión tangible del fenómeno estudiado, otorga un concepto más objetivo de la situación problema del que es objeto una comunidad, lo que implica que los estudiantes desarrollen sus habilidades de pensamiento crítico desde una dimensión más elevada y alejada de los juicios de valor, como comúnmente ocurre al abordar teorías ajenas a los fenómenos contextuales.

Es importante generar espacios de interacción que promuevan la construcción de saberes de manera colectiva, es decir, la construcción de un conocimiento cooperativo que involucre tanto al estudiante, la familia, el docente y los contenidos. Debe tenerse en cuenta que los contenidos son insumos de apoyo teóricos que verifican realidad del sujeto, precisando su contextualización en función de construir nuevos aprendizajes.

Incorporar estrategias didácticas como el PLE que posibiliten a los estudiantes fijar sus propios objetivos, regular sus metas de aprendizaje e interactuar con sus pares en la gestión del conocimiento. Desde esta visión, se marca un precedente importante frente a la influencia de los medios de comunicación, especialmente, en la utilización de las redes sociales y las fuentes información, otorgando un papel preponderante de las herramientas tecnológicas frente a la gestión y construcción del conocimiento de los estudiantes.

Considérese fundamental el abordaje de problemáticas socialmente vivas para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en el aula, pues, la opinión del estudiante alberga mayor sentido y significado si parte de fenómenos que afectan su propia realidad.

El PLE es una estrategia didáctica que permite la interacción entre pares, ya que, desde el diseño de la estructura, los educandos pueden relacionar, de manera directa, los contenidos y articularlos al contexto que habitan; además, motiva a la participación, disposición y contribución al trabajo en equipo, aprovechando el potencial creativo de cada uno.

12 BIBLIOGRAFÍA

- Alean, A., & Babilonia, E. (2016). La argumentación como estrategia que potencie el pensamiento crítico en los estudiantes de grado 5° del centro educativo Castilleral. (*Tesis de maestría*). Universidad Autónoma de Manizales, Manizales.
- Arias Gómez, D. H. (30 de septiembre de 2014). La enseñanza de las ciencias en Colombia: lugar de las disciplinas y disputa por la hegemonía de un saber. *Revista de estudios sociales*, 14.
- Avellaneda, D., & Robayo, M. (2017). La argumentación en el desarrollo del pensamiento crítico para plantear soluciones a las problemáticas ambientales presentes en el contexto escolar. (*tesis de maestría*). Universidad Autónoma de Manizales, Manizales.
- Gargallo López, B. (2000). Procedimientos estrategias de aprendizaje su naturaleza, enseñanza y evaluación. En B Gargallo López. *Procedimientos estrategias de aprendizaje su naturaleza, enseñanza y evaluación* (pags 135 -154). Valencia: tirant to blanch
- Cabrera, R., & Hernández, K. (2017). Pensamiento Crítico y Proyecto de Vida: Propósitos de la Formación Humanística. 30. doi: <http://hdl.handle.net/10819/5831>
- Carretero, M & Montanero, M. (2008). *Enseñanza y aprendizaje de la Historia: aspectos cognitivos y culturales* Universidad Autónoma de Madrid – FLACSO (Argentina); Universidad de Extremadura. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/113564008784490361>
- Díaz Barriga, F. & Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una Interpretación Constructivista*. (3ra Edición), México: Mc Graw Hill.
- Escurra, M., & Delgado, A. (2008). *Relación entre disposición hacia el pensamiento crítico y estilos de pensamiento en alumnos*. *Persona*, 35.
- Facione, P. (2007). *Pensamiento crítico: ¿qué es y por qué es importante?* Chicago: Loyola University. Recuperado de: <http://www.insightassessment.com>
- ICFES (2014). En www.icfes.gov.co/examenes/pruebas-saber (Recuperado en abril 11 de 2014).
- Linares, L & Rojas, E. (2018). *Fortalecimiento del pensamiento crítico a través de la escritura de crónicas literarias*. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá
- Moreno, W. V. (2017). *Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico*. REICE.
- Orozco, J. (2016). *Modelos Educativos. Triada para el aprendizaje exitoso de las Ciencias Sociales*. *Torreón Universitario*, 10.
- Orozco Alvarado, J. C. (2016). *Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales*.

- En: Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano. N° 17, Año 5. Nicaragua: Estelí. P.p. 65-80.
- Pérez, C & Torres S. (2017) *Fortalecimiento del pensamiento crítico, a través de los imaginarios axiológicos*. Universidad Autónoma de Manizales. Manizales
- Rivas, S.F., Saiz, C. y Rodríguez, M.T (2008). *Transferencia del pensamiento crítico*. Acta del V Congreso Internacional de Psicología y Educación. Oviedo, 23-25 de abril
- Santiago, J. (2016). La acción didáctica de las Ciencias Sociales. *La acción didáctica de las Ciencias Sociales*, 16.
- Santisteban, A. (2008). *Cómo trabajar en clase la competencia social y ciudadana*. Universidad Autónoma de Barcelona. Madrid. Aula de innovación educativa. Núm. 187
- Tamayo, Zona, & Loaiza. (2015). El pensamiento crítico en la educación, algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 24.
- Vélez, C. (2013). Una reflexión interdisciplinar sobre el pensamiento crítico. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 26.
- Vélez, C. (04 de febrero de 2018). Educar en pensamiento crítico, una urgencia para Colombia. *El Tiempo*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/>
- Ventura, P., & Reynosa, E. (2016). Incidencia de las estrategias de enseñanza de las Ciencias Sociales en el rendimiento académico de los estudiantes del Segundo Ciclo de la Educación Media en los politécnicos del Distrito Escolar 08-04, Santiago Noroeste.
- Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil.

13 ANEXOS

Anexo1. Formato consentimiento informado

Yo _____, acudiente del estudiante: _____ de _____ años de edad, acepto de manera voluntaria que él (ella) se incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado: *Potenciando el pensamiento crítico a través de estrategias de enseñanza en las ciencias sociales.*, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de su participación en el estudio, y en el entendido de que:

- La participación del alumno no repercutirá en sus actividades ni evaluaciones programadas en el curso.
- No habrá ninguna sanción para el estudiante en caso de no aceptar la invitación.
- El estudiante podrá retirarse del proyecto si lo considera conveniente, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando sus razones para tal decisión. Asimismo, si así lo deseo, puedo recuperar toda la información obtenida de la participación del estudiante.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de la participación, con un número de clave que ocultará la identidad del estudiante.
- Si en los resultados de la participación del alumno se hiciera evidente algún problema relacionado con el proceso de aprendizaje, se le brindará orientación al respecto.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Lugar y Fecha: _____

Nombre y firma del acudiente: _____

Firma: _____

HUELLA

Número de cédula: _____

Huella índice derecho:

Nombre y firma de quien proporcionó la información para fines de consentimiento.

TESTIGOS

Nombre: Juan Fernando Montoya Soto y, Dora Marleny Hernández García.

Cc:

Cc: Fecha: _____

Anexo 2. Instrumento recolección de información entrada y salida.

Pretest Postes

CENTRO EDUACTIVO RURAL LA GURRÍA

Sede Pocoró Arriba

Nombre: _____ Grado: _____

Área: _____ fecha: _____

1. Logras identificar, a través de las imágenes, alguna actividad económica, ¿cuál?



2. Enumera las imágenes de 1 a 4, considerando la transformación del ecosistema al extraer sus recursos



3. ¿Qué beneficios obtienen las personas con el objeto presente en esta imagen?



4. Describe tres consecuencias de la devastación generada por la extracción aurífera para el medio ambiente y el hombre

5. Escucha “la canción al agua” <https://www.youtube.com/watch?v=eeaslf83H50> y explica si esta se puede considerar como un recurso inagotable, ¿por qué?



6. Explica ¿Cómo influye la extracción del oro en las fuentes hídricas?

7. Colorea aquellos recuadros que den cuenta de las afectaciones que recibe el subsuelo, la flora, la fauna y las fuentes hídricas, cuando se realizan excavaciones al desarrollar la minería.

Destrucción de la capa vegetal

Migración de las plantas

Evacuación acelerada de las reservas

Destrucción de la biósfera

Contaminación de los ríos

Contaminación de la capa de

Desplazamiento de las aves de su hábitat

Deshidratación de las plantas

8. Investiga ¿Qué impuestos y regalías se generan por la actividad minera? ¿Crees que el pago de éstos a los gobiernos regionales justifica la devastación de los recursos naturales?



9. Muchas personas en su comunidad encuentran en la minería una fuente de sostenibilidad económica para sus familias, ¿qué pasaría si se agota el oro?
10. ¿Por qué se considera legal la minería de las grandes multinacionales, pero se condena la minería de aluvión y artesanal que ejercen pequeñas y medianas empresas propias del territorio nacional?

11. A través de un mapa mental de cuenta de los impactos que genera la actividad minera en su comunidad.

12. Por medio de una cartografía, describe el lugar donde vives hasta la institución educativa donde estudias, plasma los lugares más queridos y significativos que rodean su espacio.
13. Relato de mi barrio: explica cómo era tu barrio, sector o comunidad cuando eras niño, qué hacías en él, que es lo que más recuerdas de este lugar y qué es lo que más añoras ahora.

14. En el tiempo que has habitado en tu entorno ¿qué piensas a cerca de la actividad minera?

15. Inventa una historieta donde hagas alusión a ¿qué recursos naturales se ven afectados por la extracción del oro?

Anexo 3. Unidad didáctica.

Momento 1, Leer y aprender.

Tabla 3. Momento practico.

Guión de canciones	Guión de lecturas:	Guión de Videos	Guión de Cuentos
<p>Presentación del tema y apertura del (PLE).</p> <p>Actividad.</p> <p>-Los estudiantes luego presentaran sus aportes sobre qué mensaje les deja la representación del video?</p>	<p>“Carta de un Jefe Piel Roja al presidente de los Estados Unidos”.</p> <p>Actividad.</p> <p>Lee el texto “Carta de un jefe piel roja al presidente de los estados unidos.”</p> <p>Haciendo uso del análisis e interpretación de la lectura, realiza un paralelo entre las ideas que tienen las pieles rojas sobre la tierra y lo que piensas tú del contexto donde vives.</p> <p>Haciendo uso de Word responde las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Por qué los Piel roja no venderían sus tierras a los Cara Pálida? ¿Qué valor tiene la tierra para los Piel Rojas? ¿Qué comprendes por la frase? “Ustedes avanzarán llenos de gloria hacia su propia destrucción, alentados por la fuerza del Dios que los trajo a estos lugares” ¿Qué relación encuentras entre el comportamiento de los Cara Pálida y las personas que efectúan la minería en tu comunidad? ¿Puede el hombre blanco beneficiarse de la tierra sin devastar los recursos naturales? ¿Por qué? <p>Realiza una representación gráfica frente a lo aprendido sobre los pieles roja.</p>	<p>Actividad:</p> <p>Análisis para cada video.</p> <p>¿Qué te llamo la atención del video?</p> <p>¿Qué importancia tiene el ejercicio adecuado de la minería?</p>	<p>Los mineros sin trabajo.</p> <p>Actividad:</p> <p>Conversatorio integrado con los estudiantes.</p> <p>Preguntas.</p> <p>Que mensaje te deja la representación del video.</p> <p>Cuál es tu percepción en el campo social, cultural y ambiental que genera la minería.</p>

Fuente: Elaboración de autores

Momento 2, de jugar: este segundo espacio corresponde a lo que se ha denominado la *baraja conceptual*. La llamamos **BARAJA** porque está conformada por un conjunto de cartas contenidas de conceptos relacionados con el medio ambiente y los minerales, precisando cierto grado de interés que conjuga con el momento de conceptualización. La baraja contiene diferentes cartas asumiendo parejas que se complementan, ubicadas en partes diferentes del tablero, una de

ellas asume una definición conceptual, mientras la otra concibe la imagen que ilustra tal concepto.

Cada estudiante debe destapar dos cartas intentando acertar la imagen con su descripción conceptual, de no conseguirlo, cederá el turno a otro compañero quien tendrá la misma misión. Esta estrategia contempla no sólo la misión de vincular el juego a las actividades, sino que atiende a un componente analítico el cual busca que los participantes memoricen la posición de las cartas y descubran, finalmente, cuáles son las parejas ordenadas en la baraja. Considérese entonces que, la incorporación del juego en las tareas académicas, fomenta el interés de los estudiantes por participar de ellas de manera más consciente, provocando así, la construcción de un saber más profundo.

Momento 3 para desarrollar.

Historieta	Chiqui relato	Mi Diccionario minero	Cartografía de mi vereda
<p>Crea tu propia historieta</p>  <p>Crea tu propia historieta haciendo uso de la imaginación y creatividad, para ello debes tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Relatos contados por tus ancestros. -Transformación de tu contexto a causa de la minería. 	<p>Mi chiqui relato de mi vereda</p> <p>Relate a partir de las experiencias con familiares, abuelos y amigos los lugares que han sido transformados, como era tu vereda antes y como es ahora, que añoras en ella, recuerda los lugares más importantes y que ahora no existen en tu vereda.</p>	<p>Construye tu propio diccionario de conceptos mineros.</p>  <p>-Busca 10 conceptos relacionados con la minería en la sopa de letras</p> <p>-Busca en el diccionario la definición de los conceptos encontrados en la sopa de letras.</p> <p>Elabora tu propio diccionario atendiendo al siguiente esquema.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Concepto</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Dibujo</div> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">Definición</div> </div>	 <p>Busco un mapa de mi municipio y ubico mi vereda.</p> <p>Me ubico geográficamente teniendo en cuenta los puntos cardinales y el mapa de referencia.</p> <p>Ubico los principales lugares de mi vereda.</p> <p>Ubico los lugares que han sido intervenidos por la minería.</p> <p>Elaboro una maqueta con material reciclable en el que represente el trabajo anterior.</p>

Momento 4. para evaluar

Tabla 5. Momento practico

Tés inicial	Auto-evaluación	Tés final
-------------	-----------------	-----------

<p>Instrumento inicial.</p>	<p>Nuestros saberes</p> <p>Realice una construcción desde la información previa y la experiencia directa frente a:</p> <p>A: Aprendizajes nuevos.</p> <p>B: Aprendizajes enriquecidos</p> <p>C: Des-aprendizajes</p> <p>D: Reflexiones y conclusiones.</p>	 <p>Analizamos.</p> <p>Reflexión- la minería.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué tipo de explotación minera existe en tu municipio? 2. ¿Qué peligros crees que puede haber al trabajar en una mina? 3. ¿Cuáles crees que son los minerales más explotados? ¿Por qué? 4. ¿La minería es un trabajo seguro? 5. ¿Piensas que las minas son buenas o malas? ¿Por qué? <p>Instrumento final.</p>
------------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración de autores