

Incidencia de la educación ambiental en el pensamiento ambiental en contexto de explotación minera del carbón

Incidence of environmental education on environmental thinking in the context of coal mining exploitation

Impacto da educação ambiental no pensamento ambiental num contexto de exploração mineira de carvão

Jader Joan Atencia Vargas ¹ 
Martha Lucia García Naranjo ² 

Resumen

El artículo presenta los resultados de investigación sobre la educación ambiental como una estrategia determinante en la reducción de las afectaciones ambientales derivadas de las prácticas mineras. El objetivo fue analizar la incidencia de la educación ambiental sobre el pensamiento ambiental de estudiantes de educación media en un contexto de explotación minera que se presenta en una institución educativa. La metodología fue cualitativa, se desarrolló en tres fases: la primera (descriptiva) trató de los fines que tiene

Recibido: 14 de noviembre de 2023. Publicado: 30 de octubre del 2024.

Para citar este artículo:

Atencia-Vargas, J.J. y García-Naranjo, M.L. (2024). Incidencia de la educación ambiental en el pensamiento ambiental en contexto de explotación minera del carbón. *Lúmina* 25(2).

DOI: <https://doi.org/10.30554/lumina.v25.n2.4995.2024>

Copyright: © Esta revista provee acceso libre, gratuito e inmediato a su contenido bajo el principio de hacer disponible la investigación al público. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

- 1 Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Especialista en Pedagogía ambiental. Universidad Popular De Cesar. jjatencia91675@umanizales.edu.co.
ORCID <http://orcid.org/0000-0002-1067-3634>.
- 2 Ph.D en Educación. Magister en Educación y Docencia. Ingeniera de Sistemas. Docente Centro de investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad de Manizales. Marthalgn@umanizales.edu.co. ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7232-953X> Google scholar <https://scholar.google.com/citations?user=2CrCKF4AAAAJ&hl=en>

la educación ambiental; la segunda (explicativa) sobre las prácticas docentes para la aplicación de la educación ambiental; y la tercera es (comprensiva) y buscó develar la racionalidad que subyace en el pensamiento y las prácticas de los estudiantes. Los resultados dan cuenta de la existencia de un pensamiento ambiental dominado por la racionalidad instrumental y la sustentabilidad débil; esto se evidencia por la naturalización de conceptos y hábitos que ignoran la realidad ambiental del contexto minero. También revela un pensamiento crítico en los estudiantes que surge como una reflexión a favor del cambio socioambiental del territorio basado en la participación y la formación en valores.

Palabras clave: Educación Ambiental, Minería, Pensamiento ambiental, Desarrollo sostenible

Abstract

The article discusses the findings of research on environmental education as a strategic approach to mitigate environmental impacts arising from mining activities. The aim was to assess the impact of environmental education on the environmental awareness of high school students within the context of mining operations conducted in an educational institution. The qualitative methodology was developed considering three phases: the initial phase focused on describing the goals of environmental education; the second phase explored teaching practices related to environmental education; and the third phase aimed to uncover the reasoning behind students' thoughts and actions. The results demonstrate the presence of a prevailing environmental mindset rooted in instrumental rationality and limited sustainability. This is evident through the normalization of ideas and behaviors that overlook the true state of the environment within the mining context. Additionally, it highlights critical thinking among students, which supports socio-environmental transformation in the region through active participation and values education.

Keywords: Environmental Education, Mining, Environmental Thinking, Sustainable Development

Resumo

O artigo apresenta os resultados da pesquisa sobre a educação ambiental como uma estratégia determinante na redução dos impactos ambientais derivados das práticas mineradoras. O objetivo foi analisar a incidência da educação ambiental no pensamento ambiental de estudantes do ensino médio em um contexto de exploração mineral que ocorre em uma instituição educacional. A metodologia foi qualitativa e desenvolvida em três fases: a primeira, descritiva, abordou os objetivos da educação ambiental; a segunda, explicativa, tratou das práticas docentes para a implementação da educação ambiental; e a terceira foi compreensiva, buscando desvelar a racionalidade subjacente no pensa-

mento e nas práticas dos estudantes. Os resultados indicam a existência de um pensamento ambiental dominado pela racionalidade instrumental e pela sustentabilidade frágil; isso é evidenciado pela naturalização de conceitos e hábitos que ignoram a realidade ambiental do contexto minerador. Também revela um pensamento crítico nos estudantes que surge como uma reflexão a favor da mudança socioambiental do território com base na participação e formação de valores.

Palavras-chave: Educação ambiental, Exploração mineira, Pensamento ambiental, Desenvolvimento sustentável

JEL I21, L72, Q01

Introducción

El sector minero es uno de los contribuyentes más importantes al fisco nacional y el sector del carbón de exportación lidera los aportes por regalías, los cuales para el año 2019 representaron el 88% del total de regalías mineras (ANM, 2020); el departamento del Cesar registró una reserva de carbón de 1.388,16 millones de toneladas y 45 títulos mineros, del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el 55,4%, esto hace que el municipio³ donde se realizó la investigación, sustente su economía en las regalías de la explotación del carbón por empresas mineras. Para el periodo 2015-2019 el municipio fue el mayor productor de carbón en el departamento, ubicando su pico producción en el cuarto trimestre del 2016 con 6,67 millones de toneladas, con un descenso en el cuarto trimestre del 2019, en donde se produjeron 5,82 millones de toneladas (John T. Boyd Company, 2020), este descenso progresivo representa una realidad del territorio en los últimos años.

La investigación abordó la realidad educativa que recibe presión desde la propuesta económica y social del municipio para favorecer pensamiento neoliberal en la población, ello para priorizar el interés individual y la expectativa para mejorar los ingresos, aun cuando los departamentos que reciben regalías presentan condiciones de bienestar más bajas (Contraloría General de la República, 2013). De esta manera se parcializa la visión e interpretación de lo ambiental por medio de programas de compensación que asesoran y dirigen el diseño y aplicación de los documentos Proyecto Educativo Institucional -PEI- y Proyecto Ambiental Escolar -PRAE- situación que se presenta desde hace 10 años, lo cual es preocupante debido a los cambios económicos que

3 Municipio de la Jagua de Ibirico-Cesar. Colombia

tuvo el territorio por el retiro de la empresa minera que asesoraba el proceso y generaba empleos en la región en el año 2021. Es así como “la actividad minera tiene impactos sociales, económicos y ambientales que recaen en la escuela y que pocas veces son estudiados, pero su reconocimiento se convierte en una posibilidad para generar alternativas de transformación” (Ruiz y Gómez, 2017, p. 12).

Es notable el desinterés de los estudiantes por las actividades ambientales, por un lado, debido a sus aspiraciones laborales en el sector minero, las cuales están influidas por la oferta laboral reducida, pero cuando se les contrasta en el aula con el daño ambiental causado por esta actividad y sus efectos a largo plazo, no se muestran capaces de reaccionar críticamente ante esta realidad. Es así que el estudio buscó evidenciar cómo las empresas mineras influyen en la construcción del pensamiento ambiental y el desarrollo de la educación ambiental en los planteles educativos, por medio de programas de apoyo que figuran como una medida de compensación, esta problemática puso en duda la imparcialidad de los proyectos ambientales escolares en cuanto a los objetivos y la concepción de valores en la comunidad estudiantil.

Varios estudios dan cuenta de la problemática minera y su influencia en la educación del territorio. Se encontraron diversos intereses cómo son: la educación en el contexto extractivista (Ruiz y Gómez, 2017; Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2016; Contraloría General de la República, 2013; Gonzalez, 2013; Acebal, 2010; Ardila et al, 2009). La situación de la educación ambiental en las instituciones (Mora y García, 2019; Lopera, 2017; Gutiérrez, 2015; Acebal, 2010) y la caracterización de documentos institucionales educativos (Rivera, 2019; Huérfano, 2018; Obando, 2011; Sepúlveda, 2010); en los cuales se apuntó a múltiples intereses, entre ellos: 1. Los efectos que tiene en la educación de los territorios la minería, en los que prima la imposición de la productividad, la individualidad y el crecimiento económico, sin tener en cuenta los daños ambientales y culturales. 2. la insidencia que tienen los planteamientos reduccionistas de la educación ambiental sobre el desarrollo de las actividades por parte de docentes y estudiantes; 3. El impacto que tienen los documentos institucionales en el pensamiento y las prácticas ambientales de la comunidad educativa, orientando hacia el desarrollo de actividades y proyectos poco significativos para la construcción del pensamiento ambiental.

Revisión teórica

Para el análisis teórico se tuvieron en cuenta dos categorías: educación ambiental y el pensamiento ambiental. La educación ambiental como un proceso de continuo aprendizaje que aporta a la formación integral en diversas dimensiones como el ser, lo social y lo cultural. Para Novo (2009) y Torres (1996), este aprendizaje promueve la conciencia crítica y la responsabilidad ambiental en las personas, para ello busca la participación activa de las personas en la resolución de problemas ambientales. Se trata de la búsqueda de cambios de actitud y ejecución de acciones sustentadas en un sistema de valores proambientales como, por ejemplo, la justicia social y ambiental y la ética. Precisamente la UNESCO (2020), considera que, en ese sistema de valores, la educación ambiental procura la conciencia en las personas sobre los desafíos ambientales actuales y futuros, de tal manera que se dé una promoción de habilidades y valores que les permitan tomar decisiones informadas y responsables en relación con ambiente. En palabras de Boff (2002) es la conexión con la vida a partir de la ética, la responsabilidad y el cuidado de la tierra.

El pensamiento ambiental es entendido como el proceso racional desde el cual los seres humanos comprenden la relación compleja entre el ser humano y el ambiente. De acuerdo con Leff (2004), esta complejidad implica un abordaje en perspectiva interdisciplinaria en la cual se consideran diversas dimensiones como la económica, social, cultural políticas, ética y estética. Para el autor, este tipo de pensamiento es favorable para promover la sostenibilidad, la equidad y el respeto por la diversidad biocultural en la búsqueda de soluciones holísticas y sistemáticas a los problemas ambientales. Dado que se trata razonar y valorar el ambiente. Se toman los aportes de Angel (2015), quien enfatiza sobre un pensamiento fundamentado en los aspectos éticos para relacionarse con lo ambiental; es decir, una forma de pensar y actuar con reonocimiento, responsabilidad y respeto por el ambiente, en el que se involucra la diversidad natural y cultural.

La educación ambiental tiene como uno de sus fines el desarrollo del pensamiento teórico, práctico y axiológico en lo relacionado con el ambiente; por lo tanto, en esta investigación se fundamentan, desde diversos autores como Ángel (2013, 2015), Leff (2004) y Gudynas (2004), los siguientes principios orientadores de los procesos de educación ambiental: 1. La importancia de tomar decisiones fundamentadas y medidas individuales y colectivas para la integridad del medio ambiente,

la viabilidad económica y una sociedad justa respetando la diversidad cultural. 2. Los principios desde los puntos de vista ético que justifican el por qué y el para qué de las acciones. 3. La educación ambiental en la escuela y la relación con su entorno, teniendo en cuenta la realidad económica, social, política y cultural en la cual está inserta. 4. Un marco metodológico aplicable a todos los contextos con autonomía y participación de los actores que habitan para la construcción de la cultura y la ética en el manejo sostenible del ambiente. 5. Los distintos discursos y propuestas para concebir y practicar la educación ambiental agrupadas en corrientes. 6. La ética del cuidado. 7. El cuestionamiento de la racionalidad instrumental y la propuesta de una racionalidad ambiental. 8. La sustentabilidad desde el alcance cultural, geográfico, económico, ecológico y ético.

En el análisis empírico se consideró que, conocer los impactos que trae consigo una educación ambiental contextualizada bajo una economía extractivista genera nuevos espacios de reflexión y discusión sobre el papel de la educación en la formación crítica y reflexiva frente a las consecuencias ambientales que se prevén posteriores a la explotación del carbón; y la responsabilidad ambiental del individuo y la sociedad, los cuales confluyen en las instituciones educativas, para promover la resignificación de los documentos institucionales hacia fines ambientales. En tal sentido, la investigación aporta desde la comprensión del problema generado por la dependencia económica del carbón del territorio, como un antecedente que muestra la repercusiones que causa la ideología extractivista dentro de la escuela en la interpretación de lo ambiental desde los documentos institucionales hasta las prácticas de los estudiantes.

La investigación se desarrolló en una comunidad educativa⁴, con los actores de la educación media de una institución educativa. Tuvo como finalidad comprender la incidencia que tiene el contexto influenciado por la explotación minera de carbón, para esto, se analizaron las repercusiones que manifiesta este contexto en la educación ambiental formulada por la institución y practicada por los docentes, así mismo, se revisaron los efectos en el pensamiento ambiental y el actuar de los

4 Institución educativa José Guillermo Castro Castro: pertenece al sector oficial y es de carácter mixto, cuenta con 3 sedes, la sede principal, donde funciona el bachillerato, está ubicada en la diagonal 1 No. 11-20 carretera central, municipio de La Jagua de Ibirico, departamento del Cesar. Cuenta con un total de 108 docentes, 3.441 estudiantes en las tres sedes y ofrece los grados de preescolar a 11°, para un total de 12 grados. Nivel socioeconómico bajo.

estudiantes. Se planteó el desarrollo de la metodología en tres fases, la primera buscó describir los fines que tiene la educación ambiental mediante matrices de revisión de los documentos PEI y PRAE; la segunda tuvo como fin identificar las prácticas docentes en la aplicación de la educación ambiental para lo cual se aplicó un grupo focal; y la tercera consistió en explicar la racionalidad que subyace en el pensamiento y las prácticas de los estudiantes a través de dos grupos focales.

Método

La investigación fue cualitativa. Se enfocó en comprender los fenómenos que relacionan el pensamiento y la educación ambiental. Se realizó la exploración desde la perspectiva de la comunidad educativa en un ambiente natural y en relación con el contexto de explotación minera de carbón. Tuvo como propósito conocer tópicos sobre la forma en que los individuos perciben y asimilan los fenómenos de su realidad, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados (Hernández et al, 2014).

Fue un estudio de caso, de acuerdo Ñaupas et al (2014), se ejecutó en un grupo específico de actores de la institución educativa y en los documentos institucionales PEI y PRAE como la principal fuente de información, para cual se usaron las categorías de investigación (pensamiento ambiental y educación ambiental), con el propósito de dar respuesta a la pregunta ¿Cuál es la incidencia de la educación ambiental sobre el pensamiento ambiental en un contexto de explotación minera?

La investigación se desarrolló en tres fases que corresponde al alcance de cada uno de los objetivos. La Fase 1 fue descriptiva para identificar los fines de la educación ambiental en contexto minero, para ello se realizó una revisión documental del proyecto educativo institucional PEI y su articulación con el proyecto ambiental escolar PRAE, los cuales son la unidad de análisis. El análisis consistió en extraer citas de los documentos que se alinearan a la categoría: fines de la educación ambiental. Posteriormente se identificaron 3 subcategorías que fueron: racionalidad instrumental, racionalidad ambiental y sistema axiológico. Luego se realizó la interpretación del autor y se enlazó con el referente teórico. La sistematización se llevó a cabo en una matriz de revisión analítica con los siguientes apartados:

- Categoría

- Subcategoría
- Documento
- Año
- Cita textual (página)
- Interpretación del autor
- Análisis teórico

La Fase 2 fue explicativa, trató las prácticas pedagógicas de los docentes en articulación-tensión con los fines de la educación ambiental, entendiendo que el investigador fue un observador activo en el desarrollo de preguntas, se aplicó un grupo focal a la unidad de análisis compuesta por seis docentes, un coordinador y el rector; en una sesión de una hora donde discutieron siete preguntas. Se realizó la reunión en una sala climatizada, el investigador dirigió la sesión con el apoyo de un observador; el audio de la sesión fue grabado por tres dispositivos de grabación, al finalizar la sesión se brindó un refrigerio en agradecimiento. El análisis consistió en extraer sesiones de los testimonios que se ajustaron a la categoría: práctica docente de la educación ambiental; y las subcategorías: sustentabilidad débil, racionalidad instrumental, racionalidad ambiental y sistema axiológico. La sistematización se llevó a cabo en una matriz en la que se relacionan participantes, pregunta y sesión escrita del testimonio relacionado con las subcategorías. Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

- ¿De qué forma su práctica pedagógica aporta al desarrollo de la educación ambiental en la institución?
- ¿Cómo sus prácticas pedagógicas contribuyen a involucrar a los estudiantes en las realidades del contexto ambiental e institucional?
- ¿Qué tipo de participación tiene en el PEI y en el PRAE?
- ¿Cuáles son los aportes que usted realiza para fortalecer o actualizar el currículo en la educación ambiental?
- ¿Cuáles son las articulaciones de su práctica pedagógica con los fines de la educación ambiental en la institución?
- ¿Cuáles son los principales conflictos ambientales en el contexto que falta abordar en la educación ambiental de la institución?

La tercera fase con alcance comprensivo, trató la racionalidad que subyace en el pensamiento y las prácticas de los estudiantes, el inves-

tigador como observador activo en el desarrollo de preguntas, aplicó dos grupos focales a la unidad de análisis que fueron doce estudiantes de los grados 10° y 11°, divididos en dos grupo para una sesión de una hora cada uno, en una sala climatizada, donde se pusieron en discusión seis preguntas, con el apoyo de un observador; el audio de la sesión fue grabado por tres dispositivos de grabación, al finalizar la sesión se brindó un refrigerio en agradecimiento. El análisis consistió en extraer sesiones de los testimonios que se ajustaran a las categorías: racionalidad del estudiante; y las subcategorías: pensamiento ambiental y práctica ambiental. La sistematización se llevó a cabo en una matriz en la cual se enlazaban los participantes, la pregunta y la sesión escrita del testimonio que se relacionaba a las subcategorías. Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

- ¿Cuál es el aporte teórico, axiológico y practico que hacen las prácticas de enseñanza y aprendizaje a su educación ambiental?
- ¿De qué formas las actividades (juego de roles, talleres, videos, salidas) de clase que contribuyen a involucrarse en la realidad ambiental de su contexto?
- ¿Cómo puede participar y por qué es importante la participación de toda la comunidad educativa, incluyéndolo a usted, en la construcción de los documentos fundamentados en la educación ambiental?
- ¿Por qué considera que el desarrollo del currículo (malla de aprendizaje) en las clases de las asignaturas que recibe está ligada y es fundamental en la formación de su pensamiento ambiental?
- ¿Cómo se relaciona su forma de entender y actuar respecto a los planteamientos institucionales sobre la educación ambiental?
- ¿Aborda la enseñanza recibida los principales problemas ambientales que se presentan en su contexto?

Población y muestra

Se utilizó para la investigación un muestreo no probabilístico, intencional, de acuerdo a criterios preestablecidos (Ñaupas et al, 2014) con los siguientes criterios de inclusión para los docentes: antigüedad y áreas de conocimiento distintas para docentes; y para los estudiantes de educación media, el criterio de haber estudiado por lo menos cinco años en la institución educativa.

Tabla 1. Población y muestra

Actores	Población en la formación media	Muestra
Docentes	32	6
Estudiantes	516	12

Nota. Fuente: los autores

Resultados

En el presente apartado se expresan los resultados de las tres fases del estudio, la primera buscó describir los fines de la educación ambiental inmersos en el PEI y PRAE; los hallazgos interpretativos muestran fines de la racionalidad instrumental, la racionalidad ambiental y el sistema axiológico. La segunda fase tuvo como objetivo explicar el pensamiento ambiental que subyace en las concepciones (racionalidad) y prácticas de los estudiantes, y permitió constatar que las acciones proambientales se enfocan en una sustentabilidad débil, en segunda medida, la praxis se corresponde con los documentos institucionales en donde el fin principal es la racionalidad instrumental, la racionalidad ambiental y el sistema axiológico, que se encadena con los fines de la fase 1. Y la fase 3 tuvo como fin explicar la racionalidad que subyace en el pensamiento y las prácticas de los estudiantes, esta fase devela que los estudiantes buscan que sus prácticas estén de la mano con los referentes conceptuales y teóricos aprendidos en la institución, así mismo, el estudiante toma partido de forma práctica, en tanto, se manifiestan un interés por la formación de un pensamiento basado en un sistema axiológico.

a) Imposición de la racionalidad instrumental sobre la racionalidad ambiental y el sistema axiológico

En la interpretación de los documentos institucionales PEI y PRAE, se pudo identificar que los fines de la educación ambiental tienen un carácter de complementariedad dado que se da importancia a los fines de la racionalidad instrumental (16 citas) y la racionalidad ambiental (12 citas), en complemento de considera el sistema axiológico (10 citas) en la formación, tal como muestra en la tabla 2. Esto muestra una débil estructura en la formulación de los documentos.

Tabla 2. Matriz de identificación de citas

Categoría	Subcategoría	Apartado documental (página)
Fines de la educación ambiental	Racionalidad instrumental	PEI: p 3, p 4, p 5, p 5, p 6, p 20.
		Acuerdo 2020-12-02: p 3.
		Manual de convivencia: p 6, p 6, p 7, p 58, p 71.
		PRAE: p 13, p 18, p 18.
	Racionalidad Ambiental	PEI: p 7, p 18, p 20.
		Acuerdo 2020-12-02: p 1, p 7.
		Manual de convivencia: p 17, p 18.
		PRAE: p 4, p 9, p 9, p 13.
	Sistema axiológico	PEI, p 3, p 7, p 18, p 20.
		Acuerdo 2020-12-02: p 1, p 7.
		PRAE: p 4, p 9, p 9, p 9, p 13, p 27, p 27, p 28.

Nota. Fuente: Los autores

• Racionalidad instrumental

La racionalidad instrumental se manifiesta en el PEI cuando se toma al estudiante como un producto a entregar, en este sentido se destaca que debe servir a las necesidades del entorno, en particular la minería, a esa fecha, una de sus modalidades era la minería, esto implica la formación para la explotación, y la educación al servicio de las multinacionales de turno y la productividad; de este modo, el carbón se posiciona como el recurso más importante, al cual se hace una mención especial y resalta por las divisas económicas que genera, además por ser la fuente de empleo de mayor relevancia para los habitantes de la región.

En uno de los documentos la racionalidad instrumental se evidencia que un estudiante es “un producto laboral útil a la comunidad de acuerdo a las necesidades del entorno y modalidades existentes de la Institución” (Institución educativa José Guillermo Castro Castro, 2008, p. 3), también destaca que:

el aspecto industrial más valioso y el cual origina la mayor cantidad de empleo a la región es la explotación del carbón mineral valioso, con que cuenta el subsuelo del Municipio de La Jagua de Ibirico en alto porcentaje y es lo que le produce a esta región las mayores divisas económicas (p. 4).

Se entiende entonces el proceso de emancipación de la institución educativa frente a las acciones de explotación minera. Al respecto el

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (2016) manifiesta que existe una captura o cooptación por parte de agentes gubernamentales, de varias instituciones estatales, entre ellas, las relacionadas con la educación, a causa de la influencia económica de la minería, este tipo de apoyo genera un efecto placebo que justifica la actividad minera junto con todos los impactos que causa a los territorios en donde se practica, y dentro de esos justificantes, están los actos de compensación por medio de inversiones en educación para la construcción de los documentos institucionales, ello en consonancia con Ardila-Beltrán et al., (2009). La minería alimenta el deseo individual de obtener excedentes económicos como mecanismo para alcanzar el éxito y el progreso, modificando el pensamiento, trascendencia que escala a las instituciones educativas, conforme explicó Gonzalez (2013).

La identidad de la institución se define por una simbología que hace referencia al pensamiento para la minería, el escudo tiene una cinta transportadora de carbón (Institución educativa José Guillermo Castro Castro, 2008, p. 6), alegoría al producto insignia de la región y principal actividad económica; la bandera cuenta con uno de sus paños de color negro y representa la industria carbonífera (p. 6), también el himno menciona que el colegio es un técnico minero (p. 7); es así como los símbolos identitarios reflejan la identidad minera de la comunidad educativa desde sus inicios. En consecuencia, se evidenció la racionalidad instrumental de Leff (2004) con un sesgo hacia el pensamiento económico y minero, específicamente en el campo de la educación.

Las actividades se enfocan en el aseo, las plantas de los jardines y el ahorro de energía, de esta manera se evidenció una visión reducida de la interpretación ambiental, lo cual discrepa con Torres (1996), cuando lo ideal es atender la realidad y construir una educación ambiental en la escuela con la relación a su entorno, la realidad económica, social, política y cultural en la cual está inserta. Al respecto Rivera (2019), Huérfano (2018) y Sepúlveda (2010) coinciden en que las actividades del PRAE han presentado los problemas sociales y ambientales de forma aislada abordadas superficialmente con poco impacto en la población docente y estudiantil. El PRAE contempló dimensiones sociales, naturales y culturales (Institución Educativa Jose Guillermo Castro castro, 2013), pero no de forma crítica, puesto que existe una aceptación y separación del efecto de la minería y no atiende las realidades del contexto de manera objetiva, de esta mane-

ra se consolida lo expuesto por Figueroa y Imperador (2021) cuando mencionan que el problema central en los PRAE es la incoherencia entre la justificación del problema y los valores ambientales, frente a las actividades propuestas.

• **Racionalidad ambiental**

En el PEI de la institución educativa se logró identificar algunos fines de la racionalidad ambiental propuesta por Leff (2004), estos van encaminados a “defender, conservar y recuperar los recursos naturales” (Institución educativa José Guillermo Castro Castro, 2008, p. 7) así como a la “la preservación del medio ambiente” (p. 18), considerando la idea de que “el ambiente es patrimonio común” (p. 20), e introdujo conceptos de mejoramiento protección ambiental por parte de los actores. Se evidenció la racionalidad ambiental como alternativa a la racionalidad instrumental e inclinándose por corrientes ambientales relacionadas a estos fines como los son la corriente conservacionista-recursista (Sauvé, 2005).

En el PRAE se describe la intención primordial de rescatar la cultura ciudadana la cual, según el documento, es esencial para mejorar la calidad de vida y migrar hacia un desarrollo ambiental sostenible que tenga en cuenta la cultura ambiental. Se incluyen como promotores ambientales al contralor estudiantil, consejo de padres y docentes de ciencias naturales, en favor lograr la participación, tal como lo recomienda Torres (1996) cuando orienta a vincular la comunidad con los procesos de transformación que incidan en el desarrollo tanto individual como social, de manera mancomunada con la familia, la escuela y todos aquellos que hacen parte de la comunidad.

• **Sistema axiológico**

Se logró identificar en tercera medida, un sistema axiológico que construye la transversalidad en las acciones formativas para generar hábitos y fundamentos basado en los valores ambientales como la responsabilidad, la conservación, la protección, la preservación, el manejo, la convivencia y el cuidado; lo anterior tiene la finalidad de formar desde los puntos de vista ético: el por qué y el para qué de sus acciones (Novo, 2009). Es reiterativo el enfoque en el cuidado, lo que según Boff (2002), permite iniciar la formación para una ética del cuidado.

b) Consonancia entre los fines institucionales y las prácticas del docente

En la segunda fase se logró evidenciar la consonancia entre la práctica docente y los fines educativos que se plantean en el PEI y el PRAE. Tal como se muestra en la tabla 3, las acciones proambientales se enfocaron en una sustentabilidad débil (14 testimonios), que buscaron la reformulación de los procesos productivos sin realizar aportes críticos sobre la ideología del progreso; en segunda medida, la praxis se corresponde con los documentos institucionales en donde el fin principal es la racionalidad instrumental (9 testimonios). Para la racionalidad ambiental (5 testimonios) y el sistema axiológico (4 testimonios), que van de la mano con los fines descritos en el apartado anterior. En siete de los ocho participantes del grupo focal se identificaron con acciones encaminadas a la racionalidad instrumental, lo cual mostró una relación fuerte con los propósitos del PEI y el PRAE, que significa la naturalización de esta racionalidad en el quehacer docente.

Tabla 3. Orientación de la práctica docente

Categoría	Subcategoría
Práctica docente de la educación ambiental	Sustentabilidad débil
	Racionalidad instrumental
	Racionalidad ambiental
	Sistema axiológico

Nota. Fuente: los autores

• Sustentabilidad débil

La sustentabilidad débil explicada por Gudynas (2004) se evidenció en la inseguridad al cuestionar la actividad minera, conlleva a la obstaculización de una formación que pueda debatir sobre la realidad del contexto, desviando la atención hacia el desarrollo de actividades que no tienen relación con el extractivismo; según Sepúlveda (2010), las actividades como manejo de residuos sólidos y reciclaje, ornamentación, siembra de árboles y cuidado de la institución son el centro de los PRAE, reflejando una práctica ambiental que ignora por completo la realidad del territorio debido a la influencia de contratistas mineras en la planeación operativa anual.

La práctica docente engloba la premisa “el estudiante debe buscar soluciones a los problemas que el mismo viene generando”, lo cual omite la incidencia de los impactos ambientales generados por la minería, que tienen un efecto significativo en el desarrollo y la cultura de los habitantes, es así como se ignoró el contexto internacional, y estos, según Gudynas (2004) no pueden ser olvidados al analizar la problemática del desarrollo sostenible. Lo anterior se anla con la crítica de Novo (2009), la cultura industrial lleva a tener visiones parciales y aisladas del entorno.

La cultura según los testimonios es contraria a los objetivos ambientales que se practican, ya que en el territorio esta naturalizada la idea de que los hábitos no apuntan hacia el cuidado ambiental, y estos hábitos se consideran arraigados porque “somos dados al desorden a despilfarrar, en su gran mayoría es nuestra cultura, por eso tenemos que salirnos un poco de lo cultural”, esto descartó la cultura originaria del territorio e incluye el consumismo derivado de auge minero como parte esencial de los hábitos que permiten la interacción del ecosistema y la cultura (Ángel, 2013).

• **Racionalidad instrumental**

Los docentes no tuvieron una precisión sobre los impactos de la actividad minera, por lo tanto, las actividades pedagógicas integrales sobre esta problemática no favorecen el acercamiento los estudiantes en esa realidad ambiental. Se han realizado algunos intentos de mostrar los cráteres producto del extractivismo, y a plantear alternativas optimistas para dar uso a estos socavones, revelando así una racionalidad instrumental incorporada en el pensamiento. Lo anterior está acorde con lo descubierto por (Acebal, 2010), cuando expresó que existe una falta de coherencia a la hora aplicar la EA, lo cual es consecuencia de la falta de conocimientos, en especial los relacionados a componentes investigativos, para guiar, orientar, dinamizar los proyectos y tener claridad de su papel como vínculo importante entre los diversos sectores que forman su comunidad (Torres, 1996).

Se mostró una intención de responsabilizarse por las acciones propias de las personas, como principales contaminadores y depredadores del medio ambiente, se contempló como algo inherente a la cultura del territorio, y se reconoció que las empresas mineras proponen proyectos sin asumir la responsabilidad total en el daño causado al municipio, esto prueba que se usan estrategias para la dominación no solo de

la naturaleza sino también de la cultura (Leff, 2004). Se transmite esta visión a los estudiantes a través de actividades académicas cotidianas combinadas con situaciones problema que se plantean de manera trivial, como los son las relacionadas con el manejo de residuos sólidos y las campañas de reforestación, que están dentro de las descritas por (Sepúlveda, 2010). Las afirmaciones anteriores sugirieron lo mismo que Huérfano (2018), de acuerdo a qué la interpretación de lo ambiental que proponen los docentes, presenta los problemas sociales y ambientales de forma aislada, fundamentada en problemáticas que se abordan superficialmente.

• **Racionalidad ambiental y sistema axiológico**

Esta racionalidad ambiental (Leff, 2004) impartió los tópicos de enseñanza con el objetivo de vivir en armonía con el entorno particular del territorio que se habita y la naturaleza con la que se convive y coevoluciona, a través de la creación de una conciencia sobre la importancia de nuestros recursos naturales, transmitidos por medio de lecturas teóricas y salidas de campo que enfrentaron a los estudiantes con la riqueza ambiental por medio de la experiencia, fortaleciendo así las capacidades técnicas que permitan la construcción de una cultura, ética y responsabilidad en el manejo sostenible del ambiente (Minambiente y Mineducación, 2003); así la identificación y planteamiento de soluciones que fomentan los docentes se alinearon a las corrientes conservacionista/recursista y resolutive (Sauvé, 2005, p. 20). Dentro de este marco, se constató una metodología basada en la construcción de conocimiento a partir del sujeto que aprende, el aprendizaje como proceso, el educar en termino de relaciones, el pensamiento global y la acción local, el análisis de contextos, la investigación-acción, la resolución de problemas y la toma de decisiones (Novo, 2009).

Para el sistema axiológico, se reconoció que hace falta la formación en valores que trasciendan a las actividades de recolección de residuos, y se propusieron los principios de protección, conservación mejoramiento y cuidado, lo anterior concordó con los fines descritos en los documentos institucionales. Esto conlleva a al reconocimiento por parte de los docentes del daño causado por la minería en el aspecto social, cultural y ambiental. Vinculado a este concepto está la propuesta de Novo (2009) que busca una ampliación de la ética a elementos no humanos, buscando de esta forma un cambio de paradigma en donde los criterios morales orienten el uso de los recursos. En lo que respecta

al cuidado se evidenció una intención de modificar actitudes y prácticas en los estudiantes que armonicen con su entorno (Boff, 2002).

c) El sistema axiológico y la participación como principales orientaciones de la racionalidad ambiental en los estudiantes.

En la tercera fase reveló que los estudiantes buscan que sus prácticas estén de la mano con los referentes conceptuales y teóricos aprendidos en la institución, esto está evidenciado en 37 testimonios; también se pudo notar en 17 testimonios que el estudiante expresa interés por el hacer actividades o tomar partido de forma práctica, en tanto, 26 testimonios manifiestan el interés por la formación de un pensamiento basado en un sistema axiológico. Lo anterior se ordena en la tabla 4.

Tabla 4 orientación del pensamiento y la práctica de los estudiantes

Categoría	Subcategoría	Tipo orientación del pensamiento y la práctica
Racionalidad ambiental	Pensamiento ambiental	Sistema axiológico: Responsabilidad ambiental, Conservacionismo y Conciencia ambiental
	Práctica ambiental	Fomentar la participación, sensibilidad en el contexto socioambiental e interdisciplinariedad

Nota. Fuente: Los autores

• Concepciones del pensamiento ambiental

Las concepciones que primaron en el pensamiento ambiental de los estudiantes están relacionadas con el sistema axiológico, lo cual se evidenció en 23 testimonios; el valor más recurrente fue la responsabilidad ambiental que se aprende por medio de conceptos aportados por la formación en la escuela, y que son reflejados en las prácticas que derivan las actividades relacionadas con los objetivos de los documentos PEI y PRAE; la responsabilidad ambiental, tal como enuncia Novo (2009), significa el “hacer” o “no hacer”; basada en la crítica y la lucidez, tanto a nivel individual como colectivo (Acebal, 2010).

De la misma forma, el conservacionismo (Sauvé, 2005) surge de estas concepciones, y se relaciona principalmente con los recursos naturales que han sufrido la degradación por la minería, de esta manera, el estudiante presenta una crítica a las manifestaciones negativas que ha tenido el contexto en el medio ambiente, sin embargo, no se evidencia

que la cultura sea un bien que merezca esa conservación, sino que se limita al naturalismo (Sauvé, 2005); finalmente, se aludió a la formación de conciencia ambiental, se destaca de los testimonios que el uso del término se relaciona con una visión crítica del pensar y el actuar por parte del estudiante, contrario a lo descrito por Acebal (2010) cuando dice que a ésta categoría se le da un uso por moda.

• Fundamentos de la práctica ambiental

El principal fundamento de las prácticas de los estudiantes se encaminó hacia la participación; esta orientación se evidenció en 18 testimonios, siendo la más frecuente en el discurso estudiantil. Aspectos relacionados con la necesidad de hacer parte de los equipos para la realización de actividades planteadas por el PEI, el PRAE y los docentes, se identificaron en las acciones que se ejecutan dentro de proyectos de residuos sólidos, manejo del suelo, uso integral del agua y la conservación de la fauna y la flora. Es así como esta concepción positiva justificó la importancia de permitir la participación activa del estudiante en primera instancia a partir de proyectos participativos (Torres, 1996).

La sensibilidad en el contexto socioambiental es fundamental en el actuar del estudiante, ya que como ciudadanos en formación expresaron que “se sienten preparados para asumir la realidad ambiental del municipio”, mostrando un interés en el desarrollo ambiental del contexto en que vive, aun cuando la práctica docente manifiesta un sustentabilidad débil (Gudynas, 2004), el estudiante manifestó la intención de enfrentar retos ambientales y exhibió susceptibilidad por la realidad de su territorio, de esta manera, el contexto incide tanto dentro como fuera de la escuela y el cambio de la realidad económica en el contexto contribuye al pensamiento crítico de sus habitantes.

Por último, la orientación del raciocinio se direccionó hacia una necesidad de entender y practicar el ambiente desde la transversalidad, el estudiante reconoció que es importante que las áreas del conocimiento (ciencias naturales, ciencias sociales e informática) hayan aportado a esa construcción del pensamiento propio, sin embargo, existe una inconformidad por la forma en que se aborda, así como también manifiesta la necesidad de que se imparta la educación ambiental desde más áreas y que se articulen con las actividades prácticas en el aula, consideran que debe existir una relación más fuerte entre la teoría y la práctica ambiental. En este sentido, Torres (1996) recalcó que es

trascendental que la educación ambiental permee todas las áreas del conocimiento, todas las actividades escolares y comprometer a todos los sectores, atravesando todo tipo de fronteras.

Discusión

Los resultados de la imposición de la racionalidad instrumental sobre la racionalidad ambiental presente en los documentos institucionales como el PEI, PRAE, acuerdos y manual de convivencia se pueden entender desde los planteamientos de Leff (2004), el autor considera que cuando se busca un fin práctico a través de un diseño de métodos eficaces, se trata de la racionalidad instrumental, en este caso, la organización del PEI a favor de la formación de estudiantes para la productividad, esto se corresponde con la perspectiva ambiental de la UNESCO (2020) en donde la viabilidad económica es un pilar ineludible, frenando los cambios en el paradigma ambiental de la institución y se refuerza este pensamiento. Se evidenció que la racionalidad instrumental justifica el modelo económico al considerar la concepción del ambiente como negocio.

Al respecto Novo (2009) critica la orientación occidental de la economía bajo pensamientos de sobreexplotación de los recursos, como la minería que se da en el territorio, y de ese modo se imponen sobre los países subyugados que adoptan esta cultura renunciando a costumbres propias y en muchos casos sostenible. Finalmente, acorde a González (2013), la minería siembra nuevas formas de percibir la vida, estas se reflejan en el PEI, como también las transformaciones culturales y territoriales generadas por la explotación de carbón a gran escala en una comunidad.

En cuanto a consonancia entre los fines institucionales y las prácticas del docente que develan una sostenibilidad débil en la que, según Gudynas (2005) se prioriza el uso de los recursos naturales, su explotación para favorecer el crecimiento económico en prácticas carentes de reflexión sobre los límites planetarios y las consecuencias de la explotación sobre todas las formas de vida en el planeta. Por lo tanto, es prioritario avanzar hacia unos fines de educación ambiental en contextos mineros en los cuales se planteen códigos éticos para la protección y conservación de del patrimonio natural y cultural que propicie la equidad social a largo plazo, es decir, signar las prácticas con un sistema de valores y acciones en las que se priorice la armonía entre el bienestar humano y del ambiente.

Y finalmente los hallazgos sobre el sistema axiológico y la participación como fundamentos para avanzar hacia la racionalidad ambiental se pueden interpretar desde el conservacionismo y el naturalismo planteados por Sauvé (2005); el conservacionismo por cuanto se enfoca en la protección de la naturaleza la biodiversidad a través de la conservación áreas naturales y la gestión sostenible de los recursos con una perspectiva axiológica y apartir de la reflexión de la codependencia entre lo humano y lo ambiental. Y el naturalismo como una filosofía que fomenta una relación más sustantiva, profunda y holística del ser humano con el ambiente, esto es reconocer la interconexión lo humano y no humano para abogar por un cambio en las formas de relacion.

Conclusiones y recomendaciones

La educación ambiental que se plantea en la institución educativa se fundamenta en un pensamiento dominado por la racionalidad instrumental y la sustentabilidad débil, ambas categorías, expuestas en los documentos institucionales y las prácticas docente, lo que evidencia una incidencia del contexto en la naturalización de conceptos y hábitos que ignoran la realidad ambiental, sin embargo, los estudiantes muestran un pensamiento crítico que emerge como una reflexión a favor del cambio socioambiental del territorio basado en la participación y la formación en valores.

La racionalidad instrumental prima en los documentos institucionales PEI y PRAE, es así como influye en la construcción de la identidad institucional, justifica el modelo económico extractivista, y deja en evidencia la influencia del apoyo por parte de contratistas a la visión ambiental sesgada; a pesar de ello, se logra mostrar que hay concepciones positivas para la construcción a futuro de una racionalidad ambiental y un sistema axiológico direccionado hacia la responsabilidad, la conservación, la protección, la preservación, el manejo, la convivencia y el cuidado.

Existe una consonancia entre la práctica docente y los fines educativos que se plantean en el PEI y el PRAE. La sustentabilidad débil y la racionalidad instrumental est  n naturalizadas en la práctica de aula, y se evidencia en la aplicación de actividades que ignoran el contexto minero y los impactos negativos que este origina en la cultura y el medio ambiente del territorio; no obstante, la práctica también revela, en menor grado, una orientación hacia la racionalidad ambiental y un sistema axiológico, con el enfoque los principios de protección, con-

servación mejoramiento y cuidado, que posibilita la consecución de cambios positivos en el quehacer docente.

El estudiante manifiesta un pensamiento enfocado hacia un sistema axiológico y la participación, esto se genera como una respuesta a la realidad contexto minero del territorio y a los cambios que ha sufrido el sistema económico en último año con el retiro de una empresa minera. La responsabilidad ambiental, el conservacionismo y la conciencia ambiental son los principios que rigen las concepciones conceptuales que fundamentan su pensamiento ambiental y requieren de una verdadera transversalidad del medio ambiente en el currículo. Siguiendo esta idea, las prácticas estudiantiles se fundamentan principalmente en el deseo de participar de las actividades propuestas en la institución, aunado a esto, el estudiante muestra una sensibilidad positiva en el contexto socioambiental para enfrentar los retos y los cambios ambientales del territorio.

Se recomienda la institución educativa resignificar los documentos institucionales PEI y PRAE bajo los principios teóricos de la racionalidad ambiental, la ética del cuidado y la sustentabilidad desde el alcance económico, ecológico y ético; de la misma forma, cuestionar el significado de los símbolos institucionales actuales y redefinir la identidad institucional que representan en estos símbolos.

A los docentes, se le recomienda formarse un pensamiento ambiental crítico ante la actividad minera del territorio, tomando como referencia la racionalidad ambiental, la ética del cuidado y la sustentabilidad desde el alcance económico, ecológico y ético; así mismo, promover y participar en la resignificación del PEI y PRAE; así como también plantear actividades y proyectos que contribuyan al cambio de paradigma y al rescate cultural en el territorio fundamentado en un sistema axiológico.

Para futuras investigaciones, es recomendable abrir dentro de las instituciones educativas espacios de discusión y reflexión sobre el papel de la educación en la formación reflexiva y crítica frente a las consecuencias ambientales que se prevén posteriores a la explotación minera en los territorios incluyendo a estudiantes de la educación básica primaria y básica secundaria; y la responsabilidad ambiental del individuo y la sociedad.

Referencias

- Acebal, M. C. (2010). Conciencia Ambiental y Formación de Maestros y Maestras. Málaga: [Tesis doctoral, Universidad de Málaga].
https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4579/TDR_ACEBAL_EXPOSITO.pdf
- Ángel, A. (2013). El reto de la vida. Ecosistema y Cultura. Segunda Edición. Ecofondo. Bogotá Colombia.
https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/el_reto_de_la_vida.pdf
- Ángel, A. (2015). Hacia una sociedad ambiental. Editorial el labrador. Segunda Edición. Bogotá Colombia
https://augustoangelmaya.org/statics/images/obra/hacia_una_sociedad_ambiental.pdf
- ANM. (2020). Producción del Carbón. Agencia Nacional de Minería.
<https://mineriaencolombia.anm.gov.co/sites/default/files/2022-02/Ficha%20Carb%C3%B3n%2001%202022.pdf>
- Ardila Beltrán, E., Giral, J. E., & Ternera Lobato, C. (2009). Impactos socioculturales generados por la explotación, transporte y exportación de carbón en los departamentos de Cesar y Magdalena. Universidad del Magdalena, Colciencias. <https://repositorio.minciencias.gov.co/handle/20.500.14143/40245>
- Boff, L. (2002). El cuidado esencial. Ética de lo Humano. Compasión por la tierra. Editorial Trotta. Madrid España.
<https://redmovimientos.mx/wp-content/uploads/2020/07/El-Cuidado-Esencial-Boff.pdf>
- Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. (2016). Informe especial. Minería, conflictos agrarios y ambientales en el sur de La Guajira. CINEP. Programa por la Paz.
https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/cinep/20160930114209/20160501.informe_especial_mineria.pdf
- Contraloría general de la república. (2013). Minería en Colombia. Institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos. Bogotá. Colombia.
<https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2014/01/mineria-en-colombia-contraloria-vol-ii.pdf>
- Figuerola, A., & Imperador, A. (2021). Análisis de los proyectos escolares ambientales (PRAE) en Valledupar, Colombia, Según la teoría de la racionalidad ambiental de Enrique Leff. São Paulo: Revista brasileira de educação ambiental.
<http://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11255>
- González, M. (2013). Transformaciones Culturales y Territoriales Ocasionadas por la Minería a Gran Escala: el Caso de la Comunidad de Boquerón (Cesar-Colombia). [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana].
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.10554.15290>

Gudynas, E. (2004). Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible. Montevideo: Coscoroba ediciones.

<https://ambiental.net/wp-content/uploads/2000/01/GudynasDS5.pdf>

Gutiérrez, L. (2015). Problemática de la educación ambiental en las instituciones educativas. Bogotá: Revista Científica, 23, 57-76.

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/download/8003/11029/45791>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill.

https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

Huérfino, G. (2018). Proyectos ambientales escolares (PRAE) cómo estrategia de implementación de la educación ambiental en la educación básica y media en Colombia. Macaé, Rio de Janeiro: Universidad federal do Rio de Janeiro.

https://ppgciac.maca.ufrj.br/images/Dissertações/Gina_Alejandra_Huérfino_Aguilar.pdf

Institución educativa José Guillermo Castro Castro. (2008). Proyecto Educativo Institucional. La Jagua de Ibirico. (Informe interno no publicado).

Institución Educativa José Guillermo Castro Castro. (2013). Proyecto pedagógico transversal ambiental (PRAE). La Jagua de Ibirico-Cesar. (Informe interno no publicado).

John T. Boyd Company. (2020). Análisis prospectivo del mercado nacional e internacional del carbón térmico, metalúrgico y antracita producido en Colombia. UPME.

https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/JTBOYD-Entregable_Unificado_20230119_Integrado.pdf

Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental. Siglo XXI Editores. México. México.

https://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/4937/1/Racionalidad_ambiental.pdf

Lopera, M. (2017). Experiencia de formación del profesorado basada en el contexto ciudad-escuela. Revista Iberoamericana de Educación.

<https://doi.org/10.35362/rie741625>

Min ambiente y Min educación. (2003). Política Nacional de Educación Ambiental, del 16 de julio de 2002. Bogotá, Colombia.

<https://observatoriomesoamerica.minambiente.gov.co/obsmesoamerica/medios/Colombia/POLITICA%20EDUCACION%20AMBIENTAL.pdf>

Mora, S. y García, M. (2019). La educación ambiental: prácticas y políticas educativas que contribuyen a la conciencia ambiental. Universidad de Manizales. <https://doi.org/10.30554/978-958-5468-48-1/cha4-II>

Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Madrid. España

https://www.libreria.educacion.gob.es/ebook/180738/free_download/

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). Metodología de la investigación. Cuantitativa-Cualitativa y redacción de tesis. Ediciones de la U. Bogotá Colombia. Disponible en http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf

Obando, L. (2011). Anatomía de los PRAE. Luna Azul, (33), 178–193. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1214>

Rivera, J. (2019). La Educación Ambiental en la Institución Educativa Luis Rodríguez Valera, en el Municipio de Valledupar–Cesar. Valledupar–Cesar: Tesis de Maestría, Universidad de Manizales. https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/4087/Rivera_M_Juan_C.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ruiz, C. y Gómez, E. (2017). Construir escuela entre minas: Un análisis de la institución escolar en territorio minero. Universidad de San Buenaventura Colombia. Medellín, Colombia. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/9ef07a46-0573-4620-9049-bf48fef0ff3b/content>

Sauvé, L. (2005). Una Cartografía de Corrientes En Educación Ambiental. Porto Alegre: Artmed.: Educação ambiental - Pesquisa e desafios. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf

Sepúlveda, L. (2010). “Praetizar” el Proyecto Educativo Institucional: Una Alternativa Para Incluir La Dimensión Ambiental en la Educación Básica y Media. Manizales: Revista Luna Azul. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1149>

Torres, M. (1996). La dimensión ambiental. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Colombia. <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie16a02.htm>

UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>