

**Fortalecimiento de las Competencias Investigativas a partir de Proyectos de Aula en
la Institución Educativa Suazapawa, Nobsa Boyacá.**

Lady Yolima Zorro Rodríguez

Trabajo de Grado para Optar al Título de
Magister en Métodos y Técnicas de Investigación Social

Director

María del Pilar Monroy Merchán

Doctora en Ciencias Sociales – Historia

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Historia

Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social

Bucaramanga

2024

Tabla de Contenido

Capítulo I. Introducción	10
Introducción	10
Justificación	16
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos.....	19
Estado del Arte.....	20
Importancia de la Investigación en el Aula.....	21
Proyectos de Aula	24
Proyectos de Aula en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales	26
Aportes de los Proyectos de Aula (PA) en el Fortalecimiento de las Competencias Investigativas en la Educación Básica	31
Capítulo II. Referentes Teóricos	33
Modelo Pedagógico Constructivista	33
Proyectos de Aula como Metodología de Enseñanza y Aprendizaje	36
Componentes de un Proyecto de Aula	38
Fases para Elaborar un Proyecto de Aula	39
Rol del Profesor en el Desarrollo de un Proyecto de Aula	40
Rol del Estudiante en el Desarrollo de un Proyecto de Aula.....	41
Competencias Investigativas.....	41
Documentación Institucional	44

Contextualización	44
Proyecto Educativo Institucional (PEI)	46
Capítulo III. Metodología de la Investigación	48
Diseño de la Investigación	48
Población.....	48
Diagnóstico a Docentes.....	52
Encuesta	52
Encuesta Dirigida a Docentes	52
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	54
Fase de Exploración.....	55
Fase de Planificación	55
Fase de Experimentación	56
Análisis de Contenido	60
Diario de Campo.....	62
Grupos Focales.....	63
Fase de Sistematización	64
Técnicas e Instrumentos de Análisis de la Información	65
Proyecto de Aula.....	66
Exploremos el Reto (Fase de Experimentación).....	66
Aspectos Generales del Municipio de Nobsa Boyacá:	72
Principales Actividades Económicas del Municipio.....	73
Características de la Vereda Caleras.....	74
Busquemos Ideas	75

Taller 1. Pensamiento Cartográfico – Social	75
Taller 2. Problemas Emergentes de la Actividad Minera en la Vereda Caleras	76
Análisis de Contenido	79
Categoría Social: Salud - Educación.....	83
Diarios de Campo	84
Grupo Focal	88
Fase de Sistematización de la Información.....	94
Resultados y Discusión	98
Conclusiones, Recomendaciones e Impacto del Estudio	101
Conclusiones	101
Recomendaciones	102
Para la Institución Educativa Suazapawa	103
Para Directivos y Docentes	103
Impacto del Estudio	104
Referencias.....	106
Apéndices.....	115

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Desarrollo de Habilidades Según el Tipo de Competencias</i>	43
Tabla 2. <i>Consolidado de Respuestas de la Encuesta</i>	53
Tabla 3. <i>Técnica de Recolección de Información: Observación Participante</i>	57
Tabla 4. <i>Técnica de Recolección de Información: Cartografía Social</i>	58
Tabla 5. <i>Técnica de Recolección de Información: Análisis de Contenido</i>	60
Tabla 6. <i>Técnica de Recolección de Información: Diario de Campo</i>	62
Tabla 7. <i>Técnica de Recolección de Información: Grupos Focales</i>	63
Tabla 8. <i>Rubrica de Observación 1</i>	67
Tabla 9. <i>Rubrica de Observación 2.</i>	69
Tabla 10. <i>Rubrica de Observación 3.</i>	71
Tabla 11. <i>Ficha de Impacto Ambiental</i>	78
Tabla 12. <i>Ficha de Impacto Social</i>	79
Tabla 13. <i>Análisis de la Entrevista Dirigida a Trabajadores</i>	80
Tabla 14. <i>Diario de Campo Desarrollo del Proyecto de Aula</i>	85
Tabla 15. <i>Evaluación del Proceso</i>	94

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Características que Favorecen el Aprendizaje en Entornos Constructivistas</i>	35
Figura 2. <i>Componentes del Proyecto de Aula</i>	38
Figura 3. <i>Plano Institución Educativa Suazapawa</i>	45
Figura 4. <i>Consolidado de Resultado Prueba 2. Área de Lenguaje I.E Suazapawa</i>	50
Figura 5. Oportunidades de Mejora por Competencias en el Área de Lenguaje	50
Figura 6. <i>Diagnóstico a Docentes</i>	54
Figura 7. Contexto Geográfico de Estudio	67
Figura 8. <i>Contexto Geográfico del Estudio</i>	68
Figura 9. <i>Ámbito Social de la Zona de Estudio</i>	70
Figura 10. <i>Ubicación Geográfica de Nobsa, respecto a Boyacá</i>	73
Figura 11. <i>Cartografía Social de la Vereda las Caleras</i>	76
Figura 12. <i>Proceso de Explotación de Roca Caliza</i>	78

Lista de Apéndices

	pág.
Apéndice A. <i>Formato Consentimiento Informado</i>	115
Apéndice B. <i>Formulario de Consentimiento Informado</i>	117
Apéndice C. <i>Encuesta a Docentes</i>	118
Apéndice D. <i>Formato Diario de Campo</i>	119
Apéndice E. <i>Matriz DOFA – Grupos Focales</i>	120
Apéndice F. <i>Taller Pensamiento Cartográfico</i>	121
Apéndice G. <i>Taller Problemas Emergentes de la Actividad Minera</i>	122
Apéndice H. <i>Cuestionario Entrevista a Trabajadores y/o Habitantes de las Caleras</i>	123
Apéndice I. <i>Ficha de Evaluación y Sistematización del PA</i>	124
Apéndice J. <i>Cronograma de Actividades Proyecto de Aula</i>	125

Resumen

Título: Fortalecimiento de las competencias investigativas a partir de proyectos de aula en la Institución Educativa Suazapawa, Nobsa Boyacá año 2023***

Autor: Lady Yolima Zorro Rodríguez**

Palabras Clave: competencias investigativas, proyecto de aula, constructivismo, pensamiento crítico

Descripción: La formación en competencias investigativas es esencial en el proceso académico de los estudiantes de educación básica y media. A través de esta formación, se fortalecen habilidades de pensamiento crítico y se fomenta la proactividad en los educandos, permitiéndoles comprender y abordar los problemas que afectan su entorno social. En este sentido, el objetivo principal del presente estudio fue fortalecer las competencias investigativas en estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Suazapawa mediante proyectos de aula. Para llevar a cabo este estudio, se empleó un enfoque cualitativo que integró técnicas como la observación participante, la cartografía social, el análisis de contenido, los diarios de campo y los grupos focales. Estas metodologías facilitaron la interacción entre docentes y alumnos, promoviendo la autonomía y la generación de conocimiento colaborativo. Como resultado, se pudo concluir que los proyectos de aula son una herramienta efectiva para fortalecer las competencias investigativas, al integrar la pedagogía activa y fomentar la participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio aprendizaje. Estos proyectos promueven un aprendizaje colaborativo y se enmarcan en el desarrollo de la pedagogía activa, según Dewey enfatizan la importancia de conectar la educación con la vida presente y los intereses del alumno.

¹Trabajo de Grado

² Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Historia. Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social. Director: María del Pilar Monroy Merchán. Doctora en Ciencias Sociales – Historia

Abstract

Title: Strengthening of research competencies through classroom projects at the Suazapawa Educational Institution, Nobsa Boyacá year 2023.*

Author(s): Lady Yolima Zorro Rodríguez^{††}

Key Words: investigative competencies, classroom project, constructivism, critical thinking

Description: Training in research skills is essential in the academic process of elementary and middle school students. Through this training, critical thinking skills are strengthened and proactivity is fostered in students, allowing them to understand and address the problems that affect their social environment. In this sense, the main objective of this study was to strengthen research skills in seventh grade students of the Suazapawa Educational Institution through classroom projects. To carry out this study, a qualitative approach was used that integrated techniques such as participant observation, social mapping, content analysis, field diaries and focus groups. These methodologies facilitated interaction between teachers and students, promoting autonomy and the generation of collaborative knowledge. As a result, it was concluded that classroom projects are an effective tool to strengthen research competencies by integrating active pedagogy and encouraging the active participation of students in the construction of their own learning. These projects promote collaborative learning and are framed in the development of active pedagogy, according to Dewey they emphasize the importance of connecting education with the present life and interests of the student.

* Degree Work

^{††} Faculty of Human Sciences. School of History. Master's Degree in Methods and Techniques of

Social Research. Director: María del Pilar Monroy Merchán. PhD in Social Sciences - History

Capítulo I. Introducción

Introducción

La educación es un proceso de enseñanza en el que se transmiten culturas, conceptos y teorías que le permiten al ser humano vivir y convivir en una sociedad, está estrechamente relacionada con la pedagogía, es decir la forma a través de la cual se comunican los saberes, en ella intervienen diferentes factores como el espacio físico, en él interactúan estudiantes y profesores quienes se reúnen con un mismo fin y es la educación. A lo largo de la historia esta ha enfrentado retos de orden social, político y económico, por lo que desde el aula de clase se han tenido que replantear elementos propios de la pedagogía y la didáctica pues existen nuevas formas de mirar, entender y vivir la vida en la construcción colectiva del mundo que nos rodea. Por lo cual la educación es el escenario en el que se deben tener en cuenta aspectos que conlleven a la formación de seres reflexivos y críticos del contexto inmediato.

El aula de clase es el espacio físico en el cual se llevan a cabo actividades a nivel cognitivo, social y emocional, en las cuales es fundamental la interacción de los sujetos involucrados en el proceso de enseñanza –aprendizaje, con el fin de enriquecer el desarrollo integral y permitir la creación de nuevos conocimientos a partir de la curiosidad y el interés individual o grupal, es allí donde la indagación empieza a ser significativa y se convierte en una herramienta eficaz en el salón de clase. Sin embargo, la investigación educativa ha sido bastante cuestionada, como indica Botella y Ramos, (2019) “se ha encontrado sumida en un dilema entre establecer unos criterios científicos de difícil aplicación en un ecosistema dinámico por definición —el aula— y acercarse al terreno de lo práctico, con la consecuente pérdida de validez” (p.128), lo que muestra que en ocasiones es una tarea ardua poder llevar a la práctica en el campo investigativo conceptos que se

abordan desde diferentes áreas del saber, pues de cierta manera incluir metodologías de indagación en el aula puede ser dispendioso y los resultados no se pueden generalizar".

Sin embargo, un reto que han venido asumiendo las instituciones educativas es el de propiciar la generación de nuevos conocimientos mediante la exploración científica, humana y social; despertar en los estudiantes el espíritu crítico y creativo, es decir formar un estudiante capaz de formularse interrogantes del contexto que lo rodea, con iniciativa propia de encontrar respuestas y soluciones, en este sentido la indagación es un proceso fundamental para el desarrollo de la sociedad, tal es su impacto que educar a niños y jóvenes en investigación va de la mano con grandes avances sociales, por lo que desde los centros educativos de básica y media se debe aprovechar el alto potencial cognitivo que poseen los alumnos para investigar, debido a que es innata su curiosidad y su deseo de conocer el mundo a partir de preguntas.

En este sentido varias instituciones de educación básica y media "han venido implementando metodologías activas de enseñanza y aprendizaje en el contexto educativo, haciendo uso de métodos flexibles, plurales, y centradas en enfatizar el papel activo de los alumnos" (Balsalobre y Herrada, 2018, p.47), debido a que en ellas se requiere un elemento fundamental; la participación y dinamismo de los estudiantes en la construcción de nuevos conocimientos a partir de las concepciones previas con las que llegan al aula, por otra parte, estas prácticas buscan que los educandos interactúen entre ellos compartiendo ideas y saberes de tal forma que el salón de clase se convierte en un espacio pedagógico en el que a través de la interacción de acuerdo con (Balsalobre y Herrada, 2018, p.47) se construye y se crean "aprendizajes más profundos, significativos y duraderos". Los docentes son considerados guías del proceso, encargados de apoyar y poner en marcha estrategias que conlleven al progreso de dichas iniciativas, "los orientadores juegan un rol clave a la hora de que los alumnos alcancen

buenos objetivos académicos, y tengan un desarrollo emocional adecuado” como indica O’Connor (2018), citado por (Balsalobre y Herrada, 2018, p.48).

Por tal motivo el objetivo principal del presente estudio es fortalecer las competencias investigativas en los grados séptimo de la Institución Educativa Suazapawa, a partir de proyectos de aula (PA), en los cuales los estudiantes formulan preguntas del contexto que los rodea y abordan diferentes instrumentos y metodologías para recoger información y buscar dar respuesta a los interrogantes. Los proyectos de aula “son una estrategia que vincula los objetivos de la pedagógica activa, el cambio conceptual, la formación hacia la autonomía y la interacción docente-alumno para la generación de conocimientos” (Gutiérrez H. C., 2001, pág. 49) citado por (Jiménez, 2019, p. 32), por otra parte, los PA se fundamentan en una enseñanza activa, en la que se toma como punto de partida las necesidades del educandos y la escuela, con el fin de proporcionar una mejor educación en cuanto a calidad y equidad, en principios pedagógicos que sustentan la praxis pedagógica (Carrillo,2001, p. 336), por lo cual permiten un aprendizaje colaborativo, buscan resolver problemas de los contextos a nivel social y cultural, partiendo de los conocimientos previos, experiencias o creencias de los alumnos.

Los proyectos de aula se pueden enmarcar en el desarrollo de la pedagogía activa, ya que según Dewey, citado por Zuluaga et al., (1994) se educa desde situaciones referidas a la vida presente, introduciendo a los niños en el conocer y actuar en la vida social, proporcionando actividades que le guíen eficazmente, dada su naturaleza activa y no pasiva como es considerado por la educación tradicional, de igual forma Dewey propone la enseñanza del descubrimiento o redescubrimiento, basándose en los intereses del alumno, con un sistema educativo flexible y destaca la importancia de la relación colaborativa escuela-familia. (p.30).

En este sentido las pedagogías activas buscan que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan ser actores activos en su formación ya que es a partir de la participación dentro y fuera del salón de clase como se construyen conocimientos, en el caso específico de la I.E Suazapawa el proceso de enseñanza- aprendizaje está basado en el modelo pedagógico constructivista, el cual va de la mano con este tipo de instrucciones, dado que los estudiantes deben ser autónomos, críticos y propositivos al resolver retos o preguntas del contexto inmediato, por lo que los proyectos de aula son fundamentales en el desarrollo de competencias, puesto que:

El proyecto de aula se constituye en un pretexto para propiciar el desarrollo de las competencias investigativas en tanto involucra las competencias básicas (argumentativas, interpretativas y propositivas) y a su vez reconoce las competencias desde el pensamiento complejo que son propuestas por la Unesco; aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a vivir juntos (Perilla y Rodríguez, 2010).

Dichas competencias son las que exige el mundo actual en el proceso de formación, son fundamentales en el adelanto de diferentes reformas en el contexto educativo, las cuales buscan mejorar con eficiencia el rol de aprender y de enseñar, por lo que logran ser entendidas a través de una perspectiva lingüística y psicológica. La competencia argumentativa busca desarrollar en los estudiantes habilidades discursivas de tal forma que le permitan construir una tesis, con elementos esenciales como evidencias, contraargumentación y refutación para comparar la calidad de los argumentos contruidos (Guzmán, et al., 2013, p. 909). En este sentido la argumentación permite que los alumnos desarrollen la capacidad crítica y reflexiva del escenario sociológico que los rodea, teniendo en cuenta postulados y referencias válidas para defender su propio punto de vista frente a situaciones que se presentan en los escenarios sociológicos en los que interviene el ser

humano, por otra parte, el hecho de argumentar conlleva a que los educandos mejoren su desarrollo cognitivo de tal manera que a partir del argumento entienden y pueden dar a entender un mensaje verídico.

La competencia interpretativa también representa un papel fundamental en el proceso de formación de los estudiantes, desde los niveles de básica y media, ya que desarrollan la capacidad de interpretar situaciones problema, textos, gráficos y dibujos, lo que conlleva a generar y construir significados para evolucionar en su propio conocimiento, de igual forma podemos decir que es a partir de la interpretación como los alumnos comprenden diferentes puntos de vista, buscan entender fenómenos o acontecimientos del entorno al que pertenecen y al mismo tiempo logran fortalecer el pensamiento personal, lo que les permite asumir los retos del mundo contemporáneo, el cual exige individuos capaces de cimentar y transformar el conocimiento (García, et al., 2017, p. 8).

De igual forma al trabajar en el contexto educativo a través de proyectos de aula los estudiantes logran afianzar la competencia propositiva, buscando metodologías adecuadas para llegar a la resolución de problemas que afectan su entorno inmediato, Ortiz (2009), citado por Ibarguen, (2016) afirma:

Evaluar la competencia propositiva implica hallar el cómo y el para qué, al igual que dar soluciones, resolver problemas, describir de manera oral o escrita mundos ideales, sistemas, espacios; además de generar propuestas, condiciones finales o alternativas de solución. Es así, como su enseñanza y desarrollo en la escuela primaria, posibilita el abordaje de estrategias que favorezcan en los estudiantes la capacidad para poner en juego su pensamiento creativo, su ingenio y originalidad en la producción de textos escritos (p.23).

La formación en competencias investigativas es parte esencial en el proceso académico de los estudiantes de básica y media, ya que a través de ella se logran afianzar actitudes básicas que conllevan al perfeccionamiento de capacidades del pensamiento que le permiten al educando inicialmente ser un ciudadano proactivo, capaz de conocer los problemas que afectan el entorno social y formular posibles soluciones que le permitan al ser humano vivir en una sociedad más justa en la que se tengan en cuenta todos los ámbitos para lograr un equilibrio, por tal motivo la presente investigación busca dar respuesta a la pregunta ¿Cómo fortalecer las competencias investigativas a partir del desarrollo de proyectos de aula con los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Suazapawa?

Justificación

La investigación en el aula desempeña un papel fundamental en el proceso educativo, ya que contribuye de manera significativa al desarrollo integral de los estudiantes y al avance del conocimiento. La importancia de la investigación va más allá de la adquisición de información, pues promueve el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, les brinda la oportunidad de cuestionar, analizar y evaluar información de manera sistemática, lo que les permite desarrollar habilidades analíticas esenciales.

Al fortalecer las competencias investigativas, los estudiantes logran afianzar las aptitudes para llevar a cabo procesos de argumentación, proposición e interpretación lo cual es esencial en el proceso educativo, no sólo en el ámbito académico, sino que también son cruciales para la participación efectiva en la sociedad y el desarrollo personal, ya que los alumnos pueden analizar información, evaluar y formar juicios fundamentados. Estas habilidades son esenciales para tomar decisiones informadas y enfrentar los desafíos complejos de la vida cotidiana.

Por otra parte, la investigación enriquece significativamente el ámbito educativo, pues conlleva a la creación y expansión de conocimiento en diversas disciplinas, de igual forma las investigaciones innovadoras pueden conducir a descubrimientos que transforman la comprensión que tenemos sobre un tema, proporcionando nuevas perspectivas y enfoques que enriquecen la educación.

El presente estudio aborda la investigación en el campo educativo, ya que con la práctica de ella se pueden emplear metodologías activas en las cuales el actor principal del aprendizaje es el estudiante, por otra parte, la indagación conlleva a que se fortalezcan las competencias básicas como la argumentación, interpretación y proposición, a través de las cuales los estudiantes adquieren autonomía a la hora de reflexionar u opinar frente a situaciones problema que se

presentan en los escenarios sociológicos en los cuales interactúa el ser humano. Dentro de los factores que inciden en establecer la importancia de las competencias investigativas, está la capacidad crítica, el análisis y la reflexión del contexto que rodea al sujeto, así como la interacción con otros estudiantes lo que les permite la creación de conocimientos científicos y culturales.

En la I.E Suazapawa se llevan a cabo procesos de enseñanza y aprendizaje basados en el modelo pedagógico constructivista, el cual se encuentra enmarcado en la pedagogía activa. Sin embargo, en las pruebas internas que se llevan a cabo durante el año escolar, denominadas “martes de prueba”, en las cuales se evalúan los conocimientos y las competencias básicas (argumentación, proposición e interpretación) desde cada área fundamental (ciencias – sociales- lenguaje y matemáticas), los estudiantes de grado séptimo y octavo presentan mayor dificultad, especialmente en lectura crítica el componente pragmático, es decir, que se les dificulta comprender algunos textos y en ciencias sociales la competencia argumentativa, por lo cual es fundamental que se generen espacios para afianzar las competencias investigativas a través de diferentes estrategias didácticas y estilos de aprendizaje como el cooperativo el cual busca que a través de pequeños subgrupos de estudiantes en el aula construyan y desarrollen habilidades comunicativas que les permita proponer soluciones a problemas del contexto inmediato.

Por otra parte, existe la estrategia del aprendizaje basado en problemas, que implica desarrollar en los estudiantes la capacidad de formular problemas o hipótesis y al mismo tiempo buscar el camino correcto para llegar a solucionarlo, otra forma de trabajar es el aprendizaje basado en proyectos el cual parte de preguntas o interrogantes del mundo real que buscan resolver los estudiantes durante el proceso de formación, estas metodologías en la práctica pedagógica crean

estudiantes activos y participativos en la construcción de su propio aprendizaje, que se pueden relacionar con el modelo pedagógico que trabaja la I.E Suazapawa, como es el constructivismo.

Esta investigación no solo busca fortalecer las competencias investigativas en la Institución Educativa Suazapawa, sino también contribuir a la formación de estudiantes con un pensamiento crítico y reflexivo, capaces de interpretar y cuestionar la realidad que los rodea. A través de esta iniciativa, se aspira a empoderar a los estudiantes, docentes y comunidad en general, en agentes activos del proceso enseñanza – aprendizaje en el aula de clase, puesto que debe ser vista como un espacio de construcción de conocimiento, que parte de las ideas o conceptos previos de los estudiantes para construir nuevos conocimientos.

Objetivos***Objetivo General***

Fortalecer el desarrollo de las competencias investigativas a partir de proyectos de aula en los grados séptimo de la Institución Educativa Suazapawa.

Objetivos Específicos

Reconocer los proyectos de aula como elemento fundamental en el fortalecimiento de competencias investigativas de los estudiantes grados séptimo de la Institución Educativa Suazapawa.

Desarrollar actividades para fomentar las competencias investigativas a través de proyectos de aula en grados séptimo de la Institución Educativa Suazapawa.

Analizar las competencias investigativas que se fortalecieron a través de los proyectos de aula abordados con los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Suazapawa.

Estado del Arte

En esta sección, se abordan elementos relevantes relacionados con el tema de investigación. Se detallan los antecedentes investigativos, se analiza la problemática existente en la Institución Educativa Suazapawa inherente al fortalecimiento de las competencias investigativas se exploran las razones que dieron origen al estudio y se esbozan los propósitos que guían el proceso investigativo.

Con el fin de identificar la producción académica en torno a competencias investigativas se llevó a cabo una revisión bibliográfica, la cual desempeñó el papel crucial de contextualizar el tema en consideración, al mismo tiempo que facilitó la obtención de fuentes de referencia para sustentar la presente investigación. Para la ejecución de esta búsqueda, se emplearon como palabras clave: competencias investigativas, proyectos de aula, investigación en el aula.

Los resultados de dicha exploración bibliográfica exponen de manera indiscutible que los proyectos de corte educativo relacionados con la investigación en el aula han sido objeto de múltiples estudios desde la óptica del aprendizaje basado en proyectos.

Con el propósito de consolidar los antecedentes previamente mencionados, se siguieron los siguientes procedimientos:

- Se procedió a llevar a cabo una revisión de artículos científicos y tesis de investigación producidas en programas de maestría y doctorado. Durante esta etapa, se evaluó tanto la metodología empleada en dichos análisis como los aportes obtenidos. La búsqueda se realizó en Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, Scielo, Dialnet y Redalyc.
- Únicamente se seleccionaron y consideraron los resultados investigativos relacionados con la implementación de los proyectos de aula como un elemento

principal de la investigación, fueron organizados de la siguiente forma:

importancia de la investigación en el aula, proyectos de aula, proyectos de aula en ciencias sociales y ciencias naturales y aportes de los proyectos de aula en el fortalecimiento de las competencias investigativas en la educación básica.

- Esta selección tuvo como propósito adquirir información de carácter relevante y actualizada, susceptible de aplicarse de manera eficaz en el fortalecimiento de las competencias investigativas en la I.E Suazapawa. Se consultaron más de 60 investigaciones inherentes al objeto de estudio, de las cuales se analizaron las más afines al tema en indagación.

Los proyectos de aula han facilitado según los estudios consultados el desarrollo de metodologías activas en el proceso de enseñanza- aprendizaje en las instituciones de educación básica y media, lo que genera que los estudiantes afiancen las competencias investigativas, básicas y complejas.

Importancia de la Investigación en el Aula

En el ámbito educativo la investigación juega un papel fundamental, puesto que permite el desarrollo de habilidades y competencias que generan un aprendizaje significativo en el estudiante, la investigación puede ser abordada desde diferentes perspectivas, de acuerdo al contexto geográfico, social, cultural y al nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes en los niveles de educación, por otra parte “los proyectos escolares pueden ser vistos como una oportunidad para propiciar y crear espacios de aprendizajes significativos que se planificarán con base en las necesidades, intereses, habilidades y aptitudes de los estudiantes, considerando también las características de su entorno” (Enríquez, 2019, p.5).

Por otra parte, los procesos investigativos se deben involucrar como contenido en los entornos escolares, puesto que la indagación brinda la posibilidad de comprender las realidades existentes, ya que en el caso de la investigación cualitativa pretende acercarse al mundo de “ahí fuera” (no en entornos de investigación especializada como los laboratorios) y entender, describir y algunas veces explicar fenómenos sociales “desde el interior” de varias maneras diferentes según (Barbour, 2013, p. 16), citado por (Piñeros, 2021 p. 226), provee una opción a los jóvenes, a los docentes y a la comunidad educativa para identificar las falencias, los avances y las perspectivas que se tienen en su realidad particular.

De igual manera al hacer uso de diversas estrategias en el proceso de formación se obtienen mejores resultados en el aprendizaje al emplear técnicas que lleven al desarrollo de habilidades de forma transversal en el que se afianzan competencias de varias áreas del conocimiento, en efecto, es considerable citar el estudio sobre la implementación de la investigación en el aula mediada por las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), con el fin de mejorar la calidad en la educación básica y media en colegio distrital los Rosales del distrito, cuyos resultados de dicha investigación según (Herrera, 2021) evidencian que:

El uso de las mediaciones TIC se constituyen en herramientas que contribuyen al desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes, de igual manera se concluye que, al incorporar la investigación en el aula como estrategias pedagógicas mediada por las TIC, contribuye a desarrollar el pensamiento científico, propiciar el aprendizaje de los estudiantes, lo cual redundará en el mejoramiento de la calidad educativa de las escuelas en sus diferentes niveles (p.6).

Dentro de este marco es evidente que los docentes deben propender por la implementación de diversas herramientas y estrategias didácticas, con el fin de desarrollar y afianzar en los estudiantes la capacidad de análisis, reflexión y pensamiento crítico a la hora de abordar un tema

y de buscar dar respuesta a problemas que se presentan en el contexto inmediato del estudiante, para ello es necesario que el profesor “indague, entienda los problemas de su práctica cotidiana, generando hipótesis de trabajo y desarrollado sus temas con base en preguntas” (Barón, 2020, p.14) dichos elementos permiten que el docente busque innovar en el proceso de enseñanza, lo que conlleva a la transformación de las practicas pedagógicas y de esta forma mejorar los resultados en la adquisición de conocimientos de los estudiantes, de igual forma el implementar la investigación en el aula ayuda a alcanzar el fin de la educación, el cual debe estar orientado en formar seres humanos con gran capacidad creativa, critica y con sentido social, capaces de aportar activamente en la transformación de la sociedad llevando los conceptos teóricos a la práctica, asumiendo con responsabilidad roles individuales o grupales para alcanzar objetivos que buscan el bien común.

El desarrollo de competencias investigativas desde la educación básica y media propicia y mejora la adquisición de aptitudes y habilidades que exige el mundo global, razón por la cual el aula de clase debe convertirse en un laboratorio en el que se llevan a cabo procesos que permitan al estudiante desarrollar el asombro, que tengan la capacidad de formularse preguntas como: por qué, cómo, qué, cuál, dónde, cuándo, etc., lo cual al mismo tiempo conlleva a mejorar la capacidad de pensar con libertad, a recordar que la curiosidad, la observación, la indagación, la acción y la reflexión son ejes fundamentales para comprender y explicar la realidad y dar cuenta de los fenómenos que afectan a la sociedad (D’olivares, 2019).

Según García y Salaberri (2001) la investigación en el aula suele ser investigación práctica que se propone explicar lo que realmente ocurre en la clase, la interrelación entre los factores relacionados con el alumno, el profesor y el currículo. (p. 12), teniendo en cuenta diferentes variables que influyen de forma directa o indirecta en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por

su parte los estudiantes llegan al aula de diferentes contextos sociales y poseen diversos estilos de aprendizaje y motivación, mientras que los docentes poseen opiniones y creencias de acuerdo a su formación y personalidad, por lo cual es imprescindible el aula de clase para conocer la incidencia de las variables anteriores referidas a los alumnos y al profesor en los procesos de enseñanza/aprendizaje, puesto que incluyen en la metodología y los esquemas organizativos de clase.

Proyectos de Aula

En el proceso de enseñanza y de aprendizaje es fundamental plantear y replantear metodologías, estrategias y didácticas que permitan afianzar significativamente los conocimientos por parte de los estudiantes, un ejemplo es la implementación de proyectos de aula, como plantea Quijano (2013) estos permiten que “los estudiantes aprendan a comprender y a resolver problemas, a pensar crítica y creativamente, aprendan principios y procedimientos”, puesto que el implementar dicha estrategia en el aula, “rompe el paradigma de la enseñanza tradicional alimentada por todas las ideas del positivismo, y da paso a la escuela nueva quien marca: una revolución pedagógica” (p.3-4) donde el centro de atención es el niño, quien adquiere autonomía y responsabilidad en la creación de nuevos conocimientos a partir de las concepciones previas acerca de la realidad, del contexto en el que se desarrolla.

Por otra parte, de acuerdo a López y Lacueva (2007) los proyectos de aula se pueden considerar como una forma diferente de trabajar en la escuela, que permite el desarrollo de la investigación estudiantil, a partir de interrogantes que los educandos consideren valiosos y que en buena parte hayan surgido de ellos mismos (p. 581) con el desarrollo de proyectos de aula los estudiantes despiertan la curiosidad y exploran sus intereses a partir de preguntas de tal manera que pueden organizar su trabajo y buscan información en diferentes fuentes, de igual forma la

realidad inmediata se convierte en laboratorio para observar, explorar y analizar, ponen en movimiento sus concepciones y metaconcepciones, las confrontan con información nueva y las enriquecen o transforman, para hallar propuestas o posibles soluciones, en este sentido los estudiantes logran incorporar conocimientos de diversas áreas.

Los proyectos de aula pueden ser así pieza clave en una educación integral, ya que es una iniciativa que llama a la labor colaborativa en el aula, en un clima de confianza y respeto, y que persigue la formación de ciudadanos críticos, conocedores de su realidad. (López y Lacueva 2007, p. 582), por lo cual los proyectos pueden ser parte fundamental en el trabajo de aula, por otra parte según Pasek y Matos (2007) en su trabajo de investigación sobre habilidades cognitivas básicas de investigación tras el desarrollo de proyectos pedagógicos de aula, plantean que “los proyectos de aula pretenden el desarrollo y la formación integral del educando abarcando su personalidad, su intelecto y sus actitudes; y, por otro lado, se sustentan en la investigación acción, pues reconocen y precisan la participación de todos los actores involucrados en su desarrollo”(p. 350).

De acuerdo a Vergara (2014) citado por Caeiro (2018) el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) supone que el aprendizaje debe ser “una aventura” para los que intervienen en el proceso es decir; el maestro, el estudiante y la propia institución educativa que se transforma incluso medioambientalmente, debido a que el aula se convierte en un escenario en el cual se llevan a cabo procesos y procedimientos tanto o más que en los conceptos o aprendizajes de carácter puramente memorístico y repetitivo, ya que se procura el construir significados nuevos a través de manipular, modelar y transformar visualmente el mundo (p. 163).

Así mismo, Buitrago, et al., (2009) en su trabajo de investigación sobre secuencia didáctica en los proyectos de aula exponen que estos deben ser entendidos como una apuesta didáctica, fundamentada en una perspectiva de enseñanza y aprendizaje que busca modificar las formas

actuales de acceder al conocimiento, en un proceso de construcción permanente (p. 33). En dicho proceso el estudiante debe llevar el conocimiento teórico a la práctica, resolver problemas que afectan su entorno, participar en espacios de participación democrática y reflexiva, definiendo nuevas formas de relación entre los sujetos y entre éstos con el conocimiento y la cultura.

Para finalizar, cabe destacar que en el proceso de enseñanza-aprendizaje los proyectos de aula conllevan al desarrollo de prácticas interactivas en las que juega un papel fundamental la relación maestro – alumno, así como aquellas que establecen los alumnos entre sí, en este sentido los proyectos favorecen el intercambio de información, la confrontación de puntos de vista distintos, y el rol del docente debe favorecer la autonomía de los estudiantes, en la toma de decisiones, así como la participación y cumplimiento de las responsabilidades como integrantes de un grupo de estudio, (Barrios y Chaves Silva, 2016, p. 44).

Proyectos de Aula en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales

Como hemos anotado con antelación los proyectos de aula son una herramienta que se puede incluir en el desarrollo de contenidos propios de cada área del conocimiento, a continuación, se relacionan algunos autores que han abordado diferentes estudios frente al uso de los PA en las ciencias sociales y naturales.

Proyectos de Aula en Ciencias Sociales

Inicialmente citaremos a Cozar y Sáez (2017) quienes llevaron a cabo un estudio con alumnos de primaria (en una escuela rural, concretamente en el C.R.A Laguna de Pétrola, en la provincia de Albacete - España), basado en el método de proyectos y el aprendizaje colaborativo, y aprovechando las posibilidades que ofrece la realidad aumentada para visualizar y manipular modelos 3D de forma rápida y sencilla, posibilitando un trabajo activo y dinámico en el aula, en dicho estudio, los autores buscaron abordar las competencias básicas en ciencia y tecnología,

Competencia digital, Aprender a aprender y Conciencia y expresiones culturales, de igual forma para su desarrollo plantearon unas fases, la primera consistió en explorar imágenes a través de la realidad aumentada en dispositivos móviles, empleando el software aumentaty (gratis), posteriormente llevaron a cabo un proceso de recopilación de información a través de un trabajo grupal sobre arte, cultura y sociedad de pueblos prerromanos y en la fase tres identificaron características generales del arte Ibérico a partir de diferentes obras, una vez finalizado el trabajo pudieron concluir que un eje fundamental en este tipo de aprendizaje basado en proyectos es la motivación de los estudiantes puesto que estimula y propicia un mejor aprendizaje, por otra parte al despertar la curiosidad e interés del alumno, pueden disfrutar, divertirse y avanzar en los contenidos propios de las ciencias sociales, el uso de recursos tecnológicos permite que el estudiante mantenga una actitud despierta y activa en el proceso de aprendizaje (p.172).

Por otra parte, de acuerdo a Barrios y Chaves (2016) llevaron a cabo un estudio acerca de los proyectos de aula como estrategia didáctica en el marco de la enseñanza para la comprensión, con el fin de mostrar la incidencia de los PA y del modelo pedagógico Enseñanza para la Comprensión (EpC) en la calidad educativa, en comunidades en condiciones de pobreza y vulnerabilidad, en el Colegio Visión Mundial de Montería (Córdoba), para lo cual emplearon el modelo de la investigación-acción con un enfoque cualitativo, a través del cual lograron analizar aspectos sociales de la comunidad, lo que les permitió concluir que los PA y el EpC, son fundamentales en la práctica educativa, circunstancia que consolida la innovación en el aula y la construcción de alternativas que propician aprendizajes pertinentes a partir del análisis del contexto en que viven los estudiantes, a través de la indagación e identificación de problemas, emprendiendo acciones de desarrollo humano sostenible (p.52).

Así mismo, en el estudio sobre aula invertida y gamificación en el área de ciencias sociales, cuyo objetivo fue analizar las metodologías activas propicias para la enseñanza de las ciencias sociales en la educación general básica, a partir de una revisión documental, análisis de contenido, hermenéutico y analítico sintético, lo que permite conlucir a Ordoñez, et al., (2021) que dichos métodos activos movilizan las estructuras cognitivas hacia la adquisición del nuevo conocimiento, incorporándolo de manera rápida y duradera, contribuyen al aprendizaje significativo al desarrollo de la creatividad, la reflexión, la argumentación, la criticidad y la independencia cognoscitiva, puesto que la gamificación es el empleo de juegos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los que facilitan la adquisición de contenidos y el desarrollar meta-competencias.

Además, Ordoñez, et al., (2021) indican que la implementación del método aula invertida requiere de las TIC, plataformas didácticas, páginas y sitios Web, visitas virtuales a museos y lugares de interés geográfico o histórico, así como de materiales, documentos, preguntas, etc. en formato digital, chat, e-mail, etc. De igual forma la gamificación y aula invertida en la enseñanza de las ciencias sociales está dada en la respuesta como alternativa de innovación tecnológica a las metodologías tradicionales, facilitando la creatividad, la argumentación y el pensamiento crítico de los estudiantes (p. 503).

En efecto, Campillo, et al., (2019) llevaron a cabo un estudio sobre la enseñanza de las ciencias sociales en educación primaria mediante el modelo de aula invertida, con el fin de involucrar de manera más efectiva a los alumnos de primaria en su experiencia de aprendizaje mediante el desarrollo de sus conocimientos y habilidades científicas y tecnológicas, (p. 347) para lo cual emplearon una nueva plataforma digital para actividades en línea con un enfoque educativo basado en la promoción de la práctica reflexiva y el aprendizaje activo, los resultados fueron positivos tras aplicar el aula invertida, de igual forma se evidencia una mejora significativa en el

rendimiento académico junto con una evaluación positiva del modelo desarrollado en esta área, se aprecia una mayor comprensión de los aspectos socioculturales más relevantes en su contexto más próximo, en temas propios de la geografía física como es la ubicación espacial a través de coordenadas geográficas, la ubicación de cuencas fluviales a través de mapas interactivos virtuales.

Proyectos de Aula en Ciencias Naturales

La investigación sobre proyectos de aula integrados a la educación y específicamente al área de Ciencias Naturales, permiten que los estudiantes mejoren sus competencias, Ochoa, et al., (2021) llevaron a cabo un estudio sobre PA como herramienta en el aprendizaje en el área de ciencias naturales del grado quinto de la Institución Educativa Joaquín Vallejo Arbeláez de Medellín, para lo cual abordaron una metodología cuasi experimental de corte cuantitativo, que recolectó y analizó los resultados de las pruebas de los grupos control y experimental; para evidenciar los avances de cada grupo en el proceso, de igual forma los autores presentaron una propuesta basada en proyectos de aula integrados para mejorar el desempeño académico en dicha área, lo que les permitió concluir que el método mejora los resultados académicos y la comprensión de los componentes entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad del área de Ciencias Naturales, además que se lograron afianzar competencias para la lectura y escritura crítica, así como la capacidad para transferir los conocimientos teóricos a situaciones y contextos reales, adicionalmente con la aplicación dicha herramienta metodológica se abre una amplia gama de posibilidades para integrar el currículo con cualquier tema de interés que surja, partiendo de las necesidades, intereses e inquietudes de los educandos (p.99).

Por otra parte, Angulo (2016) desarrolló un estudio con el fin de plantear un proyecto de aula que contribuyera a generar pensamiento crítico en los estudiantes del grado 5-1 de la Institución Educativa las Américas de Buenaventura Valle, a partir de un método etnográfico, de

tipo cualitativo, utilizado especialmente para estudiar a las comunidades étnicas y culturales, para el desarrollo del mismo la autora implemento diferentes fases, la primera parte consistió en un reconocimiento del contexto institucional y del mismo modo identificar las características y habilidades del pensamiento crítico que tenían los estudiantes del grado quinto, dicho proceso se llevó a cabo a partir de la cartografía social “en la cual los estudiantes aportan su conocimiento en la construcción colectiva de mapas de su memoria individual y colectiva sobre su identidad bonaerenses, acompañados de una narración escrita”(p.34), posteriormente realizó un análisis de contenido para identificar la estructura del proyecto de aula y finalmente establecio la herramienta educativa de proyectos de aula para fortalecer el pensamiento crítico, en la cual es fundamental tener en cuenta los intereses de los estudiantes, para poder formular una hipótesis objeto de estudio y luego establecer y ejecutar las estrategias y actividades educativas para comprobar la hipótesis anteriormente planteada.

El proyecto de aula abordado por Angulo (2016) fue sobre Residuos Sólidos, el cual plantea la idea de que los estudiantes de grado quinto logren descubrir una oportunidad artística empleando dichos residuos, despertando la creatividad, posteriormente a través de un video se afianzaron los conocimientos de los estudiantes, para luego debatir acerca del tema objeto de estudio, dicho proceso permite concluir a la autora que los PA mejoran el razonamiento y fortalecimiento del pensamiento crítico, en la curiosidad intelectual por el saber y en el llamado a contribuir en la solución de problemas del entorno.

De igual manera, Álvarez (2020) llevó a cabo un estudio sobre la implementación de un proyecto de aula en ciencias naturales, como estrategia didáctica para la enseñanza del concepto elemento químico en la escuela mediante cultivos hidropónicos, para lo cual empleo una metodología mixta, haciendo referencia a procesos de tipo cualitativo y cuantitativo, la

investigación se realizó en el colegio Externado Nacional Camilo Torres de la ciudad de Bogotá D.C, con 20 estudiantes de grado noveno de la jornada única, en el proceso de ejecución del proyecto se seleccionaron las especies más idóneas, teniendo en cuenta las condiciones ambientales y geográficas de la zona se realiza una caracterización del cultivo hidropónico, las especies vegetales cultivadas fueron: lechuga, albahaca, toronjil, mizuna y acelga, en esta misma etapa se llevó a cabo un proceso de indagación, a fin de reconocer los saberes previos del estudiantado quienes intervinieron en la siembra, cuidado y recolección de las plantas en el cultivo hidropónico, esta experiencia evidenció un gran interés y una activa participación de los estudiantes, por lo que la autora pudo concluir que la “implementación de PA centrados en los cultivos hidropónicos representa una alternativa educativa para abordar diferentes temáticas propias de las ciencias naturales, entre las que se pueden mencionar: concepto de elemento químico, seguridad alimentaria, nutrición vegetal, procesos bioquímicos en la planta, agricultura urbana y cuidado del medio ambiente” (p. 58).

Para concluir podemos reconocer que los PA son herramientas metodológicas que se pueden aplicar en el desarrollo de contenidos de las ciencias sociales, las cuales tienen como objeto de estudio el desarrollo del ser humano en sociedad, a partir de fenómenos y problemas sociales y el pensamiento crítico y reflexivo y las ciencias naturales que abordan el componente medio ambiental a través del acercamiento al entorno vivo; entorno físico; ciencia, tecnología y sociedad.

Aportes de los Proyectos de Aula (PA) en el Fortalecimiento de las Competencias

Investigativas en la Educación Básica

De acuerdo con Másmela y Molano (2022) quienes llevaron a cabo un estudio con el propósito de presentar una ruta metodológica para fortalecer las competencias investigativas, en los estudiantes de grado décimo del colegio Santiago de las Atalayas, a través de un modelo

pedagógico Enseñanza Para la Comprensión (EPC) y el aprendizaje cooperativo, por medio de la interdisciplinariedad, para lo cual sistematizaron las experiencias clasificando, organizando, y ordenando información contextualizada para reconocer los aprendizajes de las experiencias de los estudiantes en relación a los procesos de investigación en el escuela, posteriormente emplearon el método científico, con la finalidad de desarrollar conocimiento científico en los estudiantes tomando como referencia la observación del contexto, sin dejar aparte sus intereses y así, plantear una hipótesis que guiará el proyecto a desarrollar, esto les permitió concluir que la investigación acción participativa (IAP) fomenta el trabajo por grupos, lo que favorece procesos de indagación y diálogo entre los participantes de un grupo cooperativo (p.13).

Por otra parte, Perilla y Rodríguez (2010) propusieron establecer los PA como estrategia didáctica hacia el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Santo Tomas de Villavicencio, comenzando con un enfoque hermenéutico a partir de la sistematización de experiencias, para lo cual llevaron a cabo dos proyectos de aula, el primero sobre la caracterización de la comuna 8 desde la perspectiva de la responsabilidad social empresarial y el segundo se basa en la Promoción de la Cultura de la Responsabilidad Social Ambiental, dichos proyectos se constituyeron en semilleros de investigación que han participado en el encuentro regional y nacional de la Red Colombiana de Semilleros (p. 12) este estudio les permitió concluir que la investigación en educación debe ser abordada, reconociendo la visión del aula como un espacio para la exploración, en tanto es escenario de construcción social y de conocimiento (p.14).

Capítulo II. Referentes Teóricos

En este apartado del estudio, se abordan detalladamente los conceptos relacionados con los PA como herramienta para el fortalecimiento de las competencias investigativas en la educación básica y media.

Modelo Pedagógico Constructivista

El modelo pedagógico constructivista es una perspectiva educativa que se basa en la teoría del constructivismo, sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con la información y su entorno. Los estudiantes participan activamente en la construcción de su comprensión a través de la reflexión, la exploración y la resolución de problemas, por lo tanto, este modelo pedagógico incluye el aprendizaje activo, en el que los estudiantes son animados a participar activamente en su proceso de aprendizaje. Se fomenta la exploración, la experimentación y la resolución de problemas.

Según Tünnermann (2011) el concepto constructivismo, tiene diferentes connotaciones en las ciencias sociales y la filosofía, las teorías de Piaget señalan el punto de partida de las concepciones constructivistas del aprendizaje como “un proceso de construcción interno, activo e individual”. Para Piaget, el “mecanismo básico de adquisición de conocimientos consiste en un proceso en el que las nuevas informaciones se incorporan a los esquemas o estructuras preexistentes en la mente de las personas.” las teorías piagetanas, dieron el marco referencial básico para las investigaciones posteriores y fueron decisivas para poner en crisis los enfoques conductistas (p. 24). Por otra parte, Tünnermann, (2011) señala que;

David Ausubel acuña el concepto de “aprendizaje significativo” para distinguirlo del repetitivo o memorístico, a partir de la idea de Piaget sobre el papel que desempeñan los conocimientos previos en la adquisición de nueva información y conocimientos. Para Ausubel la “significatividad” sólo es posible si se

logran relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto: “Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional, al indicar que resultan muy poco eficaces para el aprendizaje de las ciencias (p. 24).

Cabe mencionar los aportes al modelo constructivista de Vigotsky, quien plantea el concepto zona de desarrollo próximo, para referirse a la importancia de la interacción social y la colaboración en el aprendizaje, proceso en el cual el papel del profesor es ser guía facilitador de estructuras mentales que debe poseer el estudiante para construir aprendizajes más complejos.

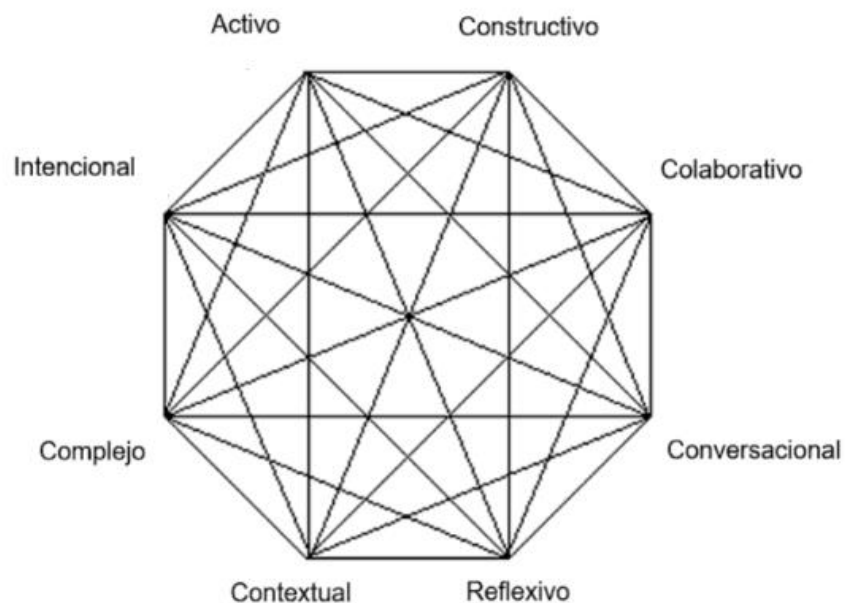
En este sentido, Duffy y Jonassen (1992) citados por Olmedo y Farrerons (2017) proponen ocho características que favorecen el aprendizaje en entornos constructivistas (figura1)

- Activo: la actitud de los estudiantes debe ser responsable y comprometido en su proceso de aprendizaje.
- Constructivo: en el cual los estudiantes integran nuevas ideas para fortalecer los conocimientos previos y de esta forma construir aprendizajes significativos.
- Colaborativo: en el cual todos los estudiantes participan y aportan en el trabajo, teniendo en cuenta las habilidades de cada uno.
- Intencional: es decir que se debe definir con antelación el objetivo de aprendizaje, de tal forma que se busque alcanzar intencionalmente.
- Complejo: los problemas que los estudiantes van a resolver deben contener cierto nivel de complejidad, para garantizar el interés del mismo.
- Contextual: las actividades se deben llevar a cabo en un contexto real, teniendo como eje fundamental el entorno inmediato.

- Conversacional: el dialogo es vital en el proceso social de aprendizaje, además que cada estudiante puede aportar ideas que conllevan a la resolución de problemas.
- Reflexivo: importante en la toma de decisiones en el proceso de aprendizaje crítico e individual.

Figura 1.

Características que Favorecen el Aprendizaje en Entornos Constructivistas



Nota. Tomado de Olmedo y Farrerons (2017)

De acuerdo a la perspectiva anteriormente descrita del modelo constructivista, podemos reconocer que se convierte en un eje para el desarrollo de competencias investigativas en el aula de clase, pues según los aportes de los autores antes citados, en el proceso de aprendizaje es fundamental partir de concepciones previas para posteriormente generar nuevos conocimientos, por lo cual es importante reconocer el papel que juega el estudiante en su proceso de formación, ya que desde el aula de clase se deben propiciar espacios para crear aprendizajes significativos.

Proyectos de Aula como Metodología de Enseñanza y Aprendizaje

En el proceso de enseñanza aprendizaje según el (Ministerio de Educación Nacional 2021) las instituciones educativas tanto privadas como oficiales tienen autonomía para organizar las áreas fundamentales (matemáticas, castellano, ciencias naturales y ciencias sociales), de igual forma ostentan la potestad de incluir dentro el pènsum académico en los diferentes niveles de educación asignaturas denominadas optativas de acuerdo al contexto y a las necesidades de los estudiantes, todo ello siguiendo los lineamientos curriculares, los estandares básicos de competencias y los derechos básicos de aprendizaje, documentación que orienta la educación básica y media en el país. En este sentido las metodologías y estrategias que se emplean en el aula las define cada docente en la práctica pedagógica, la enseñanza por proyectos es una de ellas, Roth (1995), citado por Ochoa, et al., (2021) sostiene que “los proyectos de aula integrados permiten a los educandos actuar como investigadores en el mundo que se desenvuelven” (p. 86) ya que es un proceso en el que se desarrollan y afianzan diferentes competencias porque el estudiante debe observar, indagar, experimentar, documentarse y buscar respuestas a incógnitas que surgen en el aula, es a partir de esto como dicha estrategia aporta en la formación de un sentido crítico y reflexivo en los educandos, del mismo modo se convierte en un trabajo importante en el ya que se pueden manejar conceptos y contenidos de diversas áreas y de esta forma se puede hablar de un aprendizaje transversal y significativo que permite llevar a la práctica las teorías o conceptos adquiridos en el aula de clase.

Los proyectos de aula como estrategia de enseñanza y al mismo tiempo de aprendizaje se basan en el modelo pedagógico constructivista, pues como indica Berrocal (2013) “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano” por lo cual los estudiantes son considerados actores activos en el proceso, puesto que para abordar ideas toman como punto de partida los conocimientos previos, a partir de los cuales empiezan la fase

diagnóstica, posteriormente la fundamentación teórica, luego plantean las fases metodológicas que emplearán para resolver la pregunta problema y poder hallar resultados. Kilpatrick (citado en Álvaro, 2014), manifiesta que trabajar por proyectos se basa en una perspectiva constructivista, por la que el educando es el encargado de construir su propio aprendizaje a partir de sus conocimientos anteriores, dentro de un enfoque globalizado”

Por otra parte, el trabajo basado en proyectos permite que los estudiantes puedan llevar a la practica los conceptos adquiridos en el aula de clase, de esta manera el aprendizaje se vuelve más vivencial y al mismo tiempo significativo, puesto que los estudiantes en el rol de investigadores deben tomar decisiones acerca de los objetivos que desean alcanzar y la metodología que emplearán para dar solución a la pregunta problema planteada, de igual forma se puede indicar que dicha metodología retoma ideas de la pedagogía crítica, ya que esta enfatiza que en el proceso de enseñanza, el estudiante debe participar en la creación de su propio aprendizaje, el docente debe permitir una comunicación horizontal en la cual las ideas del educando son importantes en la interacción y contextualización del proceso que conlleva a la transformación de la realidad social en el quehacer educativo (Ramírez, 2008).

De igual forma, según Dewey, citado por Ruiz (2013) el ser humano aprende en la interacción con su ambiente a partir de su capacidad de adaptación funcional, por tal razón el rol de docente en el aula de clase debe enfocarse en generar espacios de socialización de tal forma que el estudiante se motive por construir y reconstruir sus saberes, en los cuales la experiencia juega un papel fundamental, ya que a partir de ella el estudiante puede desarrollar procesos metacognitivos que lo llevan a crear nuevos conocimientos, de igual forma es importante reconocer el aula como el espacio de interacción en el cual los educandos construyen conocimiento a partir de las experiencias que viven en la cotidianidad.

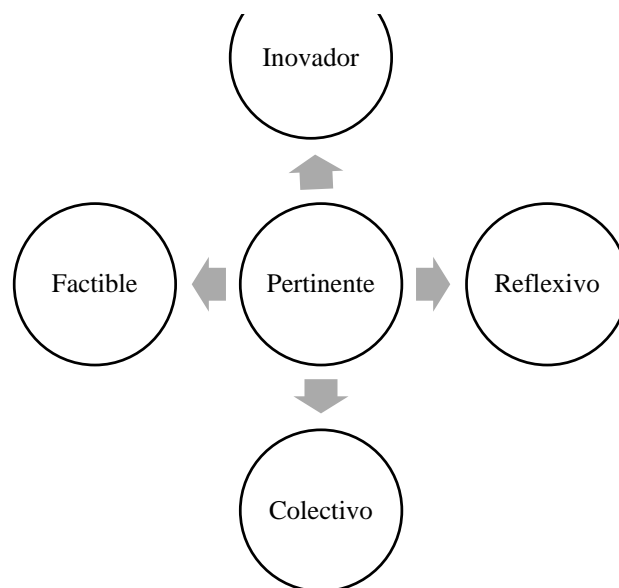
Para finalizar es importante indicar que el trabajo basado en proyectos conduce a construir colectivamente conocimiento, por eso estos deben responder a dinámicas sociales, culturales y económicas, como plantea Carrillo (2001) los proyectos son en sí mismos, instrumentos de la planificación de la enseñanza y del aprendizaje con un enfoque global, ya que permiten trabajar diversos elementos en conjunto que conllevan a hablar de aprendizajes transversales, sin dejar de lado la documentación que orienta el proceso escolar así como los intereses y necesidades de los estudiantes.

Componentes de un Proyecto de Aula

Al implementar en las clases como estrategia metodológica los proyectos de aula es fundamental tener presente los elementos y/o características de los mismos, con fin de orientar de forma adecuada el proceso a partir del cual van a trabajar los estudiantes para alcanzar los objetivos propuestos, a continuación, se describen algunas de ella;

Figura 2.

Componentes del Proyecto de Aula



Nota. Elaboración propia

Innovador: el problema de estudio del proyecto de aula debe captar el interés de los estudiantes, por lo cual debe resolver incógnitas que conlleven a crear conocimientos transversales.

Reflexivo: los proyectos se deben diseñar de tal forma que el estudiante pueda elegir el trabajo en grupo, para que sea cooperativo, del mismo modo se debe procurar que estos respondan incógnitas del contexto escolar de forma crítica y reflexiva.

Colectivo: durante el desarrollo del proyecto se deben involucrar diferentes actores para recoger información, luego analizarla y sacar reflexiones para beneficio de un grupo en general.

Factible: el proyecto de aula debe estar formulado de tal manera que el estudiante ya sea de forma individual o grupal pueda dar respuesta a una pregunta concreta en un tiempo determinado.

Pertinente: el proyecto de aula se debe diseñar teniendo en cuenta el espacio, el tiempo, las necesidades y/o curiosidades de los estudiantes, ya que ellos son actores activos en el desarrollo del mismo.

Fases para Elaborar un Proyecto de Aula

Para aplicar en el aula de clase la estrategia metodológica basada en proyectos, es necesario que los estudiantes tengan clara la ruta o fases que permitirán alcanzar los objetivos propuestos, las cuales se describen a continuación:

- **Fase de exploración:** preliminar en la cual los estudiantes y docentes deben conocer la realidad inmediata de los escenarios sociológicos en los que se pretende trabajar, ya sea la familia, el barrio o el colegio de tal manera que sea posible identificar las características, intereses y problemas de la comunidad escolar.

- Fase de planificación: posteriormente es necesario realizar un análisis de los problemas, de tal forma que se puedan jerarquizar de acuerdo a las necesidades e intereses de los estudiantes, establecer los objetivos que guiarán el desarrollo del proyecto, estos deben ser claros, concretos, medibles y alcanzables en un tiempo y espacio determinado.
- Fase de experimentación: determinar las estrategias, métodos, técnicas y recursos que se emplearan para dar respuesta a la pregunta problema y alcanzar los objetivos propuestos, crear un plan de acción, en el cual se establecen actividades y tiempos para llevarlas a cabo.
- Fase de sistematización: analizar la información, sacar conclusiones que permitan ver los alcances de los objetivos y divulgar los resultados el proyecto de aula en la institución educativa.

Rol del Profesor en el Desarrollo de un Proyecto de Aula

En el proceso de enseñanza y de aprendizaje, el aula de clase se convierte en el escenario propicio para llevar a cabo procesos en los cuales interviene profesores y estudiantes para crear nuevos conocimientos a partir de ideas previas, al emplear los proyectos de aula como estrategia metodológica para afianzar las competencias básicas e investigativas de los estudiantes, el docente debe propiciar espacios para fomentar y promover sujetos sociales, como indica Perilla y Rodríguez (2010) es a través de la formación en valores como “la tolerancia, la aceptación del otro, la autoestima, cooperación, convivencia, como se incrementan las relaciones interpersonales: alumno – alumno; alumno – maestro; maestro – maestro”, en este sentido el docente debe orientar el proceso educativo, con el fin de que los estudiantes puedan crear o reconstruir conocimiento a

partir de su rol de investigadores dentro y fuera del aula de clase, pues el estudiante es quien debe llegar a su propio juicio.

Rol del Estudiante en el Desarrollo de un Proyecto de Aula

El estudiante sin lugar a duda es un motor fundamental en la educación, a lo largo de la historia ha cumplido diferentes roles de acuerdo al modelo educativo que se maneja, actualmente las metodologías activas buscan que el estudiante sea un actor activo dentro de su proceso de formación, en la metodología basada en proyectos de aula, como indica Perilla y Rodríguez (2010) los alumnos tienen la posibilidad de crear, aproximarse y relacionarse con contextos de trabajo conjunto, incorporando intereses de ellos, lo que les facilita realizar actividades de forma autónoma, puesto que deben buscar información teniendo en cuenta elementos de la realidad en la que se hallan inmersos, en este sentido el estudiante aumenta su capacidad crítico-reflexiva en la toma de decisiones y deducción de conclusiones y resultados.

Competencias Investigativas

En los últimos años se han presentado diferentes cambios en el contexto escolar, esto debido especialmente a la búsqueda de alternativas frente a los métodos tradicionales de enseñanza en los que la repetición y memorización de contenidos era común, hoy por hoy dichas metodologías son obsoletas ya que se busca educar estudiantes con sentido crítico, autónomos, capaces de dar respuestas a incógnitas y problemas del contexto local, regional, nacional y global, por tal razón el MEN ha introducido el concepto de competencia como eje a partir del cual se llevan a cabo los procesos de formación en los diferentes niveles de educación en el país.

Los Exámenes de Estado que aplica el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) a quienes terminan la educación media, obligatorios para ingresar a la educación superior, según la Ley 30 de 1992; los Exámenes de Calidad de la Educación Superior (ECAES) para estudiantes de carreras

profesionales de los semestres 9 y 10 y las Pruebas SABER aplicadas en la Educación Básica Primaria. (Parra, 2005, p.5).

Los exámenes antes mencionados están estructurados de tal manera que buscan evaluar al estudiante por competencias, inicialmente básicas como la argumentación, interpretación y proposición, pero también las competencias propias de cada área del conocimiento, razón por la cual es necesario que desde las escuelas o instituciones de educación básica primaria se eduque con el fin de desarrollar en los estudiantes habilidades que les permitan pensar y actuar de acuerdo a las competencias, concepto que tiene diferentes connotaciones, sin embargo, citaremos la definición propia del (Ministerio de Educación Nacional, 2021) “Son conjuntos articulados de conocimientos, capacidades, habilidades, disposiciones, actitudes y aptitudes que hacen posible comprender y analizar problemas o situaciones y actuar coherente y eficazmente, individual o colectivamente, en determinados contextos”.

En este sentido, la enseñanza por competencias debe estar encaminada a buscar una educación de calidad, en la que los estudiantes adquieran destrezas en todos los ámbitos de desarrollo del ser humano y al mismo tiempo tenga la capacidad de interactuar y aportar a la sociedad de la que hace parte, por lo cual también es fundamental formar en competencias investigativas, entendidas como el conjunto de saberes, habilidades y disposiciones de una persona, que emplea sus conocimientos para realizar análisis críticos y reflexivos a partir de un proceso investigativo (Barón, 2020). A propósito uno de los fines de la educación desde las aulas del saber debe ser promover la cultura investigativa, despertando la creatividad, el sentido crítico y social, el cual debe partir de la iniciativa de los docentes, quienes han de motivar desde el desarrollo de las clases a través de diferentes estrategias a los estudiantes para que se involucren y busquen dar soluciones a situaciones problema que afectan el entorno social, a partir de procesos

y metodologías propias de la investigación. Por otra parte, “el docente debe desarrollar habilidades para aplicar los conceptos básicos, los métodos y las técnicas de investigación educativa en las situaciones cotidianas de la vida escolar, tomando en cuenta las características del contexto, y la cultura escolar” (Aular de Durán, et al., 2009, p.145).

El incluir la investigación como estrategia metodológica en el aula de clase, conlleva a un proceso cognitivo, en el que el estudiante afianza las competencias del aprendizaje (saber, hacer y ser), puesto que toda investigación parte de la observación a partir de la cual los estudiantes analizan el contexto que los rodea, de tal manera que esto los motive a formular preguntas y registrar lo observado, para buscar metodologías acordes que les permita interpretar y analizar datos con los cuales pueden describir contextos en diferentes ámbitos y al mismo tiempo lograr una producción escrita y ordenada de situaciones problema propias del ambiente escolar.

Barón, (2020) plantea que las competencias investigativas se pueden clasificar en “función del tipo de habilidad que se requiere (cognitivas, actitudinales y procedimentales), según el nivel de complejidad (generales y específicas), y según la disciplina o el área de desempeño (competencias en biología, en matemáticas, en lengua”...) (p.16).

Tabla 1.

Desarrollo de Habilidades Según el Tipo de Competencias

Competencias generales cognitivas en investigación	Competencias generales procedimentales en investigación	Competencias generales actitudinales para investigar
Son aquellas que buscan desarrollar la reflexión y abstracción, inferencias, deducciones, establecer	Para desarrollllar dichas competecias es preciso desarrollar habilidades de observación, redacción, para socializar y enfrentarse a un público determiado.	Capacidad de proponer soluciones a problemas detectados. Respetar la opinion de otros autores, para lo cual es

relaciones causales y formular hipótesis.	Competencias para la lectura, documentación, estructuración y consulta de fuentes primarias y secundarias.	la necesario citar adecuadamente según la norma establecida.
Requieren de conocimientos en el manejo de medios tecnológicos así como de programas para escribir, tabular y analizar información.	Habilidad para detectar situaciones y problemas, atreverse a preguntar, describir contextos y registrar información acerca de situaciones problemáticas.	Permitir la participación de la muestra objeto de estudio, sin tener discriminación o preferencias

Nota. Los datos fueron daptados de lecturas previas de Barón, (2020)

Documentación Institucional

Las instituciones de educación en Colombia para poder funcionar y cumplir su fin, deben seguir normas establecidas por el MEN, de igual manera, deben contar con documentación específica para llevar a cabo la labor de educar.

Contextualización

La institución educativa Suazapawa, fue creada el 01 de marzo de 1989, por el interés de sus fundadores de construir en Boyacá, una entidad educativa basada en un currículo abierto, progresivo y flexible, que funcionara en espacios adecuados para el desarrollo del arte, el deporte, la lúdica y la recreación, como medios de aprendizaje (Boyaca Siete Días, 2019).

La institución educativa Suazapawa, se encuentra ubicada en el municipio de Nobsa Boyacá, es de naturaleza privada y de carácter mixto, brinda el servicio de educación en calendario A, con jornada completa, bajo la modalidad académica, profundización en inglés y actividades que fortalecen el desarrollo físico, cultural, investigativo y tecnológico de los estudiantes. Ofrece los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Vocacional, la misión de la institución es formar seres humanos felices, íntegros y autónomos, en un ambiente de interacción con la naturaleza, dado que cuenta con una de las mejores infraestructuras educativas de la región,

ubicada en un espacio campestre completamente dotado de espacios deportivos, recreativos y tecnológicos.

Cuenta con amplias zonas verdes y espacios para la práctica de diferentes disciplinas deportivas, de igual forma los estudiantes pueden interactuar con el espacio natural, dado que hay granja escolar, en la que llevan a cabo experiencias agrícolas los estudiantes, como parte de su formación integral.

Figura 3.

Plano Institución Educativa Suazapawa



Nota. Tomado de archivo fotográfico, I.E Suazapawa, enero 2023

Proyecto Educativo Institucional (PEI)

El PEI de la Institución Educativa Suazapawa, está estructurado de acuerdo a la ley General de Educación 115 de 1994, en este sentido se encuentran los fundamentos y principios del establecimiento, los recursos docentes, didácticos, financieros y físicos, la estrategia pedagógica, el manual de convivencia para la comunidad educativa y el sistema de gestión educativa (Suazapawa, 2022).

El PEI se desarrolla a partir de cuatro gestiones que trabajan mancomunadamente para alcanzar los objetivos propuestos; gestión directiva, gestión académica, gestión de comunidad y gestión administrativa. La primera gestión es la que determina la misión y la visión, así como los fundamentos y principios institucionales, de igual forma establece el perfil de los integrantes de la comunidad educativa y la organización del gobierno escolar en el cual pueden participar los diferentes estamentos de la comunidad. Por otra parte, la gestión académica es la que lidera los procesos propios del quehacer en el entorno escolar, en este sentido es la encargada de determinar el modelo pedagógico, en el cual los docentes deben propender por la aplicación de estrategias que conllevan hacia la educación activa- integral del estudiante, en el PEI (Suazapawa, 2022) se establece que:

La educación activa asume al estudiante como el actor fundamental del proceso de aprender, su maestro le colabora como guía y facilitador de sus aprendizajes, genera los espacios y los recursos necesarios y suficientes para el logro de los objetivos educacionales y, a través de la evaluación, corrobora que los conocimientos fueron interiorizados por el estudiante y que está en capacidad de transferirlos al campo del hacer (p.28).

Razón por la cual el modelo pedagógico de la I.E es la escuela activa, la cual “centra su atención en los niños y niñas, en sus ideas, intereses y actividades ya que es en ellos en quienes se basa la educación” (Mogollón, 2011, p.4). Por otra parte, se afianza la interacción entre los

miembros de la comunidad educativa, por lo cual es reconocido dicho modelo. Los docentes son los encargados de llevar a cabo tareas como planeación, elaboración de guías y material de apoyo, haciendo uso de los recursos didácticos y tecnológicos en el aula de clase, lo que les permite hacer seguimiento y acompañamiento permanente.

La gestión académica se encarga de planear y liderar el desarrollo de proyectos transversales determinados por el MEN, de igual forma en ella se establecen pautas a partir de las cuales los docentes elaboran planes de área de acuerdo al modelo pedagógico y al sistema de evaluación institucional. La gestión de la comunidad está integrada por los miembros de la misma, quienes participan en los procesos que conllevan a la sana convivencia y relaciones armoniosas, a partir del cumplimiento y seguimiento a normas establecidas en el manual de convivencia escolar. Y por último la gestión administrativa, es aquella que se encarga de disponer de los recursos financieros y priorizarlos, con el fin de atender las necesidades o demandas de la institución, teniendo en cuenta elementos o aspectos prioritarios.

Teniendo en cuenta la revisión del PEI de la I.E Suazapawa, se puede reconocer que el modelo pedagógico que se encuentra establecido para cumplir con la misión de educar, permite que los docentes tengan autonomía a la hora de planear sus clases, pero al mismo tiempo las estrategias deben llevar a desarrollar metodologías de la escuela activa, en la cual el estudiante es el centro de atención y debe ser agente activo en su proceso de formación, la escuela activa permite que se lleven a cabo procesos en los que los estudiantes desarrollen su creatividad y establezcan problemas y acciones para dar soluciones a ellos a través de diferentes herramientas que le brinda el docente en el aula de clase.

Capítulo III. Metodología de la Investigación

A continuación, se exponen los detalles fundamentales acerca de la metodología empleada en este estudio. Esto incluye la descripción de los métodos de investigación utilizados, la población/muestra involucrada, el lugar de desarrollo del estudio, las categorías de estudio, los instrumentos y técnicas utilizados para la recolección de datos, y otros componentes esenciales que forman parte del proceso de investigación.

Diseño de la Investigación

Teniendo en cuenta que con el objetivo de la presente investigación se buscó establecer la contribución de los Proyectos de Aula como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa, se empleó un diseño experimental, el cual se aplicó de forma cuasi experimental, en el que se analizó una variable independiente y luego se observó su efecto y relación con una variable dependiente.

La investigación se enmarca en un enfoque o paradigma de tipo cualitativo, de acuerdo a Hernández, et al., (2006) el nivel de investigación abordado fue explicativo, debido a que se buscaron razones que permitieran establecer que a partir de los proyectos de aula se pueden afianzar las competencias investigativas.

Población

Es el conjunto de personas de los que se desea conocer algo en una investigación López (2004) dicho grupo posee algunas características similares por lo que se puede realizar observaciones, se establece de acuerdo a los criterios e intereses de los investigadores, a la hora de definirla se tienen en cuenta elementos como la ubicación espacio- temporal en el que se desarrolla la comunidad objeto de estudio, de igual forma es fundamental definir el número de participantes, es decir la muestra, entendida como el subconjunto de la población en que se llevará a cabo la

investigación (López, 2004). Para elegir la muestra o unidad representativa con la que se va a trabajar, se deben emplear diferentes tipos de muestreo, ya sean de carácter probabilístico o no probabilístico.

Para el desarrollo del presente proceso investigativo la población seleccionada como objeto de estudio comprende 10 docentes, quienes desempeñan su labor en diversos niveles educativos y 134 los estudiantes de séptimo y octavo de básica secundaria de la institución educativa Suazapawa. El subconjunto o muestra fueron 50 estudiantes de grado séptimo, y 4 docentes de las áreas fundamentales (castellano- sociales – ciencias y matemáticas), el tipo de muestreo empleado fue muestreo estratificado intencionado, es decir; que se tomó el total de estudiantes, luego fue dividido en grupos, se diligenció un consentimiento informado dado que los estudiantes van a brindar información. (ver anexo apéndice A y B)

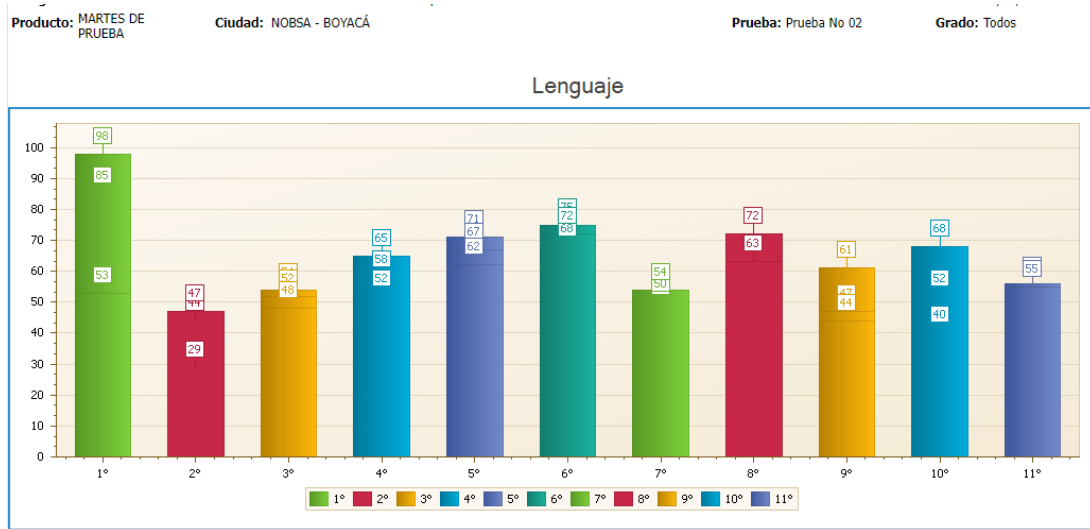
En la institución educativa Suazapawa durante el año escolar se hace seguimiento al desarrollo de competencias de los estudiantes a través de diferentes pruebas internas y externas, dentro de las cuales se encuentra “martes de prueba”, de la empresa Milton Ochoa, la cual permite medir los aprendizajes a partir de las competencias y habilidades de los estudiantes bajo la articulación de ejes generadores que confrontan el diseño curricular de la institución con los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias, esto permite al establecimiento educativo implementar planes de mejora.

La muestra del presente estudio fue seleccionada de acuerdo a los resultados en el área de lenguaje, en la prueba 2, en la cual se evidencia que el grado séptimo obtuvo el menor porcentaje de desempeño en los componentes semántico, sintáctico y pragmático, en los cuales se evalúan las competencias interpretativa, argumentativa, propositiva, planeación, textualización y revisión.

(figura 4.). Por lo cual como se observa en la (figura 5.) surgen oportunidades de mejoramiento.

Figura 4.

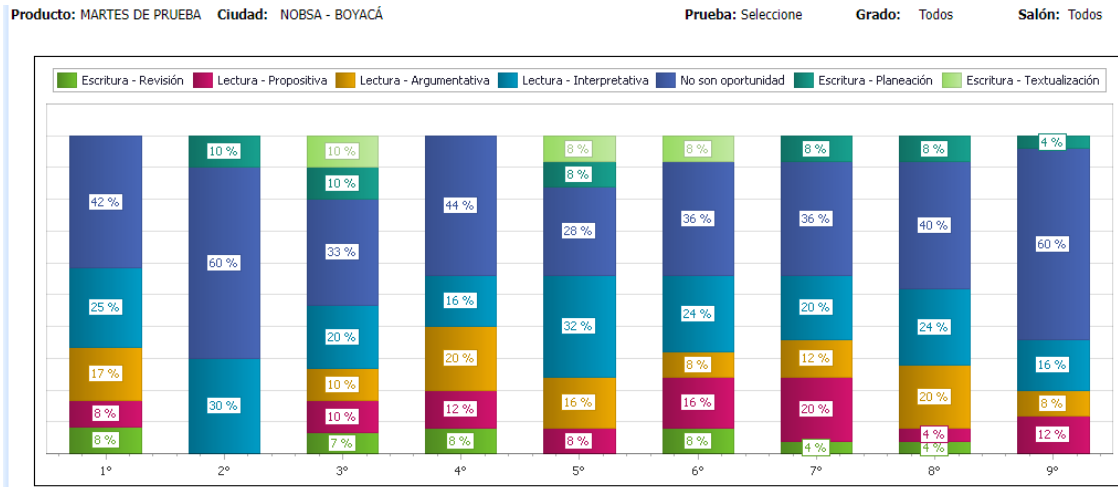
Consolidado de Resultado Prueba 2. Área de Lenguaje I.E Suazapawa



Nota. La figura 4. fue tomada de la plataforma colegio.miltonochoa.com, en la cual se encuentran los resultados de martes de prueba, podemos evidenciar que el grado séptimo obtiene menor desempeño en lo que corresponde a bachillerato en el área de lenguaje, puesto que según los datos se evalúa de 10 a 100 y el valor obtenido corresponde a 53, razón por la cual es necesario plantear estrategias de mejora en dicha asignatura.

Figura 5.

Oportunidades de Mejora por Competencias en el Área de Lenguaje



Nota. La figura anterior fue tomada de la plataforma colegio.miltonchoa.com, de acuerdo a los resultados podemos inferir que en el grado séptimo es necesario establecer algunas acciones que permitan mejorar el desarrollo de competencias básicas en los estudiantes, pues como muestra la barra correspondiente; al 4% de los estudiantes se les dificulta la escritura y la revisión de textos, mientras que un 20% posee dificultades en cuanto a las competencias interpretativas, por otra parte, las competencias argumentativas alcanzan un nivel de dificultad del 12%, el ámbito propositivo un 20% y en escritura y planeación un 8%. Mientras que el 36% restante alcanzan un porcentaje significativo y de buen resultado.^{‡‡}

En este sentido a través de la presente investigación se pretende aportar en el fortalecimiento de las competencias básicas y del mismo modo afianzar las competencias

^{‡‡} La Institución educativa desarrolla las pruebas Milton Ochoa con el fin fortalecer las competencias básicas de los estudiantes y prepararlos para las pruebas Saber que presentan los grados 5, 7, 9 y 11, se realizan de forma organizada y previamente planeada cada quince días, desde el mes de marzo hasta octubre, los estudiantes, padres de familia y docentes tienen acceso a los resultados de las pruebas por lo cual desde cada área se hace una retroalimentación y se plantean acciones de mejora.

investigativas en el grado séptimo, ya que estas son interdisciplinarias y pueden contribuir significativamente en el proceso académico de los estudiantes.

Diagnóstico a Docentes

Encuesta

La encuesta es una “técnica que utiliza una serie de procedimientos de investigación mediante los cuales se recoge y analizan datos de una muestra representativa de la cual que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” García (1986:124), citado por (Falcón, et al., 2019). Existen diferentes formas de aplicar una encuesta, está la tradicional o presencial, la Offline (Digital y presencial) y Online (Digital no presencial).

En el caso del presente estudio se aplicó una encuesta compuesta por 10 preguntas dicotómicas, las cuales se orientaron a apropiar conocimientos de la percepción de los 10 docentes parte la muestra objeto de estudio frente al como los proyectos de aula pueden aportar en el fortalecimiento de las competencias investigativas de los estudiantes de grado séptimo de la institución educativa Suazapawa.

La encuesta se realizó presencialmente de forma directa, se le entregó a cada el cuestionario en físico.

Para el análisis de la información en las encuestas se emplearon tablas y gráficas proporcionadas por Excel y elaboradas a partir de los datos recolectados en la investigación.

Encuesta Dirigida a Docentes

Se aplicó una encuesta con el fin de analizar como el desarrollo de proyectos de aula (PA), contribuye en el fortalecimiento de las competencias investigativas desde el contexto de los 10 docentes que orientan las áreas fundamentales de grado séptimo de la Institución educativa

Suazapawa del municipio de Nobsa (Boyacá) la cual estaba integrada por 10 preguntas dicotómicas, con la posibilidad de justificar la respuesta. (ver anexo C)

Tabla 2.

Consolidado de Respuestas de la Encuesta

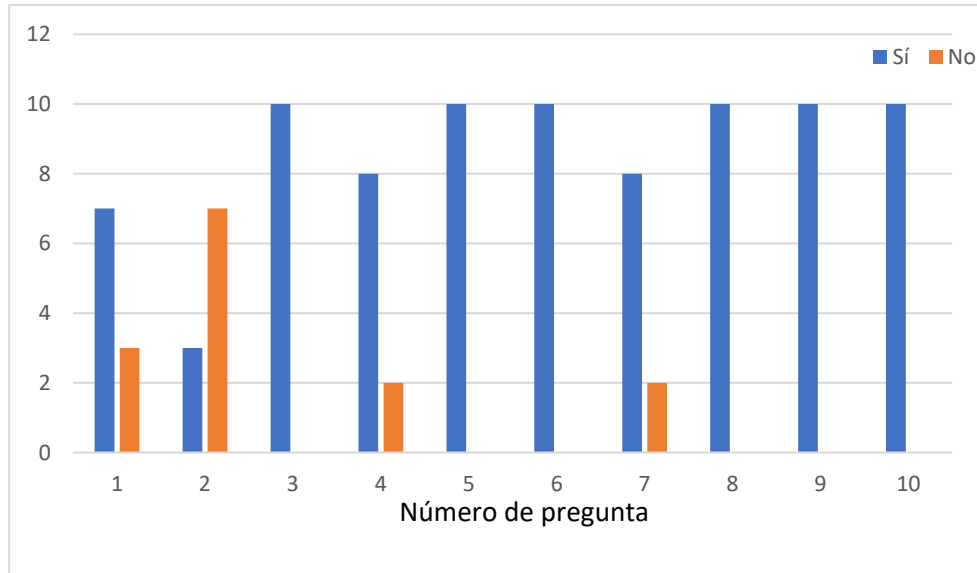
Preguntas	Sí	No
1. ¿Tiene conocimiento de la metodología basada en proyectos de aula?	7	3
2. ¿Ha desarrollado o participado en algún Proyecto de aula?	3	7
3. ¿Considera que es importante fortalecer las competencias investigativas en la institución educativa Suazapawa?	10	-
4. ¿Cree necesario el fortalecimiento de las competencias investigativas mediante el desarrollo de proyectos de aula?	8	2
5. ¿Piensa que los resultados de los proyectos de aula se pueden divulgar dentro y fuera de la institución educativa?	10	-
6. ¿La metodología basada en proyectos de aula propicia la interacción entre docentes y estudiantes para la formación en investigación?	10	-
7. ¿Considera que los proyectos de aula se pueden trabajar integrando diferentes áreas del conocimiento?	8	2
8. ¿ Considera que el desarrollo de proyectos de aula fortalece la capacidad de análisis y reflexión de los estudiantes?	10	-
9. ¿Le gustaría participar en el desarrollo de proyectos de aula interdisciplinarios?	10	-
10. ¿Usted considera que el desarrollo de proyectos de aula en su área de desempeño contribuye al modelo pedagógico escuela activa, propuesto por la I.E?	10	-

Nota. Los datos de la tabla fueron tomados de las respuestas proporcionadas por los docentes. Elaboración

propia.

Figura 6.

Diagnóstico a Docentes



Nota. De acuerdo con la figura 6, podemos inferir inicialmente que la mayoría de los docentes tienen conocimiento de la metodología basada en proyectos de aula. Sin embargo, algunos manifiestan que es necesario ampliar sus conocimientos para poder emplearla efectivamente en el aula de clases. Esto es crucial ya que, a partir de ello, se pueden fortalecer las competencias investigativas, el trabajo autónomo y la relación docente-estudiante, así como la capacidad de análisis y reflexión de los alumnos. Por otra parte, se evidencia el interés de los docentes por desarrollar proyectos de aula interdisciplinarios, ya que contribuyen al modelo pedagógico de la escuela activa propuesto por la I.E. Suzapawa.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que permiten al investigador obtener la información necesaria para responder a su pregunta de investigación (Hernández y Avila, 2020). Al acercarnos a los datos y al objeto de

estudio, se emplean como medio a través del cual se establece contacto directo o indirecto con las personas involucradas en la investigación.

En el presente trabajo de investigación, fue fundamental el desarrollo de un proyecto de aula. A continuación, se detallan las actividades que se llevaron a cabo en cada fase:

Fase de Exploración

En esta etapa del trabajo, los estudiantes de grado séptimo, bajo la guía de la docente, llevaron a cabo una lluvia de ideas para identificar el espacio físico donde se encuentra ubicada la Institución Educativa Suazapawa. El objetivo principal de esta fase fue reconocer los principales problemas ambientales en la zona cercana a la institución.

Como resultado de esta actividad, se identificó como problemática central la actividad minera a cielo abierto en el sector Caleras del municipio de Nobsa, Boyacá.

Además, durante esta fase se estableció el título del proyecto de aula: "La actividad minera y su relación con la problemática ambiental del sector Las Caleras del municipio de Nobsa en el año 2023".

Asimismo, los estudiantes llevaron a cabo consultas previas para adquirir conocimiento sobre la zona de estudio.

Fase de Planificación

En esta etapa, se procedió a establecer los objetivos del proyecto de aula de la siguiente manera:

- Determinar las características del espacio físico del sector Caleras del municipio de Nobsa y su relación con la actividad minera que se desarrolla en la zona.

- Reconocer de forma gráfica los conflictos entre la población aledaña y/o trabajadores del sector Las Caleras del municipio de Nobsa y las amenazas ambientales.
- Determinar la percepción de la problemática minero-ambiental de los habitantes aledaños al sector Las Caleras del municipio de Nobsa.
- Debatir críticamente con los estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa acerca del problema minero-ambiental del sector Las Caleras del municipio de Nobsa.
- Sintetizar el proceso investigativo del desarrollo del proyecto de aula titulado "La actividad minera y su relación con la problemática ambiental del sector Las Caleras del municipio de Nobsa en el año 2023".

Fase de Experimentación

En esta etapa, se determinaron los procesos e instrumentos para alcanzar los objetivos propuestos, optando por emplear técnicas de carácter cualitativo. Entre ellas se encuentran:

1. Observación participante: Se utilizará para reconocer la zona objeto de estudio mediante la inmersión directa en el entorno.
2. Cartografía social: Se empleará para representar de forma gráfica la relación minero-ambiental, permitiendo visualizar de manera clara los aspectos relevantes del problema.
3. Análisis de contenido: Se utilizará para examinar y analizar el conocimiento y percepción de habitantes y trabajadores de la zona de estudio, a través de una entrevista.
4. Grupos focales: Se llevarán a cabo para permitir la participación crítica de los estudiantes en torno a evaluar las diferentes técnicas de investigación cualitativa empleadas en el estudio.

5. Diarios de campo: Se utilizarán para registrar detalladamente cada una de las actividades del proceso investigativo, incluyendo observaciones, reflexiones y experiencias relevantes.

Estas técnicas cualitativas proporcionarán una comprensión más completa y profunda del problema minero-ambiental en el sector Las Caleras del municipio de Nobsa.

Observación Participante

Busca describir y comprender la naturaleza y el ser humano, en ella juega un papel fundamental los sentidos, ya que es una técnica de investigación de cohorte cualitativo, que consiste en recoger datos para comprender fenómenos socioculturales, a partir de la observación en el contexto natural, el investigador mantiene una estrecha relación con los sujetos objeto de estudio (Sanjuán, 2019).

Tabla 3.

Técnica de Recolección de Información: Observación Participante

Observación Participante	
Instrumento	Matriz con cuestionario de observación
Aplicación	<p>Esta técnica de investigación se desarrolla a través de la observación directa de fotografías del contexto en el cual se evidencia el problema que se abordará con el desarrollo del proyecto de aula sobre Calizas en el municipio de Nobsa, Boyacá.</p> <p>Con las respuestas del cuestionario, se pretende que el estudiante lleve a cabo un proceso descriptivo. Posteriormente, se espera que formule hipótesis y, finalmente, que surja la inquietud de conceptualizar teóricamente la existencia del problema.</p> <p>Competencia interpretativa: El estudiante debe leer las imágenes teniendo en cuenta cada uno de los elementos que se encuentran en ellas, lo que implica analizar y comprender el contenido visual para extraer significados e interpretaciones.</p>

**Competencia
que Fortalece**

Competencia argumentativa: El estudiante toma una postura subjetiva de acuerdo a lo que observa en la imagen y la defiende de forma clara y coherente para presentar una conclusión final. Esto implica la capacidad de estructurar argumentos sólidos basados en la observación y el análisis de la imagen, así como la habilidad para comunicar de manera efectiva sus puntos de vista.

Competencia propositiva: Al observar la imagen, el estudiante lee el contexto de la misma, identifica y comprende situaciones problemáticas a nivel ambiental y social, y plantea posibles soluciones a estas. Esto fortalece el pensamiento crítico del estudiante al involucrarse activamente en la búsqueda de soluciones para los desafíos identificados, fomentando así la creatividad y la capacidad de análisis y síntesis.

Cartografía Social

Se entiende como un ejercicio libre y colectivo de automapeo donde generalmente las comunidades u organizaciones se disponen a realizar ejercicios que les permitan representar su territorio en una hoja de papel, para ello se parte de un objetivo previamente trazado (Barragán, 2019), por otra parte, de acuerdo a Suárez (2017) la Cartografía social puede ser entendida como una propuesta teórica y metodológica, que permite la producción de conocimiento colectivo sobre procesos, construcciones y significaciones del territorio (p.14).

En el caso del presente estudio, se estableció el uso de la cartografía social como técnica de investigación cualitativa. Esta se lleva a cabo a través de la elaboración de un mapa de conflicto, cuyo objetivo fundamental es reconocer y visibilizar de forma gráfica los conflictos entre la población aledaña y/o trabajadores del sector Las Caleras del municipio de Nobsa y las amenazas ambientales.

Tabla 4.

Técnica de Recolección de Información: Cartografía Social

Cartografía Social							
Instrumento	Talleres - Salida de campo - Creación simbólica y material visual						
Aplicación	<p>La aplicación de dicha técnica de investigación requiere de diferentes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el mapa de la zona objeto de estudio, en este caso del sector dedicado a la actividad minera en la Vereda Caleras del municipio de Nobsa. 2. Incluir elementos o componentes que pueden reconocerse en dicha zona. 3. Identificar a través de una lista problemas emergentes, teniendo en cuenta una escala temporal, en la cual se reconozcan algunos acontecimientos previos, durante y posteriores al conflicto. 4. Establecer los principales problemas que se presentan en la zona a nivel ambiental y social, como el deterioro del medio ambiente y las afectaciones a la salud. Posteriormente, se diligencian fichas por grupos para documentar el trabajo realizado. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Aspecto</th> <th style="width: 33%;">Problema- Impacto</th> <th style="width: 33%;">Causa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 5. Para diligenciar el cuadro anterior, los estudiantes hacen uso de diferentes fuentes de información, tales como periódicos, proyectos, ordenanzas, y realizan entrevistas a familiares, vecinos de la zona, funcionarios municipales, centros de salud, entre otras fuentes de información disponibles. 	Aspecto	Problema- Impacto	Causa			
Aspecto	Problema- Impacto	Causa					
<p style="text-align: center;">Competencia interpretativa: Los estudiantes fortalecen esta competencia al observar la zona de estudio (Vereda Caleras), lo que les permite leer, analizar y reconocer</p>							

elementos propios del espacio geográfico. Esto les permite formular hipótesis y realizar un análisis del contexto de manera más informada y fundamentada.

**Competencia
que Fortalece**

Competencia argumentativa: Esta competencia se puede fortalecer mediante la técnica de investigación, ya que los estudiantes interpretan lo que observan y argumentan en función de sus conocimientos previos o de consultas posteriores a la salida. Esto les permite desarrollar habilidades para expresar y defender sus puntos de vista de manera clara y fundamentada.

Competencia propositiva: Los estudiantes desarrollan esta competencia al plantear posibles soluciones a las problemáticas que se evidencian en el espacio estudiado. Además, cuestionan las acciones que realizan las entidades gubernamentales a nivel municipal y regional frente a los problemas detectados, lo que promueve una actitud crítica y propositiva ante los desafíos ambientales y sociales.

Análisis de Contenido

El análisis de contenido se basa en la lectura como instrumento para recoger información, debe realizarse siguiendo el método científico, por tal motivo debe ser, sistemática, objetiva, replicable, y valida (Abela, 2002), para el desarrollo del PA se realizo una entrevista a partir de la cual se aplico esta tecnica de investigación.

Tabla 5.

Técnica de Recolección de Información: Análisis de Contenido

Análisis de Contenido	
Instrumento	Se realizará análisis de contenido a entrevistas aplicadas por parte de los estudiantes. Cuestionario (encabezado, detalles, contenido, firma)

Aplicación

1. Se establecen los objetivos
Determinar la percepción de la problemática minero- ambiental de los habitantes aledaños al sector Las Caleras del municipio de Nobsa.
2. Codificación
3. Unidad de muestreo: entrevista
4. Unidad de registro: verbal

- Unidad de contexto: párrafo

La codificación es la que permite rastrear la información en el texto original

Dos letras mayúscula	Iniciales del nombre del estudiante entrevistador
Cuatro números	Año de la entrevista
Dos letras mayúsculas	Iniciales del nombre del entrevistado
F o M	Género del entrevistado
Dos números	Edad del entrevistado

Todos separados por un guion (-)

- Categorías

Categoría	Elementos a trabajar
Económico	Minería y el derecho al Trabajo
Ambiental	Cambios del paisaje – Contaminación ambiental
Social	Salud - Educación

- Confiabilidad del Sistema de codificación de categorías
- Inferencia

Se realiza una conclusión a nivel general del proceso de acuerdo a la codificación y la categorización

Competencia que Fortalece

Competencia interpretativa: Los estudiantes logran un proceso de análisis y síntesis mediante el cual extraen las ideas, conceptos o percepciones que poseen los habitantes del sector Caleras con respecto a aspectos económicos, ambientales y sociales que se pueden generar por la minería. Esto les permite comprender mejor la complejidad de la situación y obtener una visión más completa de las implicaciones de la actividad minera en la zona.

Competencia argumentativa: A partir de las inferencias obtenidas, los estudiantes tienen la capacidad de deducir conclusiones importantes para el proyecto de aula. Esto les permite desarrollar argumentos sólidos y coherentes que respalden sus planteamientos y propuestas en relación con el tema de la minería en el sector Caleras.

Competencia propositiva: Los estudiantes plantean posibles categorías de análisis que permiten comprender la percepción de los habitantes que residen cerca al sector Caleras del municipio de Nobsa. Estas categorías de análisis contribuyen a identificar y abordar de manera más efectiva los problemas y preocupaciones de la comunidad local en relación con la actividad minera.

Diario de Campo

Es una técnica que mediante la creación de anotaciones sirve como apoyo a la memoria, estimulando la recreación de las vivencias experimentadas, lo que permite realizar un proceso de reflexión y autocrítica a quien escribe, es importante en el proceso formativo, pues da un recuento de las opiniones personales, las frustraciones y los logros de quien escribe (Sanjek, 1990) citado por (Luna, et al.,2022 p. 246).

En el presente estudio, la investigadora empleó el diario de campo para registrar el proceso investigativo en el desarrollo del proyecto de aula. Además, en segunda instancia, se asignó a cada estudiante la tarea de llevar anotaciones de cada una de las actividades, siguiendo el formato establecido previamente. (ver anexo D.)

Tabla 6.

Técnica de Recolección de Información: Diario de Campo

Diarios de Campo											
Instrumento	Matriz diario de Campo										
Aplicación	<p>El diario de campo se planteó con tres objetivos principales:</p> <p>Describir detalladamente el contexto espacio-temporal en el cual se llevan a cabo cada una de las actividades propuestas, e identificar en qué medida contribuyen a responder a la pregunta problema del proyecto de aula.</p> <p>Relacionar cada una de las actividades llevadas a cabo y reconocer su importancia en el desarrollo del proyecto de aula.</p> <p>Interpretar los resultados de cada una de las actividades o momentos del proceso investigativo y extraer conclusiones al respecto.</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Fase</th> <th>Objetivo</th> <th>Observación</th> <th>Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Fase	Objetivo	Observación	Evaluación					
Fecha	Fase	Objetivo	Observación	Evaluación							
Competencia que Fortalece	<p>Competencia interpretativa: Durante la salida de campo, los estudiantes observan el espacio geográfico e identifican elementos propios del paisaje. Esto les permite afianzar el análisis e interpretación de la realidad, desarrollando habilidades para comprender y contextualizar el entorno que están observando.</p> <p>Competencia argumentativa: Los estudiantes fortalecen su capacidad de escritura al plasmar sus ideas de forma clara, coherente y con argumentos válidos. Esta habilidad</p>										

se potencia durante la salida de campo, donde tienen la oportunidad de expresar sus observaciones, opiniones y conclusiones de manera estructurada y fundamentada.

Grupos Focales

El grupo focal como técnica de investigación científica posee diferentes características, según, Prieto y March, (2006) consiste en una entrevista grupal dirigida por un moderador a través de un guion de temas o de entrevista. Se busca la interacción entre los participantes como método para generar información. Los grupos focales generalmente se integran por personas que poseen características similares en un tema en específico.

Para el desarrollo de la presente investigación, se organizaron grupos focales en el grado séptimo, conformados por 4 a 6 personas como máximo. Cada grupo evaluó el desarrollo de las diferentes actividades de acuerdo a las técnicas de investigación empleadas en el proceso de ejecución del proyecto de aula. Cabe resaltar que la base para participar en el grupo focal era diligenciar primero la matriz DOFA En esta matriz, cada grupo estableció las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de cada técnica de investigación cualitativa. (ver apéndice E)

Tabla 7.

Técnica de Recolección de Información: Grupos Focales

Grupos focales	
Instrumento	Cuestionario

Aplicación	1. Selección de la muestra poblacional.
	2. Establecer los objetivos del grupo focal
	3. Cronograma en el cual indican el número de sesiones de acuerdo a las fases del proyecto de aula
	4. Selección de moderador
	5. Selección de preguntas o temas en torno al cual se va a trabajar
	6. Definir el sitio en el que se llevará a cabo
	7. Logística para la actividad
	8. Desarrollo de la sesión
	9. Análisis de la información
	Debilidades
	Amenazas
	Fortalezas
	Oportunidades
Competencia que Fortalece	<p>Competencia argumentativa: Los estudiantes desarrollan el pensamiento crítico al evaluar cada una de las actividades que se llevaron a cabo en torno a una técnica de investigación cualitativa. Esto implica analizar de manera reflexiva los aspectos positivos y negativos de cada actividad, identificando argumentos sólidos para respaldar sus opiniones y conclusiones.</p> <p>Competencia propositiva: Los estudiantes ven en cada debilidad una oportunidad de mejora en el proceso. Al identificar áreas de mejora o aspectos que podrían fortalecerse, los estudiantes desarrollan una actitud proactiva al proponer soluciones o estrategias para superar dichas debilidades y optimizar el desarrollo del proyecto de aula.</p>

Fase de Sistematización

Para el desarrollo de esta fase, se estableció una matriz en la cual se realiza un análisis de cada técnica de investigación. Esta matriz permite analizar la información recolectada para sacar conclusiones y evidenciar los alcances de los objetivos del proyecto de aula en la institución educativa.

Técnicas e Instrumentos de Análisis de la Información

A continuación, se enumeran los instrumentos que evalúan los datos obtenidos a partir de las técnicas de investigación cualitativas empleadas en el proyecto de aula:

Observación participante

Cartografía social

Análisis de contenido

Diarios de campo

Grupos focales

Estos instrumentos fueron fundamentales para el desarrollo y análisis del proyecto de aula, titulado "La actividad minera y su relación con la problemática ambiental del sector Las Caleras del municipio de Nobsa"

Proyecto de Aula

En el desarrollo de la investigación se realizaron diferentes actividades que se encuentran articuladas con el proyecto de aula que se llevó a cabo con los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Suazapawa, en el cual se abordaron las fases anteriormente descritas:

Título: La actividad minera y su relación con la problemática ambiental aledaña a la Institución Educativa Suazapawa, del sector Las Caleras del municipio de Nobsa en el año 2023.

Objetivo: identificar los principales problemas ambientales en la zona aledaña a la Institución Educativa Suazapawa, por efectos de la actividad minera a cielo abierto en el sector Caleras del municipio de Nobsa, Boyacá. (*Fase de exploración*).

Plan de actividades: en esta parte se determinaron las fechas en las cuales se llevaron a cabo las actividades, para lo cual fue necesario establecer un cronograma de actividades (*ver Apéndice J*)

Exploremos el Reto (Fase de Experimentación)

Para la aplicación de la presente técnica de investigación observación participante los estudiantes fueron distribuidos en grupos de 4, con el fin de reflexionar acerca del contexto ambiental aledaño a la institución educativa, para lo cual fue importante la observación de las siguientes fotografías, las cuales fueron proyectadas en el aula de clase a través del video deam, para realizar los aportes se le entregó a cada grupo una matriz de observación.

Figura 7.

Contexto Geográfico de Estudio



Nota. La figura representa el trabajo que en ocasiones desempeñan menores de edad en las actividades mineras. Tomado de Calerificas Nobsa, por Espinel, et al., (2011).

<https://wwwcalerificasnobsa.blogspot.com/2011/04/contaminacion-en-nobsa.html>

Tabla 8.

Rubrica de Observación 1

Imagen 1	
Categoría de Análisis	Observación
Describe el contexto de la imagen	Se puede observar un niño con un material a base de piedra
Tienen conocimiento del nombre del lugar al que hace referencia la imagen	El niño se puede encontrar en una zona rural, de acuerdo a las características del espacio físico
¿Creen que el joven de la imagen se puede desempeñar en alguna actividad económica, cuál?	Si puede entender que el niño trabaja en esa zona y que puede ser parte del trabajo minero

¿Cuáles creen que son los principales problemas que refleja la imagen?	El principal problema se puede asociar al trabajo de menores de edad
¿Cuáles son las principales soluciones que darían al problema?	Que no se contraten a menores de edad, con el fin que dicha población pueda acceder a la educación
¿Consideran que es un tema de interés para llevar a cabo un proyecto de investigación?	Sí analizar el contexto y que se garanticen los derechos de los niños

Figura 8.

Contexto Geográfico del Estudio



Nota. La figura representa la zona de la Vereda Caleras del municipio de Nobsa, dedicada a la actividad minera. Tomado de Contaminación por producción de cal en Nobsa, Colombia, (2021) . <https://ejatlas.org/conflict/contaminacion-en-nobsa-colombia>.

Tabla 9.

Rubrica de Observación 2.

Categoría de Análisis	Imagen 2 Observación
Describe el contexto de la imagen	<p>Se observa un paisaje natural que ha sido intervenido y modificado por acciones antropicas.</p> <p>Se observan algunas vías de acceso en regulares condiciones.</p> <p>La vegetación es escasa en el lugar.</p>
Tienen conocimiento del nombre del lugar al que hace referencia la imagen	<p>La mayor parte de los grupos de los estudiantes manifiestan que tienen conocimiento del lugar indicando que es una zona que se encuentra cerca al colegio.</p>
¿A qué actividad económica corresponde la imagen?	<p>La actividad económica a la que hace referencia la imagen es la mineria.</p>
¿Cuáles creen que son los principales daños ambientales que se generan?	<ul style="list-style-type: none"> - Perdida de flora y fauna propia de la región. - Cambios del paisaje natural - Contaminación del aire
¿Cuáles son las principales soluciones que darían al problema?	<ul style="list-style-type: none"> - Reforestar con especies endemicas. - Promover campañas que conlleven a acciones para mitigar la contaminación ambiental.
¿Consideran que es un tema de interes para llevar a cabo un proyecto de investigación?	<p>Si es un tema que debe ser objeto de estudio, ya que afecta el medio abiente y laa salud de la población.</p>

Figura 9.

Ámbito Social de la Zona de Estudio



Nota. La figura representa parte del trabajo que se realiza en la Vereda Caleras del municipio de Nobsa, en la actividad minera. Tomado de DISE3136 / Estudio 7 (2010).

<https://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise3136/201120-2/mineria-artesanal/>

Tabla 10.

Rubrica de Observación 3.

Categoria	Imagen 3 Observación
Describe el contexto de la imagen	Se observan dos personas que se estan desarrollando actividades para empacar.
Tienen conocimiento del nombre del lugar al que hace referencia la imagen	Las dos personas que realizan dicha actividad no cuentan con elementos de protección.
¿A qué actividad económica corresponde la imagen?	La mayor parte de los estudiantes consideran que las personas se encuentran cerca a una mina.
¿Cuáles creen que son las principales afectaciones al estado fisico que se pueden generar en las personas de la fotografía?	<p style="text-align: center;">Minería</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afecciones respiratorias - Enfermedades en la piel - Afecciones visuales
¿Cuáles son las principales soluciones que darían a los problema de salud?	Capacitación acerca de los riesgos que se pueden general en el desarrollo de dichas actividades y la importancia del uso de elementos de seguridad y protección.
¿Consideran que es un tema de interes para llevar a cabo un proyecto de investigación?	Es un tema de gran interes en el que se puede estudiar principales afectaciones a la salud por causa de la minería a cielo abierto.

Con la actividad de observación se pretendía identificar los conocimientos previos de los estudiantes de grado séptimo acerca de las zonas aledañas a la Institución Educativa, en la cual se llevan a cabo procesos de minería a cielo abierto, se puede concluir que la mayor parte de los estudiantes comprende que dicha actividad económica trae consecuencias ambientales y de salud a los habitantes de la zona, de igual manera esto conlleva a otro tipo de problemas sociales como el trabajo informal de jóvenes que no pueden o no desean ir al colegio, sin embargo se cree que puede ser la actividad económica principal de dicha zona del municipio de Nobsa.

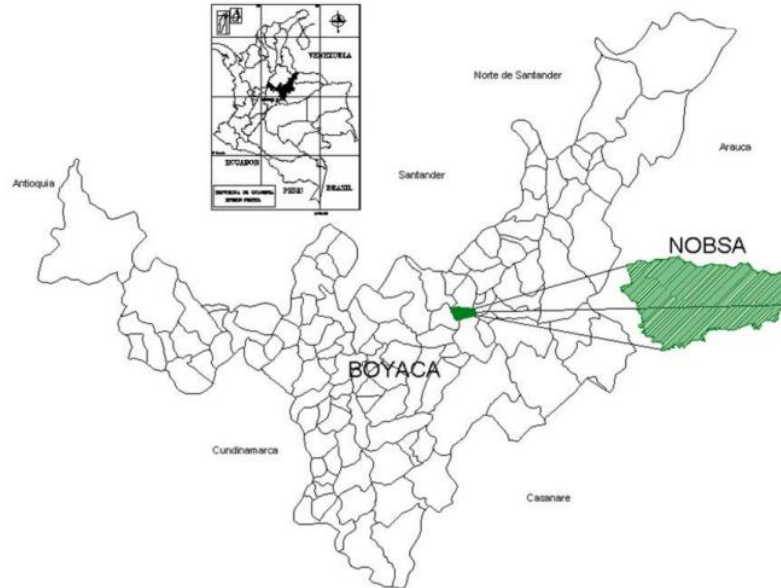
Posteriormente se invitó a los estudiantes a explorar el reto, para tal fin se planteó el interrogante: ¿Cómo convivimos con el espacio físico aledaño a la Institución Educativa Suazapawa?, en búsqueda de la respuesta a la pregunta se inició por conocer más acerca de la zona

por lo cual los estudiantes realizaron consultas y exposiciones en clase sobre aspectos generales del municipio como se describe a continuación:

Aspectos Generales del Municipio de Nobsa Boyacá:

Nobsa es un municipio ubicado en la provincia del Sugamuxi, localizada en el departamento de Boyacá. Limita al Norte con los municipios de Santa Rosa de Viterbo y Floresta, al oriente con los municipios de Corrales y Tópaga, al occidente con Tibasosa, y Santa Rosa de Viterbo al sur con el municipio de Sogamoso y Tibasosa, conocido la capital industrial y artesanal de Boyacá.

El Municipio presenta las divisiones administrativas tradicionales. El sector urbano determinado por el perímetro urbano de la cabecera, y el corregimiento de Belencito que integra los barrios Belencito y Nazareth. El sector rural está conformado por diez veredas las Caleras, Chámeza Mayor, Chámeza Menor, Guáquira, Ucuenga, Punta Larga, Bonza, Santa Ana, Dichó, San Martín, (POT Municipio de Nobsa, 2001).

Figura 10.*Ubicación Geográfica de Nobsa, respecto a Boyacá*

Nota. Tomado de POT Municipio de Nobsa, 2001

Principales Actividades Económicas del Municipio

La minería predominante en el municipio es la extracción y transformación de la roca caliza, se considera una actividad potencial para la gran industria y para la pequeña minería, uno de los sectores deprimidos de la economía del municipio. Además del alto costo ambiental por la forma de explotación en el Municipio de Nobsa se contabilizaron en el censo minero un total de 59 minas de las cuales 19 se encuentran activas y 30 inactivas. Esta actividad productiva en la actualidad genera unos 50 empleados directos y 72 indirectos, provenientes de zonas aledañas al sitio de explotación y no exige de un nivel educativo específico para la realización de dicha actividad, en razón de que el nivel tecnológico para la explotación minera es de tipo artesanal. Dicha explotación se localiza en las veredas las caleras, Bonza, Chameza, y Belencito. Y es realizada por la gran empresa, por medianos y pequeños productores independientes, en algunos

casos los propietarios de las minas las ceden en arriendo. El destino final de la explotación de la roca es la producción de cal, cemento, agregados para la construcción. Todos los productos son comercializados a nivel local, regional y nacional. El área total de esta actividad es de 7,15 km², lo que corresponde al 12.91% del territorio. Área de explotación en las veredas las caleras, Bonza, Chámeza, y Belencito. (Nobsa, CMGRD, 2012).

Características de la Vereda Caleras

La vereda las Caleras se encuentra ubicada en el Municipio de Nobsa en el departamento de Boyacá. Se localiza en la zona intermedia de la extensión longitudinal municipal a una altitud de 2.500 m.s.n.m. limita por el norte y oriente con la Vereda de Guaquira, por el sur con los Municipios de Tibasosa y Sogamoso y por el occidente con la vereda Ucuenga. La vereda Las Caleras tiene una superficie de 4.061 Km² que corresponde al 7.61% del territorio total del Municipio. Dentro de la vereda se localizan Las minas de explotación de roca caliza y los hornos de producción de cal.

Las minas de roca caliza están localizadas muy cerca a la vía principal y a las viviendas de la vereda. Se llega desde Nobsa a través de la vía pavimentada que comunica a ésta con el Municipio de Duitama a la altura de la vereda Caleras sobre el kilómetro dos (2), de esta vía se desprenden ramales y caminos de tercer orden para llegar a las distintas canteras y hornos; desde los municipios aledaños se llega a éstas, a través de la carretera central del norte, que comunica las principales ciudades y municipios del departamento de Boyacá con el centro del país. (POT Municipio de Nobsa, 2001, p. 62).

Producción de Cal

La producción de cal en la vereda Las Caleras se realiza artesanalmente, esta técnica se ha venido implementando a través del tiempo como una tradición que se transmite de generación en generación. El proceso comienza armando una malla con piedra común que permita el acceso de oxígeno al horno, sobre la malla se coloca la madera o llantas para iniciar la combustión del carbón o coque dentro de este; posteriormente se superponen capas de carbón o coque dentro del horno, con un grosor de 50 cm. cada una. Una vez cargado el horno se coloca el sisco en la parte superior con el fin de mantener el calor dentro del mismo. Terminada la hornada (cocción) que tiene una duración de siete días aproximadamente, se procede a retirar la cal viva para convertirla en cal apagada, si es necesario, para su posterior venta.

Busquemos Ideas

Para abordar la cartografía social se llevaron a cabo diferentes actividades en el orden que se describen a continuación:

Taller 1. Pensamiento Cartográfico – Social

Objetivo: mapear la zona que comprende la vereda Caleras del municipio de Nobsa comparando nuestros días y la época de los abuelos. (ver apéndice F)

Para el desarrollo del taller se organizaron los estudiantes en grupos de cuatro, el rol de la docente fue el de orientar y resolver dudas e inquietudes, se estableció un plan de acción con las siguientes etapas, las cuales se llevaron a cabo durante tres sesiones de clase (2 horas cada una).

- 1) Etapa de color negro: dibujar el mapa del municipio de Nobsa, señalando la vereda Caleras, colocar los límites que recuerden de dicha zona.
- 2) Etapa de color rojo: señalar la ubicación de los hornos de cocción de cal.
- 3) Etapa de color verde: representar las especies vegetales que recuerden de la zona.

- 4) Etapa de color café: representar las vías de acceso interno a la zona de los hornos de cal.
- 5) Etapa de socialización: presentación y discusión grupal de los resultados.

Figura 11.

Cartografía Social de la Vereda las Caleras



Nota. La figura anterior fue tomada de algunos de los trabajos de cartografía social realizados por los estudiantes de grado séptimo.

Taller 2. Problemas Emergentes de la Actividad Minera en la Vereda Caleras

Objetivo: reconocer los principales problemas socio - ambientales (Deterioro del medio ambiente – afectaciones a la salud) que se presentan en la zona objeto de estudio.

Para el desarrollo de la actividad inicialmente fue necesario conocer acerca del proceso de producción de cal, se realizó una *salida de campo* previamente coordinada por la docente y los directivos de la institución educativa, con el siguiente itinerario (ver apéndice G)

Fecha: 10/11/2023 Hora de salida: 8:00 am Hora de regreso: 11:00 am

Durante la salida los estudiantes realizaron un proceso de observación de la zona, teniendo en cuenta el paisaje natural, las acciones antrópicas que lo han transformado, participaron activamente en las explicaciones dadas por los dueños, trabajadores y habitantes de la zona de estudio.

Los estudiantes debían responder las siguientes preguntas

1. ¿Cómo se llega a la vereda Las Caleras desde la institución educativa Suazapawa?

A través de la vía pavimentada que comunica a ésta con el Municipio de Duitama; sobre el kilómetro dos (2), de esta vía se desprenden ramales y caminos de tercer orden para llegar a las distintas canteras en mención.

2. ¿Las minas de roca caliza están localizadas muy cerca a la vía principal y a las viviendas de la vereda?

Las minas de roca caliza si se encuentran ubicadas cerca a la vía principal que comunica al municipio de Nobsa con la ciudad de Duitama, en dicho sector hay varias viviendas.

3. ¿En la vereda Las Calizas hay agua potable? ¿De dónde se proviene el recurso hídrico?

Los habitantes de la vereda Las Calizas obtienen agua potable que proviene de la ciudad de Sogamoso, esta cuenta con tratamientos adecuados que la hacen apta para el consumo.

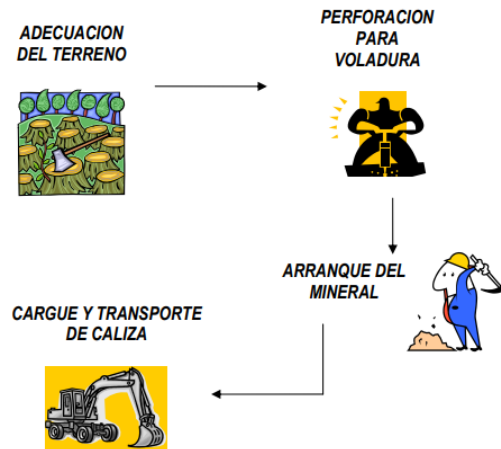
4. ¿De dónde proviene el agua que requieren en la vereda Las Caleras para el proceso de apagado de la cal?

En la vereda Las Caleras para el proceso de apagado de la cal, emplean las aguas del río Chicamocha.

5. Representa mediante un gráfico el proceso de explotación de roca Caliza

Figura 12.

Proceso de Explotación de Roca Caliza



6. Completa la ficha de impacto ambiental y social

Tabla 11.

Ficha de Impacto Ambiental

Aspecto	Problema- Impacto	Causa
	Emisiones de compuestos químicos formados por átomos de azufre y de oxígeno, dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno	Este impacto se genera especialmente por el uso de maquinaria específica para adecuar el lugar.
	Contaminación auditiva	Maquinaria utilizada para el descapote, tala de árboles y retiro de la capa vegetal.
	Estabilidad de los suelos	Pérdida de la capa vegetal por lo que el suelo se ve deteriorado comprometiendo la estabilidad del terreno y la extracción del material.

Ambiental	Erosión	Por la deforestación el terreno queda descubierto y sin ninguna protección, los factores meteorológicos agilizan este proceso.
	Transformación del paisaje natural	Al deforestar se pierden vegetación y las características naturales del paisaje.
	Diversidad de flora y fauna	Al talar el bosque se disminuye la diversidad de flora cambiando el hábitat de la fauna, por lo que esta tiende a desplazarse a otros lugares.

Tabla 12.

Ficha de Impacto Social

Aspecto	Problema- Impacto	Causa
Social	Enfermedades respiratorias	Emisión de material particulado, proveniente de la roca caliza y no usar elementos de protección.
	Enfermedades visuales	La emisión de material particulado se presenta en el momento de descargar la roca caliza para su posterior transformación en cal.
	Enfermedades en la piel	La emisión de material particulado
	Alto índice de accidente	Teniendo en cuenta que no se realiza un arranque tecnificado se puede poner en riesgo la salud de los operarios en el momento de la explotación o cuando se produce el desprendimiento de los bloques de roca.

Análisis de Contenido

Para abordar este instrumento, se llevaron a cabo entrevistas a personas que mantiene una relación directa o indirecta con la actividad minera en la vereda La Calera del municipio de Nobsa Boyacá. Las categorías para las entrevistas fueron aspectos económicos, ambientales y sociales, de igual forma se estableció la codificación para analizar el contenido. (ver apéndice H)

En referencia al código **AH-2023-FR-M-50** este se interpreta como: iniciales en mayúscula del nombre del entrevistador, año de la entrevista, iniciales del nombre del entrevistado, genero, edad del entrevistado.

Tabla 13.

Análisis de la Entrevista Dirigida a Trabajadores

Objeto de estudio: Determinar la percepción de la problemática minero- ambiental de los habitantes y/o trabajadores del sector Las Caleras del municipio de Nobsa.	
Categoría Central: (Efectos secundarios a nivel ambiental y social de la actividad miera en Las Caleras)	
Categoría	Subcategoría
Económico	Minería y el derecho al Trabajo
Ambiental	Cambios del paisaje – Contaminación ambiental
Social	Salud - Educación

Categoría Económica: la Minería y el Derecho al Trabajo.

Algunas de las respuestas inherentes a la pregunta ¿Hace cuánto tiempo se dedica a la actividad minera en la Vereda Las Caleras? dadas por los entrevistados son las siguientes:

- **AH-2023-FR-M-50:** Como trabajador en las minas de esta vereda llevo alrededor de 10 años puesto que anteriormente me dedicaba a la agricultura especialmente a la siembra de cebolla, pero debido al alza de los precios de los insumos debí buscar otro trabajo...
- **GM-2023-AS-60:** Yo he trabajado cerca de 35 años en la actividad minera de esta zona, he sido testigo de los procesos que se han implementado durante estos años para beneficiar el medio ambiente...
- **DP-2023-PF-34:** empecé a trabajar en la minería desde los 16 años, cuando terminé el colegio, puesto que no tenía opciones para seguir estudiando...

- **AD-2023-AZ-35:** yo comencé a trabajar desde muy joven por acá, debido a que me retiré del colegio cuando estaba en noveno, tenía 14 años, esta era la mejor opción para empezar a trabajar...

En líneas generales el análisis de las opiniones y argumentos de los sujetos muestrales permiten evidenciar que los trabajadores de la zona se han mantenido en la actividad minera por cierto tiempo, debido a que es un trabajo que les ha generado recursos económicos para satisfacer sus necesidades.

Categoría Ambiental: Minería Cambios del Paisaje Natural – Contaminación Ambiental.

El propósito de esta categoría de investigación se centra en analizar los conocimientos o percepciones que tienen los trabajadores de las minas de la vereda Las Caleras con respecto a las consecuencias que sufre el medio ambiente por esta actividad extractiva.

Algunas respuestas relevantes suministradas por los participantes respecto a la pregunta ¿Considera que la actividad minera de esta zona ha llevado a qué se generen cambios en el paisaje natural y al deterioro ambiental? Son las siguientes:

- **SH-2023-DP-M- 48:** la minería siempre va a alterar el paisaje, debido a que las actividades de adecuación del terreno conllevan a acciones como tala de árboles, por otra parte, las perforaciones también afectan el suelo...
- **AG-2023-AR-M- 45:** yo además de trabajar en las minas de esta vereda he sido habitante por varios años y si he visto el cambio del paisaje, antes se veían más árboles y animalitos, pero, sin embargo, desde las minas hemos tomado medidas que también las han exigido desde la gobernación, para no afectar tanto...

- **JV-2023-LZ-M-50:** se han llevado a cabo algunos cambios en el paisaje, para adecuar el terreno tanto de los hornos como de las vías para que puedan acceder volquetas para cargar o descargar material que se necesita para la actividad minera...
- **SO-2023-LQ-M- 52:** en todas las partes en las que se practica la minería a cielo abierto se generan cambios en el paisaje y pues como toda actividad en la que se extraen recursos naturales se generan impactos ambientales negativos, la idea es que hemos venido atendiendo a las indicaciones de entidades como Corpoboyacá...

En resumen, según los argumentos de los sujetos unidad de estudio, para el desarrollo de la actividad minera se han realizado acciones que conllevan a modificar el paisaje natural, de esta forma se ven alterados ecosistemas, por la pérdida especialmente de especies vegetales y de fauna de la región, sin embargo manifiestan que se han tomado medidas concretas para abordar o mitigar el daño ambiental para la preservación de la flora y la fauna local, dichas acciones han sido direccionadas por el ente ambiental de departamento, Corpoboyacá.

Por otro lado, es importante señalar que el análisis de las respuestas obtenidas en las entrevistas reveló que, en los intentos de establecer acciones para proteger el medio ambiente, han sido acatadas las indicaciones de corpoboyaca por los mineros de la zona, es así como por ejemplo se habla del pico y placa a través del cual se establecen ciertos días en los cuales pueden funcionar unos hornos y otros días para otros, sin embargo el sentir de varios encuestados es que siempre se va a estar en deuda con el medio ambiente.

Por otra parte, es importante resaltar que la conservación del entorno natural y ambiental es un tema de gran relevancia en la sociedad contemporánea, sin embargo, la minería es la principal

actividad económica de la zona. También es fundamental reconocer que dicha actividad trae consecuencias negativas en la salud de los habitantes aledaños y trabajadores, a continuación, se enuncian algunas respuestas al respecto.

Categoría Social: Salud - Educación.

Algunas respuestas principales suministradas por los participantes respecto a la pregunta ¿Considera que la actividad minera de esta zona puede afectar de manera negativa la salud de los habitantes y trabajadores? Son las siguientes:

- **JR-2023- CR-M-45:** ese es un tema que siempre se ha escuchado, pero más de los habitantes de otras zonas, pues acá lo importante es que tenemos trabajo para mantener a nuestras familias...
- **GB-2023-AS-M-48:** generalmente se cree que estas actividades pueden a futuro desencadenar enfermedades en los pulmones, sin embargo, creo que todos los trabajos tienen riesgos y pues ese es uno que los mineros corremos...
- **MB- 2023-AZ-M-50:** los trabajadores nos acostumbramos a vivir con el ambiente y los habitantes del sector también, se escucha de enfermedades pulmonares y de piel seca, pero con los medios de protección nos cuidamos...
- **VR-2023-LB-M-52:** sí, como toda actividad tiene sus riesgos, han llegado trabajadores que no duran mucho en estas actividades porque los agentes contaminantes afectan diferentes órganos, recuerdo de un muchacho que duro menos de un mes porque el polvo le genero una enfermedad visual, sin embargo, también es nuestra responsabilidad usar elementos de protección, para prevenir situaciones como esas...

Para finalizar, es importante recalcar que esta ha sido una de las preguntas que genero gran inquietud en los trabajadores, puesto que, aunque claramente se tiene conocimiento de los efectos negativos que puede traer la minería en el tema de salud, la muestra objeto de estudio trato de minimizar la importancia acerca de este tema.

También a manera de conclusión del estudio cabe resaltar que las entrevistas sólo fueron aplicadas a trabajadores de la zona, ya que a la población aledaña no le interesaba participar en la actividad, pues algunos de ellos creen que las respuestas los pueden comprometer y/o traer problemas con la comunidad.

Diarios de Campo

Este instrumento de recolección de información fue empleado por la docente y los estudiantes de grado séptimo, con el fin de describir detalladamente cada una de las fases y actividades que se llevaron a cabo en el desarrollo del Proyecto Aula, a continuación, se relaciona el formato establecido, en el cual se encuentran elementos como las fechas en la que se llevaron a cabo las actividades, la fase a la que corresponde, el objetivo, la observación y la evaluación de cada una de ellas.

Tabla 14.

Diario de Campo Desarrollo del Proyecto de Aula

Día/ mes/año	Fase	Objetivo	Observación	Evaluación
<p>03/05/2023 05/05/2023 10/05/2023 12/05/2023</p>	<p>Fase de Exploración</p>	<p>Reconocer el espacio físico en el cual se encuentra ubicada la Institución Educativa Suazapawa y las problemáticas ambientales en las zonas aledañas del sector caleras de Nobsa, Boyacá.</p>	<p>Los estudiantes participaron de una lluvia de ideas para reconocer características físicas del entorno cercano a la I.E Suazapawa.</p> <p>Los estudiantes identificaron como problema principal: la contaminación ambiental por la minería de la zona las Caleras, consideran que este factor puede llevar a la deforestación, la erosión, los cambios en el paisaje y lo más preocupante según manifiestan a la proliferación de enfermedades, especialmente del sistema respiratorio.</p>	<p>Los estudiantes participaron activamente a partir de sus conocimientos previos sobre el tema, sin embargo, algunos no poseen tantos conocimientos al respecto.</p> <p>Los estudiantes muestran interés por conocer más acerca del tema, para comprender a profundidad las acciones que han realizado entes ambientales del municipio y del departamento para mitigar los efectos negativos de la actividad minera en esta zona municipio de Nobsa.</p>
<p>16/05/2023 18/05/2023 23/05/2023 26/05/2023 30/05/2023 02/06/2023</p>	<p>Fase de Planificación</p>	<p>Realizar un cronograma de actividades de acuerdo a las diferentes técnicas de investigación que se emplearon para el desarrollo del PA.</p>	<p>La docente investigadora fue la encargada de realizar el cronograma de actividades, teniendo en cuenta las semanas y meses de clase con los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Suazapawa.</p> <p>Se determinaron las técnicas de investigación cualitativa a emplear en el desarrollo del proyecto de aula,</p>	<p>El cronograma fue de gran ayuda, puesto que permitió organizar el trabajo con los estudiantes y sistematizar las experiencias de acuerdo a cada etapa del proyecto de aula.</p>

07/06/2023			teniendo en cuenta los aspectos a trabajar.	
09/06/2023				
14/06/2023				
16/06/2023				
11/07/2023	Fase de experimentación	Determinar las actividades para aplicar cada técnica de investigación cualitativa	Se determinó emplear:	<p>La técnica de observación participante fue de gran utilidad para los estudiantes, puesto que a través de imágenes lograron identificar la zona, aspectos positivos y negativos de la actividad minera.</p> <p>La cartografía social permitió representar de forma gráfica los aspectos minero ambientales del sector Caleras del municipio de Nobsa.</p> <p>Los estudiantes por grupos llevaron a cabo una entrevista a habitantes y/o trabajadores aledaños a la zona de estudio.</p> <p>Antes y después de realizar cada actividad se llevaron a cabo plenarios en las cuales los estudiantes manifestaron las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades de mejora de cada técnica de Investigación empleada.</p>
14/07/2023			La observación participante: para reconocer la zona de estudio.	
18/07/2023				
21/07/2023			La cartografía social: reconocer de forma gráfica la relación minero – ambiental.	
25/07/2023				
28/07/2023			Análisis de contenido: para lo cual fue importante la aplicación de una entrevista la cual fue hecha directamente por los estudiantes.	
Del 01 al 31 de agosto				
Del 01 al 29 de septiembre			Grupos focales: en los cuales se abordaron los diferentes temas del ámbito ambiental de la zona.	
Del 02 al 13 de Octubre y del 23 al 31 de octubre			Diarios de campo: para registrar las actividades que se iban	

			desarrollando para los proyectos de aula.	Los estudiantes debían llevar un registro de actividades del PA y la docente de manera general un diario de campo.
De noviembre 2023 a febrero 2024	Fase de sistematización y socialización	Organizar la información recopilada con cada técnica de investigación empleada en el proyecto de aula	Función exclusiva de la docente investigadora	Función exclusiva de la docente investigadora

Grupo Focal

En el desarrollo del proyecto de aula se llevó a cabo un grupo focal, de cinco sesiones, las cuales se realizaron en diferentes fechas, una vez terminada la aplicación de cada técnica de investigación cualitativa: observación participante, cartografía social, análisis de contenido, diarios de campo y grupo focal, para cada una de ellas se emplearon los siguientes elementos:

La muestra fueron 50 estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa

Objetivo: identificar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportuniades de cada técnica de investigación cualitativa empleada en el desarrollo del proyecto de aula (La actividad minera y su relación con la problemática ambiental aledaña a la Institución Educativa Suazapawa, del sector Las Caleras del municipio de Nobsa en el año 2023) a través de una matriz FODA.

Los moderadores de cada sesión fueron elegidos al interior de cada grupo integrado por 5 estudiantes, en cada encuentro asumió el rol un estudiante diferente.

Las preguntas en torno a las cuales se dialogó en cada sesión fueron las mismas ya que se identificaron las debilidades, amenazas, fortalezas y oportuniades, los conceptos cambiaron dependiendo la percepción y desarrollo de cada técnica de investigación cualitativa.

El sitio en el cual se llevaron a cabo los encuentros fue el aula de clase de grado séptimo, al interior del salón se organizaron las sillas en mesa redonda para facilitar la participación de los estudiantes, la docente cumplió la función de moderador principal para dar participación a cada grupo y al finalizar se generó una conclusión general a manera de análisis de la información recolectada en las matrices FODA.

Sesión # 1. Identificar las fortalezas, oportuniades, debilidades y amenazas de la técnica de investigación cualitativa: observación participante en torno al desarrollo del proyecto de aula en mención.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Matriz DOFA</p> <p>Observación Participante</p>	<p>Esta técnica nos permitió realizar un análisis de un contexto y al mismo tiempo hallar un problema sin necesidad de desplazarnos al sitio de estudio.</p>	<p>Las personas observadas no tienen conocimiento del análisis fotográfico que se realizó al interior del aula de clase.</p>
	<p>Es una técnica que no requirió de autorización de las personas que son observadas, lo que hizo más ágil el proceso de interpretación de las mismas.</p>	<p>Se puede caer en la subjetividad, es decir que cada investigador hable de acuerdo a sus creencias y vivencias con respecto al tema de estudio.</p>
	<p>Las imágenes muestran condiciones propias del espacio físico y de las personas que intervienen él.</p>	<p>Los investigadores deben tener claro lo que se va a analizar de cada imagen, pues se pueden identificar diferentes variables en una misma.</p>
OPORTUNIDADES	Estrategias FO	Estrategias DO
<p>Usar adecuadamente los medios tecnológicos para realizar estudios como estos a partir de imágenes tomadas por los investigadores</p>	<p>La observación participante como técnica de investigación cualitativa, puede ser empleada en diferentes tipos de estudios de lugares y/o personas en un momento determinado, sin necesidad de estar en el lugar o con los sujetos objeto de estudio.</p>	<p>Los investigadores deben evitar caer en juicios personales, puesto que las imágenes ofrecen diferentes variables de análisis de forma objetiva.</p>
<p>El uso de la técnica de investigación no requiere realizar el análisis en el lugar de estudio en un momento determinado</p>		
<p>Cada participante puede aportar diferentes elementos claves para el proceso de investigación</p>		
AMENAZAS	Estrategias FA	Estrategias DA
<p>La no autorización de la toma fotográfica por parte de las personas que intervienen en las imágenes puede generar problemas legales.</p>	<p>Las imágenes deben ser tomadas especialmente por los investigadores, para evitar el proceso de autorización del uso de la misma, por otra parte, al ser el investigador el fotógrafo, tomará imágenes del contexto en cuanto al tiempo y espacio de interés del estudio.</p>	<p>Los investigadores que usan este tipo de técnica deben definir con antelación las variables de análisis, de tal forma que precisen con anterioridad el espacio y tiempo de la toma de las fotografías para realizar el estudio de forma objetiva.</p>
<p>Al no tener la fuente de la imagen se puede caer en errores porque no se tiene la certeza del lugar de estudio.</p>		
<p>Las fotografías pueden ser de fechas anteriores a las del estudio.</p>		

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Matriz DOFA</p> <p>Sesión # 2: Cartografía Social</p>	<p>Esta técnica nos permitió realizar una representación gráfica de un contexto geográfico objeto de estudio, haciendo uso de símbolos y elementos propios del paisaje.</p>	<p>Al principio fue un poco difícil comprender lo que teníamos que representar, al mismo tiempo no sabíamos cómo elaborar el mapa para que nos entendieran.</p>
	<p>Es una técnica de investigación que permite crear una percepción de los cambios que ha tenido el espacio de acuerdo al momento histórico y a las actividades que se desarrollan al interior de él.</p>	<p>Se puede caer en sesgos sino se tienen los conocimientos suficientes sobre el lugar de estudio.</p>
	<p>La cartografía social nos permitió crear o establecer relaciones de los cambios que se han realizado en el paisaje, de acuerdo a las actividades que se llevan a cabo al interior de él.</p>	<p>Los símbolos empleados para la representar elementos del paisaje pueden generar confusión o dificultad para ser entendidos por el público.</p>
OPORTUNIDADES	Estrategias FO	Estrategias DO
<p>Es una técnica que permite la representación gráfica de un territorio, determinando categorías de análisis en cuanto el tiempo y el espacio.</p>	<p>Esta técnica motiva a los participantes a pensar en el territorio como un escenario en el cual se llevan a cabo procesos de relaciones e interrelaciones, que son objeto de estudio, del mismo modo permite la construcción de conocimiento colectivo.</p>	<p>Los investigadores deben evitar caer en juicios personales, puesto que las imágenes ofrecen diferentes variables de análisis de forma objetiva.</p>
<p>Permite tener una percepción espacial y territorial del lugar objeto de estudio.</p>		
<p>La cartografía social nos permitió crear un conocimiento colectivo de la zona de estudio, ya que cada estudiante recordaba diferentes elementos del espacio.</p>		
AMENAZAS	Estrategias FA	Estrategias DA
<p>Los participantes de la investigación no pueden estar familiarizados con este tipo de técnicas de investigación lo que dificulta el proceso.</p>	<p>Las representaciones graficas del espacio deben ser sencillas de tal forma que sean fácil de comprender e identificar categorías de estudio.</p>	<p>Los investigadores deben conocer con antelación las características y bondades de este tipo de técnica de investigación para generar mejores resultados a la hora de la aplicación de la misma.</p>
<p>Pueden presentarse dificultades a la hora de leer el mapa, pues algunos elementos pueden ser difíciles de comprender.</p>		
<p>Apatía por algunos participantes que no tienen gusta por representaciones gráficas del espacio</p>		

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Matriz DOFA</p> <p>Sesión # 3. Análisis de Contenido</p> <p>(Entrevista)</p>	<p>Tener un cuestionario previamente estructurado para la entrevista facilito la aplicación de la misma.</p>	<p>Algunos habitantes y/o trabajadores no se sienten a gusto respondiendo preguntas, puesto que piensan que los pueden afectar.</p>
	<p>Poder entrevistar a diferentes personas habitantes y/o trabajadoras del sector nos permitió tener una percepción de su forma de ver y entender los problemas socio-ambientales de la zona de estudio.</p>	<p>Realizar entrevistas requiere de tiempo tanto del entrevistado como del entrevistador, y algunos habitantes y/o trabajadores quieren terminar rápido</p>
	<p>La codificación y categorización fue fundamental a la hora de sacar conclusiones de las respuestas de las entrevistas a los habitantes y/o trabajadores del sector.</p>	<p>Las preguntas deben usar un lenguaje no muy técnico puesto que en ocasiones las personas no entienden las preguntas por lo cual hay que explicar nuevamente la pregunta.</p>
OPORTUNIDADES	Estrategias FO	Estrategias DO
<p>Tener mayor acercamiento a la población de estudio y comprender su forma de actuar o pensar sobre el problema.</p>	<p>Las entrevistas estructuradas facilitan los procesos de recolección de datos en una investigación y al mismo tiempo el acercamiento con la población objeto de estudio, lo que permite la codificación y categorización para sacar mayor provecho de la información recopilada a la hora de realizar el análisis de contenido.</p>	<p>El tiempo de la entrevista y el lenguaje empleado para la misma debe ser concretado y explicado con antelación para facilitar la aplicación y desarrollo de esta.</p>
<p>Conocer la percepción de diferentes actores que intervienen en la zona de estudio.</p>		
<p>Es un técnico fácil de aplicar y de analizar al estar bien estructurada.</p>		
AMENAZAS	Estrategias FA	Estrategias DA
<p>Los participantes de la investigación pueden desear no responder algunas preguntas de la entrevista, puesto que consideran que pueden traer consecuencias en su rol de empleados.</p>	<p>Las preguntas de la entrevista deben ser claras y concretas y evitar comprometer con las respuestas a los participantes, por otra parte, es importante realizar el proceso de codificación y categorización para comprender mejor el análisis contenido.</p>	<p>Es fundamental que los participantes tengan claro el tratamiento y utilidad que se dará a la información recolectada, puesto que esto generará tranquilidad a la hora de responder y participar en el estudio.</p>
<p>Los empleados pueden no disponer de tiempo para responder a la entrevista ya que se encuentran en horario laboral.</p>		
<p>Las respuestas de los entrevistados en ocasiones o responden a la pregunta, ya sea porque no la entendieron o porque no desean responder con sinceridad.</p>		

<p>Matriz DOFA</p> <p>Sesión # 4. Diario de Campo</p>	<p>FORTALEZAS</p>	<p>DEBILIDADES</p>
	<p>Registrar de forma clara y concisa las actividades realizadas en cada sesión</p>	<p>Es la técnica de investigación empleada que requería de más tiempo para su desarrollo, pues debía diligenciarse con detalle lo realizado en cada sesión.</p>
	<p>Tener claridad de los avances de la investigación, de acuerdo a las fases previamente establecidas.</p>	<p>Se dificultaba registrar actividades en las cuales existía la participación de gran parte de los estudiantes.</p>
	<p>Ayuda a realizar una evaluación crítica de cada avance de la investigación y de esta manera establecer acciones de mejora.</p>	<p>Algunas observaciones registradas pueden ser muy subjetivas.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p>	<p>Estrategias FO</p>	<p>Estrategias DO</p>
<p>Realizar una retroalimentación al empezar una nueva sesión con respecto a lo que se había trabajado anteriormente.</p>	<p>Los diarios de campo deben ser una estrategia que permita tener de forma clara y detallada los procedimientos que se emplearon en el desarrollo de una investigación, se convierte en una evidencia del trabajo de campo y al mismo tiempo en un instrumento de evaluación para establecer acciones de mejora del mismo.</p>	<p>Es fundamental para el uso de esta técnica de investigación establecer con anterioridad un formato de diario de campo, con el fin de tener claros los elementos que se deben abordar.</p>
<p>Establecer acciones de mejora con respecto a conclusiones de sesiones anteriores</p>		
<p>Es una técnica que no requiere de mucho dinero para ser empleada en la investigación.</p>		
<p>AMENAZAS</p>	<p>Estrategias FA</p>	<p>Estrategias DA</p>
<p>Tomar notas demasiado largas y sin contextualización.</p>	<p>Las notas que se registren deben ser claras y concisas, por lo cual es necesario realizarlas en el momento indicado para no omitir o agregar información.</p>	<p>Los diarios de campo son documentos escritos que detallan las actividades que se llevan a cabo en un proceso investigativo, sin embargo, pueden estar acompañados de elementos de grabación para facilitar luego la transcripción de la información.</p>
<p>No registrar en el momento indicado los acontecimientos o avances de la investigación.</p>		
<p>Ser demasiado específico a la hora de escribir por lo cual se requiere de más tiempo para leer y comprender las notas de campo.</p>		

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Matriz DOFA Sesión # 5. Grupo Focal	Participación activa de los estudiantes del proceso investigativo.	El tiempo de las sesiones a veces es limitado debido al número de participantes
	Diferentes puntos de vista de cada participante, según su percepción o postura personal.	Algunos participantes no son claros y concretos con sus ideas.
	Fortalece la oralidad de los estudiantes, ya que cada participante debe expresar y defender con argumentos sus ideas o posturas.	En algunas sesiones no se respeta la posturas personal o grupal de los estudiantes, aunque tengan argumentos claros.
OPORTUNIDADES	Estrategias FO	Estrategias DO
Comunicar asertivamente ideas a manera de evaluación del proceso investigativo.	Los grupos focales favorecen la participación de los sujetos objeto de estudio, permitiendo la comunicación asertiva y posición crítica de cada uno.	Es necesario que en el desarrollo del grupo focal se establezca un tiempo de participación por estudiante, con el fin de optimizar el tiempo y para que todos puedan intervenir.
Reconocer las técnicas de investigación con mejores resultados en el proceso investigativo.		
Evaluar las actividades diseñadas para cada técnica de investigación empleada en el proceso investigativo.		
AMENAZAS	Estrategias FA	Estrategias DA
Espacios físicos poco adecuados de acuerdo al número de participantes.	Los grupos focales hacen parte del desarrollo de la investigación por lo cual se debe establecer en el cronograma el momento en el cual se desarrollan, para contar con la logística que se requiere.	El moderador del grupo focal debe ser claro en el momento de dar las instrucciones y los participantes deben acatarlas en su totalidad las recomendaciones, para tener un buen desarrollo de la actividad.
Es necesario planear con antelación la logística de este tipo de actividades por si se requieren equipos o dispositivos de sonido.		
Ser demasiado crítico y poco propositivo a la hora de evaluar las actividades del proceso investigativo.		

Fase de Sistematización de la Información

Tabla 15.

Evaluación del Proceso

Técnica de investigación empleada	Actividad	Objetivo	Tiempo empleado	Quiénes participaron	Instrumentos/ recursos	Resultados
Observación Participante	Observación directa de fotografías del contexto.	Evidenciar el problema minero-ambiental del sector Calizas en el municipio de Nobsa (Boyacá).	Dos sesiones de dos horas cada una	Estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa y docente investigadora	Cuestionarios estructurados previamente por la docente de acuerdo a las categorías de análisis.	<p>Reconocimiento de la zona objeto de estudio por parte de los estudiantes.</p> <p>Acercamiento a la problemática ambiental y social del sector Caleras del municipio de Nobsa Boyacá.</p> <p>Esta actividad permitió ver la necesidad de conocer más de la zona de estudio, por lo cual los estudiantes realizaron consultas de aspectos generales del municipio de Nobsa y posteriormente de la vereda Caleras.</p> <p>Los estudiantes comprendieron que la observación es una técnica de investigación económica y de fácil aplicación en diferentes contextos, sin embargo es importante dejar la subjetividad para tener mejores resultados.</p>

<p>Cartografía Social</p>	<p>Realizar un mapa de Nobsa, resaltando: la vereda Caleras y a su vez la ubicación de los hornos de cal, especies vegetales de la zona y vías de acceso interno.</p>	<p>Representar a través de un mapa la zona de estudio: vereda Caleras de Nobsa Boyacá.</p>	<p>Tres sesiones de clase, dos horas cada una.</p>	<p>Estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa y docente investigadora</p>	<p>Croquiz del municipio de Nobsa, colores, marcadores, lapiz, etc.</p>	<p>Los estudiantes lograron establecer características propias de la zona de estudio como: la ubicación geográfica, las vías de acceso a los hornos de cal y reconocieron algunas especies vegetales propias de la región, para dicha representación emplearon diferentes colores.</p> <p>Los elementos graficos fueron de agrado para los estudiantes, identificaron bondades de esta técnica de investigación cualitativa.</p>
<p>Cartografía Social</p>	<p>Salida de Campo</p>	<p>Reconocer los principales problemas socio – ambientales que se presentan en la zona objeto de estudio.</p>	<p>Una sesión de tres horas.</p>	<p>Estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa, docente investigadora, algunos trabajadores y/o habitantes de la vereda Caleras del municipio de Nobsa.</p>	<p>Cuestionario de observación estructurado previamente por la docente.</p> <p>Fichas de impacto ambiental y social</p>	<p>Los estudiantes interactuaron directamente en la zona objeto de estudio, Vereda Caleras del municipio de Nobsa.</p> <p>Los estudiantes detectaron Problemas Emergentes de la Actividad minera, lo que les permitio completar unas fichas de impacto ambiental y social.</p> <p>Una gran ventaja de la salida de campo fue el acercamiento a la población de la vereda gracias a personal de servicios generales de la I.E Suazapawa que residen en la zona o son familiares y nos ayudaron a facilitar el espacio.</p>

<p>Análisis de Contenido</p>	<p>Aplicar entrevistas a algunos habitantes y /o trabajadores aledaños a la vereda Las Caleras del municipio de Nobsa.</p>	<p>Determinar la percepción de la problemática minero-ambiental de los habitantes y /o trabajadores aledaños a la vereda Las Caleras del municipio de Nobsa.</p>	<p>Una sesión de dos horas.</p>	<p>Estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa, docente investigadora, algunos trabajadores y/o habitantes de la vereda Caleras del municipio de Nobsa.</p>	<p>Cuestionarios estructurados de acuerdo a las categorías de análisis: económico ambiental y social.</p>	<p>Los estudiantes lograron identificar que los habitantes y/o trabajadores de la zona de estudio son concientes de la problemática minero-ambiental, pero al mismo tiempo reconocen que es una actividad económica que genera ingresos para los habitantes de la zona, por lo cual han logrado llevar a cabo algunas acciones para mitigar los efectos negativos de la minería a cielo abierto.</p> <p>Por otra parte, los estudiantes reconocieron las bondades de una entrevista, como instrumento de recolección de información en un proceso investigativo.</p>
<p>Diarios de Campo</p>	<p>Llevar ordenadamente las notas de cada una de las actividades que se llevan a cabo en el proceso investigativo, según la etapa.</p>	<p>Registrar las actividades que se llevan a cabo en cada sesión de desarrollo del PA.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto de aula</p>	<p>Estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa y docente investigadora</p>	<p>Formato establecido previamente para las actividades en cada fase de desarrollo del PA.</p>	<p>Los estudiantes pudieron encontrar puntos clave del proceso de investigación, registrando las fechas, actividades y observaciones del mismo.</p> <p>Es una técnica de investigación que genero menor interes por parte de los estudiantes, debido a que debian escribir detalladamente el proceso que se siguió para alcanzar el objetivo propuesto del PA.</p>

<p>Grupos Focales</p>	<p>Participar en una lluvia de ideas acerca de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de cada tecnica de investigación empleada en el desarrollo del PA</p>	<p>Socializar a través de una matriz FODA la evaluacion de cada tecnica de investigación epleada en el proceso investigativo.</p>	<p>Cinco sesiones una hora al finalizar la aplicación de cada técnica de investigación</p>	<p>Estudiantes de grado séptimo de la I.E Suazapawa y docente investigadora</p>	<p>Formato de la matriz FODA</p>	<p>Los estudiantes afianzaron el pensamiento crítico al evaluar objetivamente cada tecnica de investigación, de acuerdo a las actividades que se llebaron a cabo para cada una de ellas.</p> <p>Cmprendieron que en las diferentes clases y especialmenete en el área de ciencias sociales sin darse cuenta empleaban esta técnica de investigación.</p>
-----------------------	--	---	--	---	----------------------------------	--

Resultados y Discusión

Con base en el proceso de investigación emprendido y en consideración con los objetivos trazados, resulta importante reflexionar acerca de la necesidad de fortalecer las competencias investigativas en el contexto de la Institución Educativa Suazapawa en el municipio de Nobsa, Boyacá. Esta reflexión es fundamental al aspirar a crear entornos educativos propicios para el pensamiento crítico y reflexivo, cuyo enfoque central se erige en los actores fundamentales de la comunidad educativa, a saber, los estudiantes y docentes. El desarrollo de los proyectos de aula y propiamente la labor investigativa, adquiere relevancia en el sentido de poder contextualizar los saberes a partir de espacios propios del entorno inmediato, como se puede identificar en la implementación de las actividades delineadas en el proyecto de aula con los estudiantes de grado séptimo.

En lo que atañe al reconocimiento de los proyectos de aula como estrategia metodológica para fortalecer las competencias investigativas, punto focalizado en el primer objetivo específico de esta investigación, se logró comprender que el uso de diferentes técnicas de investigación cualitativa fortalece las competencias básicas razón por la cual como docentes estamos invitados a emplear estrategias de aprendizaje basadas en el constructivismo, pues si bien es cierto según el proyecto educativo institucional es el modelo pedagógico que se desarrolla en cada una de las áreas del conocimiento, sin embargo esto no se debe limitar a los contenidos temáticos, sino convertir el contexto inmediato en un laboratorio de experimentación y observación en el cual todas las asignaturas juegan un papel fundamental, afianzando la curiosidad y creatividad de los estudiantes.

Desde el desarrollo de este estudio es importante resaltar que en el contexto inmediato se encuentran problemáticas que pueden ser abordadas desde el aula de clase, la minería a cielo abierto en el sector las Caleras es un claro ejemplo, el cual puede llevar a los estudiantes a

comprender problemáticas ambientales y sociales y resaltar su trascendental significado para los habitantes del sector.

Los resultados obtenidos a través de la investigación se alinean con el análisis realizado por Enríquez (2019). Estos resultados indican que los proyectos de aula pueden ser considerados estrategias metodológicas que conllevan a crear aprendizajes significativos afianzando las habilidades individuales y grupales al poder estudiar problemas del entorno cercano. Por otra parte, según la perspectiva de Barbour (2013) resalta la relevancia de la investigación cualitativa, en el contexto educativo, puesto que permite entender y describir fenómenos sociales. En este sentido los proyectos de aula no solo deben considerarse como herramientas, sino también como instrumentos que fomentan procesos de intervención e indagación por parte de los docentes. Estos procesos permiten que los estudiantes sean sensibilizados respecto a las problemáticas presentes en su entorno, con el propósito de que comprendan las realidades territoriales a través de la ejecución de actividades destinadas a abordar las deficiencias sociales y ambientales identificadas, y, a su vez, impulsar un proceso investigativo.

En este contexto, resulta apropiado que la adquisición de conocimiento sea dirigida por el docente a través de orientación y dirección. No obstante, es fundamental que este enfoque promueva la protagonización del estudiante en su proceso de formación escolar. Más allá de sólo actividades no coordinadas, se debe fomentar un enfoque orientado hacia la acción, la reflexión y el pensamiento, con énfasis en la contextualización y la apropiación de su entorno.

Indudablemente, la realización de este ideal es factible si los docentes son conscientes de la trascendencia de llevar a cabo proyectos de aula ajustados a la contextualización de las problemáticas presentes en el entorno educativo, desde luego adaptadas a cada una de las áreas del conocimiento. Es de suma importancia que todos los docentes se involucren en el desarrollo de

actividades y se apropien de los procesos investigativos. De esta manera, se forjará en los estudiantes el reconocimiento de su territorio y la habilidad para afrontar las problemáticas, buscando soluciones a corto, mediano o largo plazo.

Los resultados emanados de la ejecución de este proyecto demuestran avances considerables con la implementación de actividades encaminadas a fortalecer las competencias investigativas, con el desarrollo del proyecto de aula. Por otro lado, la realización de la investigación ha permitido discernir los beneficios de las técnicas de investigación cualitativas en el proceso de fortalecer las competencias en los estudiantes. Asimismo, la integración en todas las actividades propicia un fortalecimiento de los saberes de los estudiantes acerca del entorno inmediato.

Conclusiones, Recomendaciones e Impacto del Estudio

En esta sección del estudio se exponen las conclusiones que derivan como resultado del logro de los objetivos planteados y la ejecución de cada una de las etapas del proceso de investigación. Además, se presentan recomendaciones que pueden brindar apoyo a los actores involucrados en la educación en su esfuerzo por fortalecer las competencias investigativas. Por último, se hace mención de los beneficios o impactos derivados del desarrollo de esta investigación.

Conclusiones

Las conclusiones que se exponen a continuación son el resultado del logro de cada uno de los objetivos planteados.

Se evidencia que los proyectos de aula son un elemento fundamental en el fortalecimiento de competencias investigativas de los estudiantes grados séptimo de la Institución Educativa Suazapawa. Estos proyectos permiten afianzar el desarrollo de competencias básicas y generales, como la observación, la indagación y la experimentación. Asimismo, llevan al estudiante a documentarse para generar reflexiones críticas y, al mismo tiempo, propositivas sobre problemas que afectan su entorno inmediato.

La conclusión mencionada se basa en la formulación y desarrollo del proyecto de aula titulado La actividad minera y su relación con la problemática ambiental del sector Las Caleras del municipio de Nobsa en el año 2023, con los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Suazapawa, situada en el municipio de Nobsa, Boyacá.

Las diferentes actividades que se llevaron a cabo en el proyecto de aula desarrollaron en los estudiantes la capacidad de análisis, pensamiento crítico y reflexivo sobre el contexto en el que se encuentran inmersos. Esto generó un conocimiento colaborativo y significativo, ya que cada

estudiante se convirtió en un actor activo en su propio proceso de fortalecimiento de las competencias investigativas.

Esto se logró con la implementación de diferentes técnicas de investigación cualitativa. Por ejemplo, la observación participante llevó a los estudiantes a generar un proceso crítico de lo observado. Por otra parte, la cartografía social los motivó a presentar de forma gráfica y visual su percepción frente a los problemas socio-ambientales del sector Caleras del municipio de Nobsa. Además, el acercamiento a la población objeto de estudio a través de la salida de campo y las entrevistas les ayudó a comprender los puntos de vista de los habitantes y trabajadores de la zona. Los diarios de campo y los grupos focales, por su parte, ayudaron a fortalecer la capacidad de leer y escribir de manera asertiva las ideas en cada etapa del proyecto del aula.

Se fortalecieron las competencias cognitivas al generar procesos de reflexión y abstracción en el desarrollo de las diferentes actividades propuestas en el proyecto de aula. Del mismo modo, se fortalecieron las competencias procedimentales al afianzar la observación, redacción y socialización de ideas o conceptos propios del tema estudiado. Además, se desarrollaron competencias actitudinales al aceptar los puntos de vista y la percepción de los diferentes actores que intervinieron en el desarrollo del proyecto de aula. Este conjunto de competencias contribuyó al fortalecimiento de las competencias investigativas de los estudiantes de los grados séptimo de la Institución Educativa Suazapawa.

Recomendaciones

Las recomendaciones que se mencionan a continuación emergen de la experiencia del desarrollo del presente trabajo de investigación:

Para la Institución Educativa Suazapawa

- Es esencial la capacitación y actualización constante del cuerpo docente, especialmente en el desarrollo y aplicación de procesos investigativos. De esta manera, se promoverá el desarrollo de estrategias pedagógicas que enriquezcan de forma integral el proceso educativo.
- Es recomendable fomentar la investigación desde el currículo escolar, de modo que las actividades y contenidos relacionados sean abordados de manera transversal en todas las asignaturas. De esta forma, se promoverá un proceso de aprendizaje significativo.
- Es relevante consolidar alianzas estratégicas con entidades externas como la RedColsi, que promuevan el desarrollo de procesos investigativos, con el propósito de establecer colaboraciones provechosas que posibilitarán la obtención de recursos, conocimientos y apoyo necesarios para fortalecer y enriquecer la investigación en la educación básica y media.

Para Directivos y Docentes

Con el propósito de garantizar la continuidad y fortalecimiento de las competencias investigativas, es de suma importancia dirigir las siguientes recomendaciones al cuerpo directivo y al profesorado de la Institución Educativa Suazapawa:

- Es esencial que los educadores elaboren y ajusten metodologías de enseñanza que se encuentren en consonancia con el modelo pedagógico constructivista. De esta manera, se propicia que los estudiantes adquieran el rol de actores activos en su proceso de formación.

- Se sugiere fomentar el empleo de enfoques metodológicos que estimulen un aprendizaje activo y participativo, donde los estudiantes asuman un rol protagónico en su propio proceso de formación. Para ello, se recomienda la implementación de proyectos de investigación, salidas de campo y actividades prácticas, que brinden a los estudiantes la oportunidad de experimentar y aplicar sus conocimientos en situaciones concretas y reales.
- Es fundamental promover la integración de la investigación en todas las áreas curriculares. Los docentes deben identificar y aprovechar oportunidades para abordar contenidos y desarrollar actividades a través de proyectos de aula en cada una de las disciplinas, de manera transversal y coherente. De esta forma, se garantiza que los estudiantes adquieran una comprensión integral de las problemáticas y su relación con diversas áreas del conocimiento, fomentando así una visión interdisciplinaria.
- Es recomendable estimular el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes, proporcionándoles las herramientas necesarias para analizar y cuestionar las problemáticas del entorno inmediato desde diversas perspectivas.

Impacto del Estudio

La presente investigación, ha brindado diversos beneficios tanto para la institución educativa como para los profesores y estudiantes. Entre los cuales se pueden destacar:

- La realización de esta investigación ha conllevado beneficios de gran relevancia tanto para la institución educativa como para los profesores y estudiantes, especialmente de grado séptimo al consolidar un proceso investigativo, enriqueciendo el desarrollo profesional del docente y estimulando la participación

activa de los alumnos en el desarrollo del proyecto de aula. En conjunto, estos logros contribuyen a fortalecer y potenciar la calidad educativa en relación con las competencias investigativas.

Referencias

- Álvarez Salas , L. F. (2020). Proyecto de aula en ciencias naturales: una estrategia didáctica para la enseñanza del concepto elemento químico en la escuela mediante cultivos hidropónicos. *Universidad Pedagógica Nacional* , 1-98.
- Ramírez Bravo, R. (2008). La pedagogía crítica una manera ética de generar procesos educativos. *Folios N° 28*, 108 -119 .
- (2011). Obtenido de designblog.uniandes.edu.co:
<https://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise3136/files/2011/08/POINTS-mineria.pdf>
- Angulo Pinillos, L. Y. (2016). Diseño de un Proyecto de Aula en Ciencias Naturales para el Desarrollo de un Pensamiento Crítico. *Universidad del Valle*, 1- 64.
- Aular de Durán, J., Marcano, N., & Moronta, M. (2009). Competencias investigativas del docente de educación básica. *Laurus*, vol. 15, núm. 30, 138-165.
- Balsalobre Aguilar, L., & Herrada Valverde, R. I. (2018). 1 Aprendizaje Basado en Proyectos en Educación Secundaria: el Orientador como Agente de Cambio . *REOP. Vol. 29, n°3, 3° Cuatrimestre*, 45-60.
- Barón Pinto , L. L. (2020). Competencias investigativas en docentes de la asignatura de investigación de educación básica y media. *Revista de Educación Mérito Volumen 2 No. 4* , 12-31.
- Barón Pinto, L. L. (2020). Competencias investigativas en docentes de la asignatura de investigación de educación básica y media. *Mérito, Revista de Educación, Volumen 2 No. 4*, 12 - 31.

- Barragán León, A. N. (2019). Cartografía social: lenguaje creativo para la investigación cualitativa. *Sociedad y Economía*, núm. 36.
- Barrios Oviedo, L. M., & Chaves Silva, M. A. (2016). El proyecto de aula como estrategia didáctica en el marco de la enseñanza para la comprensión. *Avances en Educación y Humanidades Vol. 1, No. 1*, 39-54.
- Barrios Oviedo, L. M., & Chaves Silva, M. A. (2016). El proyecto de aula como estrategia didáctica en el marco de la enseñanza para la comprensión. *Avances en Educación y Humanidades Vol. 1, No. 1*, 39- 54.
- Berrocal Santos, D. (2013). Análisis Crítico de la Pedagogía Cosntructivista . *Investigación Educativa Vol. 17, N.º 2*, 97-104.
- Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos - Una revisión bibliográfica. *Perfiles Educativos / vol. XLI, núm. 163*, , 127-141.
- Buitrago Gómez, L., Torres, L. V., & Hernández Velásquez, R. M. (2009). La secuencia didáctica en los proyectos de aula un espacio de interrelación entre docente y contenido de enseñanza. *Pontificia Universidad Javeriana*, 1-253.
- Caeiro Rodríguez, M. (2018). Aprendizaje Basado en la Creación y Educación Artística: proyectos de aula entre la metacognición y la metaemoción. *Arte, Individuo y Sociedad*, 159-177.
- Campillo Ferrer, J. M., Miralles Martínez, P., & Sánchez Ibáñez, R. (2019). La enseñanza de ciencias sociales en educación primaria mediante el modelo de aula invertida. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 33, núm. 3, 347-362.
- Carrillo, T. (2001). El Proyecco Pedagógico de Aula . *Revista Venezolana de Educación Educere*, vol. 5, núm. 15, , 335-344.

- Carrillo, T. (2001). El Proyecto Pedagógico de Aula. *Educere*, vol. 5, núm. 15, 335-344.
- Casarini, M. (1998). *Teoría y diseño curricular*. México: Trillas.
- Cozar Gutiérrez, R., & Sáez López, J. M. (2017). Realidad aumentada, proyectos en el aula de primaria: experiencias y casos en Ciencias Sociales. *Edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC*, 165-180.
- D'olivares Durán, N., & Casteblanco Cifuentes, C. L. (2019). Competencias investigativas: inicio de formación de jóvenes investigadores en educación media. *Revista. Humanismo. Soc.* 7(1), 6 - 21.
- Días, B. S. (29 de Mayo de 2019). *boyaca7dias.com.co*. Obtenido de <https://boyaca7dias.com.co/2019/05/29/collegio-suazapawa-30-anos-de-servicio-educando-a-los-mejores/>
- Enríquez Vargas, S. V. (2019). Proyectos escolares y aprendizajes para la vida en el desarrollo del currículo de Educación General Básica media. *Repositorio Institucional UASB - Digital*, 5.
- Falcón, V. L., Pertile, V. C., & Ponce, B. E. (2019). La encuesta como instrumento de recolección de datos sociales: Resultados diagnóstico para la intervención en el Barrio Paloma de la Paz (La Olla) ciudad de Corrientes (2017-2018). *Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*, 24.
- Freire Quintana, J. L., Páez, M. C., Núñez Espinoza, M., Narváez Ríos, M., & Infante Paredes, R. (2018). El diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Revista de Comunicación de la SEECI, N° 45*, 75-86.

- García Abello, O., González Peña, A., & Sierra Fontalvo, R. (2012). El proyecto educativo institucional y la práctica pedagógica en las Instituciones de Educación Superior (IES): una relación imaginaria. *Justicia Juris, ISSN 1692-8571, Vol. 8. N° 1.*, 30-39.
- García Rubio, M. C., Mendoza Durán, Z. K., & Jaimes Espinosa, P. A. (2017). La Incidencia de la Competencia Interpretativa en el Proceso Lector. *Universidad Autónoma de Bucaramanga*, 1-14.
- García Sánchez, M. E., & Salaberri, M. S. (2001). Introducción a la investigación en el aula de lengua extranjera. *Metodología de investigación en el área de filología inglesa.*, 11- 45.
- González Sanmartín, V. A., & Yanacallo Pilco, W. V. (2020). “Aprender haciendo”: Aplicación de la metodología por ambientes de aprendizaje. *Pol. Con. (Edición núm. 47) Vol. 5, No 07.*, 188-208.
- Guerrero Cuentas, H. R., Crissien Borrero, T. J., & Paniagua Freyle, R. (2017). Proyectos Educativos Institucionales Colombianos (PEI): Educación Inclusiva a través de la autoevaluación. *Repositorio Académico Universidad de Zulia, Opción, No. 84-1*, 218-266.
- Guzmán Cedillo, Y. I., Flores Macías, R. d., & Tirado Segura, F. (2013). Desarrollo de la competencia argumentativa en foros de discusión en línea: una propuesta constructivista. *Anales de Psicología, vol. 29, n° 3*, 907-916.
- Hernández Mendoza, S. L., & Avila, D. D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, Vol. 9, No. 17*, 51-53.
- Hernandez Torres , T. (2020). Cartilla Didáctica Señales de Transito y Seguridad y Seguridad Vial para Niños . *Universidad de la Sabana*, 1- 78.

- Herrera Tapias, B. (2021). Propuesta metodológica fundamentada en la investigación en el aula mediada por las TIC para el mejoramiento de la calidad educativa en educación básica y media del distrito de Barranquilla. (s.f.). *Corporación Universidad de la Costa*, 6.
- Herrera Tapias, B. (2021). Propuesta metodológica fundamentada en la investigación en el aula mediada por las TIC para el mejoramiento de la calidad educativa en educación básica y media del distrito de Barranquilla. *Corporación Universidad de la Costa*, 6.
- Ibarguen Ledesma , L. (2016). ¿Y si... todos aportamos? La escritura en una wiki como potenciadora de la competencia propositiva en estudiantes de básica primaria. *Universidad de Antioquia*, 1-251.
- Jiménez Illera, N. Y. (2019). Proyecto de aula como estrategia de educación ambiental para valorar y Generar hábitos de cuidado del medio ambiente y la naturaleza en el entorno del Colegio Campestre Villa Margarita de Ocaña N.S. *Universidad Santo Tomás*, 1-90.
- Kortabitarte, A., Gillate, I., & Ibáñez Etxeberria, A. (2018). Las Aplicaciones Móviles como Recursos de Apoyo en el Aula de Ciencias Sociales: Estudio Exploratorio con el APP “Architecture Gothique/Romance” en Educación Secundaria. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete, N° 33-1,*, 65 - 79.
- LAS APLICACIONES MÓVILES COMO RECURSOS DE APOYO EN EL AULA DE CIENCIAS SOCIALES: ESTUDIO EXPLORATORIO con el APP “Architecture GothiqueE/Romane” en Educación Secundaria. (s.f.).
- López, A. M., & Lacueva, A. (2007). Enseñanza por proyectos: una investigación-acción en sexto grado. *Revista de Educación*, 342, 579-604.
- López, P. L. (2004). Población, Muestra y Muestreo . *Punto Cero v.09 n.08*, 69- 74.

- Másmela Zambrano, M. L., & Molano Castro, M. C. (2022). Fortalecimiento de Competencias Investigativas de Búsqueda, Análisis e Interpretación de Información, en los Estudiantes de Grado Décimo del Colegio Santiago de las Atalayas, por Medio del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la Interdisciplinariedad . *Fundación Universitaria Compensar*, 1-15.
- Ministerio de Educación Nacional . (02 de Abril de 2021). *Glosario; competencias* . Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/secciones/Glosario/79364:COMPETENCIAS>
- Mogollón , O., & Solano , M. (2011). *Escuelas Activas*. Washington: Ana Flórez.
- Mosquera Mosquera, C., & Rodriguez Lozano, M. N. (2017). Proyecto educativo como fundamento para pensar la subjetividad política desde la cultura escolar. *El Ágora USB*, 256 - 268.
- Municipio de, N. (2001). *Plan de Ordenamiento Territorial. Capítulo 3 Diagnóstico Físico Espacial*. . Nobsa.
- Munoz Chavez, M. G., Rico Palma, K. P., & Saavedra Castro, E. C. (2008). Proyecto educativo institucional . *Contextos educativos N° 19*, 75-88.
- Navarro De Arco, M., & Acevedo Merlano, A. (2022). Investigación desde el aula: Semilleros de Investigación en la Educación Media Colombiana. *Psicología Escolar e Educativa*. V. 26, 1-10.
- Nobsa, M. d. (14 de Noviembre de 2012). Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres . *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres* . Nobsa , Boyacá , Colombia .
- Ochoa Londoño, E. D., Herrera Pérez, J. C., & Romero, E. E. (2021). Proyectos de Aula Integrados como Herramienta Facilitadora de Aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE)* , 83- 103.

- Ochoa Londoño, E. D., Herrera Pérez, J. C., & Romero, E. E. (2021). Proyectos de Aula Integrados como Herramienta Facilitadora de Aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE)*, 83 - 103.
- Ochoa Londoño, E. D., Herrera Pérez, J. C., & Romero, E. E. (2021). Proyectos de aula integrados como herramienta facilitadora de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE)*, 17.
- Olmedo Torre, N., & Farrerons Vidal , O. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación* . Catalunya, España : OmniaScience.
- Ordoñez Ocampo, B. P., Ochoa Romero, M. E., Erráz Alvarado, J. L., León González, J. L., & Espinoza Freire, E. E. (2021). Cosideraaciones sobre aula invertida y gamificación en el área de ciencias sociales. *Revista Universidad y Sociedad*, 497-504.
- Ortiz Ocaña, A. (2014). *Currículo y didáctica*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Ospina , A. (7 de Junio de 2022). *Motor* . Obtenido de Señales de Tránsito Cómo se Clasifican, Aprendan a Identificarlas : <https://www.motor.com.co/industria/Senales-de-transito-como-se-clasifican-Aprenda-a-identificarlas-20220607-0012.html>
- Parra Castrillón, E. (2005). Formación por competencias: una decisión para tomar dentro de posturas encontradas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, núm. 16, 1-35.
- Pasek de Pinto, E., & Matos de R., Y. (2007). Habilidades Cognitivas Básicas de Investigación Presentes en el Desarrollo de los Proyectos Pedagógicos de Aula. *DUCERE Investigación Arbitrada N° 37* , 349 - 356.
- Perilla Ruiz , L., & Rodriguez Paez , E. (S.f). *Proyectos de Aula: Una estrategia didáctica hacia el desarrollo de competencias investigativas*. Obtenido de Área Didáctica: <https://educrea.cl/proyectos-de-aula-una-estrategia-didactica-hacia-el-desarrollo-de->

- “Akuaippa” en los estudiantes de la institución educativa escuela normal superior de San Mateo Boyacá. *Universidad Pedagógica Nacional* , 1- 121.
- Quijano Hernández , M. H. (2013). El proyecto de aula: estrategia didáctica y enfoque curricular en la práctica docente. *Repositorio Institucional RIUPTC*, 3.
- Roa Angarita, C. J., & Torres Puentes, W. (2014). ¿Comunidad educativa o sociedad educativa? *Educación y Ciudad No27* , 139-146.
- Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación*, 11(15)., 103-124.
- Sanjuán Nuñez, L. (2019). *La Observación Participante*. Barcelona : Oberta UOC Publishing. SH.
- Suárez, H. (2017). *Cartografía social*. Bogotá: Fondo editorial Areandino.
- Suazapawa , I. E. (2022). *Proyecto Educativo Institucional*. Nobsa.
- Tünnermann Bernheim, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, núm. 48, 21-32.
- Vílchez, N. G. (2004). Una revisión y actualización del concepto de Currículo. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales Vol. 6 (2)*, 194 - 208.
- Zuluaga Garcés, O. L., Molina Osorio, A., Velasquez Acevedo, L., & Osorio Vega, D. B. (1994). La pedagogía de John Dewey. *Revista Educación y Pedagogía Nos. 10 y 11*, 20-30.

Apéndices

Apéndice A.

Formato Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

I. Información

Usted ha sido invitado(a) a participar en la investigación titulada “*Fortalecimiento de las competencias investigativas a partir de proyectos de aula en la Institución Educativa Suazapawa, Nobsa Boyacá año 2022*”. El objetivo de esta investigación es fortalecer el desarrollo de las competencias investigativas a partir de proyectos de aula en los grados séptimo y octavo de la Institución Educativa Suazapawa.

Este estudio es desarrollado por *Lady Yolima Zorro Rodríguez*, estudiante de la Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social de la Universidad Industrial de Santander. La directora del proyecto es la profesora *María Del Pilar Monroy*.

Antes de decidir participar en esta investigación, es importante que usted considere la siguiente información. Usted puede preguntar cualquier aspecto que no entienda, o dejar de participar si usted lo desea.

Participación: Su participación consistirá en (*una encuesta de entrada y una de salida, participación en talleres y módulos de proyectos de aula en la asignatura metodología de la investigación*) durante el/la cual se tomará nota de su opinión y se registrarán sus intervenciones a través de videos, de modo que el investigador pueda transcribir posteriormente las ideas que usted haya expresado.

Riesgos: Según la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, esta investigación se considera con riesgo mínimo sin causa de ningún tipo de alteración física ni mental, ya que usted tan sólo deberá (*asistir a los talleres participativos en la hora de clase de metodología de la investigación*). Así mismo, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución No. 1227 de 2013 de la Rectoría de la UIS y por la Ley Estatutaria 1581 de 2012, se respetará su confidencialidad y derecho de *habeas data*. En tal sentido, se reconoce su derecho individual de acceder, actualizar o suprimir la información suministrada, así como el derecho de revocar la autorización otorgada para el tratamiento de la misma.

Beneficios: Usted no recibirá ningún beneficio directo, ni recompensa alguna por participar en este estudio. No obstante, su participación permitirá generar información necesaria para la orientación sobre el fortalecimiento de competencias investigativas.

Voluntariedad: Su participación es absolutamente voluntaria. Usted tendrá la libertad de contestar las preguntas que desee, como también de retirarse del estudio en cualquier momento, sin que esto lo perjudique de alguna forma. Así mismo, usted tendrá el poder de retirar la información suministrada, así como el derecho de revocar la autorización otorgada para el tratamiento de la misma, en el caso que decidiera retirarse definitivamente del estudio.

Confidencialidad: Todas sus opiniones serán confidenciales, y mantenidas en estricta reserva. En las presentaciones y publicaciones de esta investigación, su nombre no aparecerá asociado a ninguna opinión particular. La información recogida no se usará para ningún otro propósito fuera de la realización de esta investigación y reposará en el equipo de cómputo del investigador principal del proyecto con un acceso controlado por medio de una clave.

Conocimiento de los resultados: Usted tiene derecho a conocer los resultados de esta investigación. Para ello, se realizará una socialización de los resultados cuando la investigación sea finalizada. Así mismo, las personas podrán solicitar información acerca de los resultados obtenidos en la investigación, comunicándose con el investigador principal de proyecto.

Autorización para el registro y uso de material audiovisual: Usted autoriza la grabación de sus intervenciones, así como el registro fotográfico de su participación. Esta información puede ser utilizada para la realización de productos de investigación relacionados con este proyecto, como artículos en revistas o ponencias en eventos científicos, sin que esto afecte su intimidad personal.

Datos de contacto: Si requiere mayor información o desea comunicarse por cualquier motivo relacionado con esta investigación, puede contactar al Investigador Principal de este estudio:

Apéndice B.*Formulario de Consentimiento Informado*

II. FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰....., acepto participar en el estudio “*Fortalecimiento de las competencias investigativas a partir de proyectos de aula en la Institución Educativa Suazapawa, Nobsa Boyacá año 2022*”

Declaro que he leído (o se me ha leído) y (he) comprendido, las condiciones de mi participación en este estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido respondidas. No tengo dudas al respecto.

Firma participante: _____

Firma del acudiente: _____

Lugar y Fecha: _____

Apéndice C.

Encuesta a Docentes

Encuesta sobre competencias investigativas: docentes

Objetivo: analizar como el desarrollo de proyectos de aula (PA), contribuye en el fortalecimiento de las competencias investigativas desde el contexto de los docentes de las áreas fundamentales de grado séptimo de la Institución educativa Suazapawa del municipio de Nobsa (Boyacá).

Encuesta con fines académicos

Fecha: _____ Área: _____

Por favor marque con una X la respuesta que considera correcta

- | | | |
|---|----|----|
| 1. ¿Tiene conocimiento de la metodología basada en proyectos de aula? | SÍ | NO |
| 2. ¿Ha desarrollado o participado en algún Proyecto de aula? | SÍ | NO |
| 3. ¿Considera que es importante fortalecer las competencias investigativas en la institución educativa Suazapawa? | SÍ | NO |
| 4. ¿Cree necesario el fortalecimiento de las competencias investigativas mediante el desarrollo de proyectos de aula? | SÍ | NO |
| 5. ¿Piensa que los resultados de los proyectos de aula se pueden divulgar dentro y fuera de la institución educativa? | SÍ | NO |
| 6. ¿La metodología basada en proyectos de aula propicia la interacción entre docentes y estudiantes para la formación en investigación? | SÍ | NO |
| 7. ¿Considera que los proyectos de aula se pueden trabajar integrando diferentes áreas del conocimiento? | SÍ | NO |
| 8. ¿Considera que el desarrollo de proyectos de aula fortalece la capacidad de análisis y reflexión de los estudiantes? | SÍ | NO |
| 9. ¿Le gustaría participar en el desarrollo de proyectos de aula interdisciplinarios? | SÍ | NO |
| 10. ¿Usted considera que el desarrollo de proyectos de aula en su área de desempeño contribuye al modelo pedagógico escuela activa, propuesto por la I.E? | | |

Gracias por su colaboración

Apéndice D.



Formato Diario de Campo

 	<p>Escuela de Historia</p>	<p>Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social</p>	<p>Fortalecimiento de las competencias investigativas Institución Educativa Suazapawa Formato Diario de Campo</p>
---	-----------------------------------	--	---

Nombre del Observador:						
Fecha:				Lugar:		
Tema:						
Objetivo:						
Dia/ mes/año			Fase del PA	Objetivo	Observación	Evaluación

Apéndice E.


Matriz DOFA – Grupos Focales

 	<p>Escuela de Historia</p>	<p>Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social</p>	<p>Fortalecimiento de las competencias investigativas Institución Educativa Suazapawa Matriz DOFA</p>
---	-----------------------------------	--	---

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Matriz DOFA		
Diarios de campo		
OPORTUNIDADES	Estrategias FO	Estrategias DO
AMENAZAS	Estrategias FA	Estrategias DA

Apéndice F.

Taller Pensamiento Cartográfico



	<p>Escuela de Historia</p>	<p>Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social</p>	<p>Fortalecimiento de las competencias investigativas Institución Educativa Suazapawa Taller 1. Pensamiento Cartográfico – Social</p>
<p>Nombre de los estudiantes investigadores:</p>			
<p>Fecha:</p>		<p>Lugar:</p>	
<p>Tema:</p>			
<p>Objetivo: mapear la zona que comprende la vereda Caleras del municipio de Nobsa comparando nuestros días y la época de los abuelos.</p>			

1. Etapa de color negro: dibujar el mapa del municipio de Nobsa, señalando la vereda Caleras, colocar los límites que recuerden de dicha zona.
 - a) Etapa de color rojo: señalar la ubicación de los hornos de cocción de cal.
 - b) Etapa de color verde: representar las especies vegetales que recuerden de la zona.
 - c) Etapa de color café: representar las vías de acceso interno a la zona de los hornos de cal.
 - d) Etapa de socialización: presentación y discusión grupal de los resultados.





Apéndice G.

Taller Problemas Emergentes de la Actividad Minera

		Escuela de Historia	Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social	Fortalecimiento de las competencias investigativas Institución Educativa Suazapawa Taller 2. Problemas Emergentes de la Actividad Minera en la Vereda Caleras																	
Nombre de los estudiantes investigadores:																					
Fecha: 10/11/2023			Lugar: Vereda Caleras – Nobsa Boyacá																		
Tema: Problemas emergentes de la actividad minera en la Vereda Caleras																					
Objetivo: reconocer los principales problemas socio - ambientales (Deterioro del medio ambiente – afectaciones a la salud) que se presentan en la zona objeto de estudio, a partir de una salida de campo.																					
Docente responsable: Lady Yolima Zorro Rodríguez																					
Actividad – Informe de Salida																					
Responder las siguientes preguntas																					
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo se llega a la vereda Las Caleras desde la institución educativa Suazapawa? 2. ¿Las minas de roca caliza están localizadas muy cerca a la vía principal y a las viviendas de la vereda? 3. ¿En la vereda Las Calizas hay agua potable? ¿De dónde se proviene el recurso hídrico? 4. ¿De dónde proviene el agua que requieren en la vereda Las Caleras para el proceso de apagado de la cal? 5. Representa mediante un gráfico el proceso de explotación de roca Caliza 6. Completa la ficha de impacto ambiental y social 																					
+																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Aspecto</th> <th style="width: 50%;">Problema- Impacto</th> <th style="width: 25%;">Causa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Ambiental</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Social</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					Aspecto	Problema- Impacto	Causa	Ambiental							Social						
Aspecto	Problema- Impacto	Causa																			
Ambiental																					
Social																					

Apéndice H.



Cuestionario Entrevista a Trabajadores y/o Habitantes de las Caleras

		Escuela de Historia	Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social	Fortalecimiento de las competencias investigativas Institución Educativa Suazapawa Entrevista a trabajadores y/o habitantes de la zona
---	---	----------------------------	---	--

Nombre de los estudiantes investigadores:	
Fecha:	Lugar: Vereda Caleras – Nobsa Boyacá
Tema: Problemas emergentes de la actividad minera en la Vereda Caleras	
Objetivo: Determinar la percepción de la problemática minero- ambiental de los habitantes y/o trabajadores del sector Las Caleras del municipio de Nobsa.	
Categoría Central: Efectos secundarios a nivel ambiental y social de la actividad minera en Las Caleras	
Cuestionario	
Categoría Ambiental: Minería Cambios del Paisaje Natural – Contaminación Ambiental.	
1. ¿Hace cuánto tiempo se dedica a la actividad minera en la Vereda Las Caleras? 2. ¿Considera que la actividad minera de esta zona ha llevado a qué se generen cambios en el paisaje natural y al deterioro ambiental?	
Categoría Social: Salud - Educación.	
3. ¿Considera que la actividad minera de esta zona puede afectar de manera negativa la salud de los habitantes y trabajadores?	
Codificación y Análisis	
- Unidad de muestreo: entrevista - Unidad de registro: verbal - Unidad de contexto: párrafo	
La codificación es la que permite rastrear la información en el texto original	
Dos letras mayúscula	Iniciales del nombre del estudiante entrevistador
Cuatro números	Año de la entrevista
Dos letras mayúsculas	Iniciales del nombre del entrevistado
F o M	Género del entrevistado
Dos números	Edad del entrevistado
Todos separados por un guion (-)	
Categorías	
Categoría	Elementos a trabajar
Económico	Minería y el derecho al Trabajo
Ambiental	Cambios del paisaje – Contaminación ambiental
Social	Salud - Educación

Apéndice I.

Ficha de Evaluación y Sistematización del PA

 	<p>Escuela de Historia</p>	<p>Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social</p>	<p>Fortalecimiento de las competencias investigativas Institución Educativa Suazapawa Ficha de Evaluación y sistematización del Proceso del PA</p>
---	-----------------------------------	--	--

Técnica de investigación empleada	Actividad	Objetivo	Tiempo empleado	Quiénes participaron	Instrumentos/ recursos	Resultados
Observación Participante						
Cartografía Social						
Análisis de Contenido						
Diario de Campo						
Grupo Focal						

