



Fortalecimiento de las competencias en ciencias naturales mediante el Blog
“*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” como estrategia didáctica, en
estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches.

Marylyn De Ávila Romero

Aljadis del Carmen Perriñan Pérez

Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a
la Educación, Universidad de Cartagena

Alhim Adonáí Vera Silva

Cartagena de Indias, Bolívar, Colombia.

23/01/2022

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado.

A Dios, por la vida, la sabiduría y la fuerza para culminar este trabajo de investigación.

Nuestra familia, amigos que con sus aportes han sido de gran apoyo.

A nuestro profesor y asesor Alhim Adonái Vera Silva.

Al rector de la Institución Educativa Badillo que nos facilitó el espacio para el desarrollo del Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través del ABP”.

A los estudiantes del grado cuarto y quinto que con sus propuestas fortalecieron y enriquecieron el trabajo investigativo...

Dios los bendiga

Marylyn De Ávila Romero.

Aljadis del Carmen Períñan Pérez.

Agradecimientos

Agradecemos, principalmente a Dios por darnos la sabiduría para sacar adelante la realización de este trabajo investigativo.

A la Universidad de Cartagena y la facultad de Ciencias Sociales y Educación, ya que gracias a ella ha sido posible desarrollar competencias y habilidades en investigación y educación, mejorando significativamente nuestras prácticas pedagógicas.

A los estudiantes del grado cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Badillo, a los padres de familia, docentes y directivos docentes, quienes participaron activamente en la ejecución e implementación de la estrategia.

Al director del proyecto de grado, profesor Alhim Adoná Vera Silva.

Muchas Gracias.

Contenido

Resumen.....	9
Abstract.....	11
Introducción	13
Capítulo 1. Planteamiento y formulación del Problema	15
Planteamiento.....	15
Formulación	17
Antecedentes del problema.....	17
Justificación	23
Objetivo general.....	26
Objetivos específicos	26
Supuestos y constructos	27
Alcances y limitaciones	32
Capítulo 2. Marco de Referencia.....	34
Marco Contextual.....	34
Marco Normativo.....	39
Marco Teórico.....	42
Marco Conceptual.....	47

Capítulo 3. Metodología	55
Tipo de Investigación.....	55
Modelo de Investigación.....	56
Ruta de Investigación.....	57
Fases del Modelo de Investigación.....	57
Población y Muestra	70
Categorías de Estudio	72
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	76
Valoración de Instrumentos por Expertos: Objetividad, Validez y Confiabilidad	78
Técnicas de Análisis de la Información	78
Capítulo 4. Intervención Pedagógica o Innovación TIC, Institucional u Otra	79
Capítulo 5. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones	87
Referencias Bibliográficas.....	94
Anexos	110

Lista de Figuras

Figura 1 Ubicación geográfica, Puerto Wilches.....	37
Figura 2 Ubicación geográfica, Puerto Wilches.....	38
Figura 3 Mapa Conceptual del marco conceptual.....	50
Figura 4 Ruta de investigación	70

Lista de Tablas

Tabla 1 Diseño de relaciones entre objetivos específicos, conceptos claves, categorías, subcategorías, indicadores, técnicas e instrumentos.....	72
Tabla 2 Intervención pedagógica o diseño de la innovación TIC institucional u otro modelo.....	80
Tabla 3 De los análisis, conclusiones y recomendaciones.....	88

Lista de Anexos

Carta aval del rector de la IE Badillo

Cuestionario de la prueba diagnóstica. (Validado por experto)

Documento de validación por experto (prueba diagnóstica, guías ABP y Diario de campo)

Documento validado por el experto (lista de chequeo y evaluación salida)

**Fortalecimiento de las competencias en ciencias naturales mediante el Blog
“descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como estrategia didáctica, en
estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto
Wilches.**

Autor(as):

Marylyn De Ávila Romero

Aljadis del Carmen Períñan Pérez

Resumen

La experiencia sobre el desarrollo de competencias en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales a través de la implementación de un Recurso Educativo Digital blog titulado “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” basado en la estrategia ABP, en la Institución Educativa Badillo del municipio de Puerto Wilches, Santander. Se realizó acorde al enfoque de la investigación cualitativa, que permitió realizar una descripción de los aprendizajes más relevantes generados a partir de este proceso. La implementación y ejecución del proyecto consiste en propiciar el uso del blog “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” como herramienta y alternativa de trabajo con los estudiantes de los grados 4 y 5 de la institución educativa Badillo, generando en ellos motivación y un aprendizaje significativo en torno a las ciencias naturales y en ese ejercicio desarrollar las competencias en el área y mejorar los resultados tanto en las pruebas internas como externa (exámenes de periodo, pruebas saber) ya que en los últimos 3 años la institución ha presentado niveles insuficiente en estas pruebas; por tanto, el análisis de investigación se centra en detallar los avances y las dificultades

generadas a partir de la implementación de esta estrategia, de tal modo que permita contrastar la percepción de los participantes sobre la utilidad y calidad de los documentos presentados en este espacio.

Palabras Claves: Competencias, estándares básicos de competencia, mallas curriculares ciencias naturales, recurso educativo digital (blog).

Strengthening of natural science skills through the Blog "discovering the magic of nature through (ABP)" as a didactic strategy, in fourth and fifth grade students of the Badillo Educational Institution in Puerto Wilches.

Autor(as):

Marylyn De Ávila Romero

Aljadis del Carmen Perriñan Pérez

Abstract

The experience on the development of competencies in the teaching-learning of natural sciences through the implementation of a Digital Educational Resource blog entitled “discovering the magic of nature through (ABP)” based on the PBL strategy, in the Educational Intitution Badillo of the municipality of Puerto Wilches, Santander. It was carried out according to the approach of qualitative research, which allowed a description of the most relevant learning generated from this process. The implementation and execution of the project consists of promoting the use of the blog “*Discovering the magic of nature through ABP*” as a tool and alternative to work with the students of grades 4th and 5th of the Educational Intitution Badillo, generating in them motivation and significant learning around the natural sciences and in that exercise develop the competences in the area and improve the results in both internal and external tests. (period exams, saber tests) since in the last 3 years the institution has presented insufficient levels in these tests; therefore, the research analysis focuses on detailing the progress and difficulties generated from the implementation of this strategy, in such a way as to contrast

the perception of the participants about the usefulness and quality of the documents presented in this space.

Keywords: Competences, basic standards of competence, natural sciences curriculum, digital educational resource (blog).

Introducción

Apropiación de las competencias de las ciencias naturales en el Blog “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” elaborado por los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches. Es una estrategia que se implementó y ejecutó con el objetivo de motivar en la población objeto de este trabajo investigativo (estudiantes de los grados cuarto y quinto) el desarrollo de las competencias del área de ciencias naturales y el uso de recursos digitales como el blog educativo utilizando el aprendizaje basado en proyecto, innovando en los procesos de enseñanza- aprendizaje basándonos en lo propuesto por Vega (citado por Sanmartí y Márquez, 2017) que afirma «los alumnos que aprenden en el marco de proyectos son más creativos, más autónomos, más capaces de trabajar en equipo y aumentan la motivación» (pág. 4). Con esta estrategia se obtuvo que los estudiantes a través de las evidencias de aprendizaje desarrollaran no solo las competencias en ciencias naturales sino también un pensamiento crítico y un aprendizaje significativo.

Ausubel (1983) afirma que el alumno debe manifestar [...] una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria (pág. 48).

La elección del tema de trabajo se fundamentó principalmente en motivar a los estudiantes de una comunidad educativa que tiene características de pobreza y desfavorable para el aprendizaje académico, en apropiarse y desarrollar las competencias no solo en ciencias naturales, sino en el manejo de recursos digitales como el blog educativo, para de esta manera

relacionar lo aprendido en el aula y buscar soluciones a problemas propios de su contexto construyendo sentido de pertenencia y ciudadanos responsables no solo con sus procesos de aprendizaje sino también con el medio ambiente.

David Ausubel, Molina, (citando a Ausubel 1983) el cual afirma que el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

Se tomaron como punto de partida los referentes de calidad del área de ciencias naturales planteados por el Ministerio de Educación Nacional y las teorías del aprendizaje basado en proyectos el cual plantea que "Los estudiantes trabajan de manera activa, planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase" Black et al. (1997).

Capítulo 1. Planteamiento y formulación del Problema

Planteamiento

La Institución Educativa Badillo de carácter oficial, se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Wilches, Santander, en una zona rural altamente vulnerable en la que se evidencia problemas sociales de gran impacto tal como se registra en la ficha técnica (Proyecto Educativo Badillo. P.E.I., 2018 p.9): el consumo de sustancias alucinógenas, prostitución, violencia intrafamiliar, embarazos a temprana edad, etc.). La institución educativa presta su servicio a 350 estudiantes de grado 0 a 11 en los niveles de básica primaria, secundaria y media, en la jornada diurna. Cuenta con 7 sedes: Los Hernández, Carpintero, las Cruces, Bella Unión, Guayabo, La Central y Badillo, siendo esta última, objeto de estudio de nuestro proyecto de investigación. Atendiendo a las necesidades de la población las sedes cercanas fueron una respuesta para dar solución disminuyendo los riesgos en el desplazamiento de los estudiantes. No obstante, los resultados en los niveles de desempeño en las pruebas SABER de los últimos 3 años ha sido bajo, colocando en evidencia que los estudiantes del grado cuarto y quinto presentan dificultad en las competencias como: plantear de manera coherente la relación entre las teorías y conceptos del área de ciencias naturales con las situaciones problemas planteados en la prueba; teniendo en cuenta que dicha prueba evalúa las competencias del área que son: Uso del conocimiento científico, explicación de fenómeno e indagación.

El Proyecto Educativo Institucional , P.E.I. (2018) que el hombre es un ser social, creador de cultura, protagonista de su historia, responsable de su destino, trascendente como

persona y como miembro del grupo social, que sirve como fundamento para construir la misión institucional, “Formar integralmente a niños y jóvenes dentro de un enfoque humanista, preparándolos en competencias básicas y laborales generales y específicas con miras a formar ciudadanos con alto sentido de calidad humana”(pág. 10).

Actualmente los blogs educativos se han convertido en una herramienta fundamental, que desarrollan en los estudiantes conocimientos, competencias y habilidades que los hacen ser personas más creativas, críticas y sensibles frente al cumulo de contenidos al cual tenemos acceso, comprendiendo los diferentes recursos por los cuales interactuamos y nos comunicamos especialmente en este tiempo, en el que a raíz del Covid-19, se dio la mutación de enseñanza de aulas tradicionales a los salones virtuales. Por lo tanto, al implementar el blog que denominamos “descubriendo la magia de la naturaleza a través del ABP” exploramos nuevas estrategias metodológicas incorporando las TIC en el área de ciencias naturales y educación ambiental que permitió a los estudiantes de cuarto y quinto de la IE Badillo vivir nuevas experiencias de aprendizaje, más atractivas y amenas, donde el educando es gestor de su propio proceso de formación y aprendizaje.

Según el Ministerio de Educación Nacional, 1998; 2002 los referentes de calidad de las Ciencias Naturales apuntan a preparar a los estudiantes para la vida, esto implica que debe insertarse en una realidad sociocultural que contribuya a formar los estudiantes, ciudadanos y ciudadanas capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y de resolver problemas cotidianos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación.

Formulación

¿Como fortalecimiento de las competencias en ciencias naturales mediante el Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como estrategia didáctica, en estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches?

Antecedentes del problema

Los obstáculos a los que se enfrentan los estudiantes para aprender las ciencias naturales podrían deberse a factores internos o externos, los primeros relacionados con el interés por los contenidos temáticos del área y lo segundo por la forma en que los docentes del área imparten la información sobre la misma; otra razón podría deberse a la desarticulación de los contenidos a la realidad y en pro de dar solución a situaciones problemas de su contexto.

Heideman (1990) confirma que el desarrollo profesional de los profesores va más allá de la simple transmisión de información; esta implica la adaptación al cambio con una visión de cambiar las actividades de enseñanza aprendizaje, modificando los modos de actuación de los profesores y mejorando los resultados académicos de los estudiantes. El desarrollo profesional se refiere a las necesidades organizacionales y profesionales individuales.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado desde el orden internacional tenemos a la UNESCO en la Declaración de Budapest, (1999), en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI, declara:

Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico. Como parte de esa educación científica y tecnológica, los estudiantes deberían aprender a resolver problemas concretos y a atender a las necesidades de la sociedad, utilizando sus competencias y conocimientos científicos y tecnológicos.

Además, añade:

Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos.

La Institución Educativa Badillo de Puerto Wilches, Santander durante estos últimos 3 años los resultados obtenidos en las pruebas saber 5° fue un nivel de desempeño insuficiente en Ciencias Naturales según el informe del establecimiento educativo (2017 – 2020); cabe resaltar entonces que más que aprender nuevos conceptos básicos de las ciencias naturales, se debe direccionar a los estudiantes sobre la utilidad de estos contenidos en su contexto social y personal.

Bybee (1991) confirma que se extiende más allá del vocabulario, de los esquemas conceptuales y de los métodos procedimentales, para incluir otras dimensiones de la ciencia: debemos ayudar a los estudiantes a desarrollar perspectivas de la ciencia y la tecnología que incluyan la historia de las ideas científicas, la naturaleza de la ciencia y la

tecnología y el papel de ambas en la vida personal y social. Éste es el nivel multidimensional de la alfabetización científica (...) Los estudiantes deberían alcanzar una cierta comprensión y apreciación global de la ciencia y la tecnología como empresas que han sido y continúan siendo parte de la cultura.

Si bien es cierto que tradicionalmente la enseñanza en básica primaria se ha convertido en clases en donde los docentes explican los contenidos del área y los estudiantes solo escuchan lo que tiene que decir los maestros, ubicando a los estudiantes en espectadores en el aula de clase, confirmado así lo que menciona Guerra, (2015), “los maestros fungían como máquinas de evaluar y los aprendices máquinas que son evaluadas”; en la actualidad, no obstante, esta situación está cambiando, debido a los diversos modelos educativos en donde le dan mayor participación y autonomía a los estudiantes entre ellos el aprendizaje basado en proyectos según Blank, (1997; Dickinson, et al, (1998); Harwell, (1997), es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Ha surgido esta iniciativa que reconoce la necesidad social de ir más allá de la habitual transmisión de conocimientos científicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Toro y Antonella, (2019), el aprendizaje basado en proyectos se guía en tres tópicos principales: las relaciones, la comunicación y el aprendizaje como protagonista el estudiante; esto implica que tanto el maestro y los estudiantes interaccionan en los procesos que conllevan a la indagación, la formulación de hipótesis, el análisis y las conclusiones para dar la solución de una pregunta o proyecto investigación, creando así un puente o conexión que permite

a los educandos la integración de las áreas del conocimiento, promoviendo en ellos las competencias como el liderazgo, trabajo en equipo, la capacidad para la solución de problemas y las habilidades sociales, reafirmado entonces lo que dice Landron et al, (2018), la aplicación de estos métodos promueve la colaboración para el aprendizaje, donde el estudiante y el maestro negocien, construyan y validen el conocimiento, lo cual dará lugar a nuevos aprendizajes.

Asimismo, los ABP fomentan autonomía, la creatividad, habilidades para en equipo como lo menciona Vega, (2012), en otras palabras, el aprendizaje basado en proyecto generalmente precisa de experimentación a través de los pasos del método científico como lo menciona Viviescas, y Sacristán, (2020), “es un proceso que lleva a la comprobación de fenómenos naturales a través de diferentes técnicas y procedimientos, transformándolos en principios o leyes a lo largo de los siglos” (pág.149). Por lo tanto, abordar desde el trabajo de grado la metodología del Aprendizaje Basado en Proyecto como un método para favorecer la tecnología de la información y comunicación en los contenidos del área de ciencias naturales de los estudiantes en la institución Badillo.

Para Huberman, (1973), define la innovación como una mejora que se puede medir, es deliberada, duradera y no ocurre con frecuencia, para el caso de la educación propone nuevas formas de innovación en los contenidos e instrumentos, que cobran importancia en la medida en que estos propician espacios para el desarrollo y construcción de nuevos saberes, convirtiendo a los educandos en seres capaces en la búsqueda, selección, organización, análisis e interpretación de la información en pro de la solución a situaciones problemas. Así como lo reafirma Anderson, (2008) que presupone que un estudiante entiende primero, y luego define claramente la

información en base a una pregunta o tarea determinada. Saber cómo identificar digitalmente las fuentes de información relevante y saber cómo buscar y seleccionar la información requiere considerar de modo efectivo y eficiente cómo ha de ser solucionado el problema.

Enseñar ciencias naturales en siglo XXI representa un gran reto, debido a la desarticulación que existe entre la innovación, TIC y las Ciencias Naturales, en consecuencia las diversas instituciones han realizado su aporte en el campo para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación (ASCTI), mediante las diferentes propuestas o estrategias; entre estas instituciones podemos enumerar al Ministerio de Educación Nacional, (2002), mediante la propuesta de los estándares de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, el Departamento Nacional de Planeación, (2009), a través de Conpes 3582 aportando a la Ciencia y la Tecnología y convirtiéndolo en una política de estado con seis estrategias para incrementar la capacidad del país para generar y usar el conocimiento científico y tecnológico según se menciona en Colciencias, (2010), en aras de dar respuesta a necesidad de articular las ciencias naturales y las TIC en apoyo al desarrollo ambiental, social y económico del país, aún hay un gran camino por recorrer y desafíos que afrontar en la apropiación de conocimientos en el entorno al contexto social y el campo educativo. Para ello, diseñamos e implementamos un blog educativo titulado “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” el cual favoreció al aprendizaje social y la apropiación del conocimiento de los estudiantes de la Institución Educativa Badillo de Puerto Wilches, Santander. Particularmente esta herramienta digital fue planteada como aliado estratégico del Aprendizaje Basado en Proyecto como eje vertebral del trabajo de grado. En la búsqueda de construir nuevos escenarios para los estudiantes para que valoraran y cambiaran la percepción sobre el aprendizaje de las

ciencias naturales y desarrollaran las competencias requeridas que les permitiera avanzar en resultados positivos en cuanto a las pruebas internas y externas (exámenes de periodo y pruebas saber) y de esa manera tener el total de la población en porcentajes de nivel avanzado en las competencias de ciencias naturales.

Justificación

El presente trabajo de grado pretende mostrar como la implementación de un blog educativo titulado “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”, como recurso digital y el uso de la metodología del aprendizaje basado en proyectos donde según Martí et al. (2010) “ El ABP se ha constituido en una herramienta útil para los educadores y en la actualidad es un medio importante para el aprendizaje no solo del contenido de las materias sino también del uso efectivo de las TIC” (pág.13) los estudiantes de los cursos cuarto y quinto de la IE Badillo vivenciaron las clases de ciencias naturales de una forma más creativa y agradable , no solo al interior del aula sino también en el contexto digital donde por la coyuntura de la pandemia que nos ha tocado vivir se desarrollaron la mayoría de los aprendizajes; logrando de esta manera propiciar en los discentes interés en los saberes de las ciencias naturales y la construcción de conocimientos significativos, incentivando la creatividad de los niños y niñas la cual se evidencio a través de cada entregable y lo más importante la apropiación de cada una de los saberes.

Actualmente la incorporación de las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en casi todos los contextos de nuestra vida siendo el educativo uno de los más rezagados por múltiples motivos, uno de ellos es la falta de actualización de los docentes y la poca inclusión de recursos digitales en la didáctica para desarrollar los aprendizajes específicamente en las ciencias naturales, es lo que atrajo nuestra atención para incluir el blog educativo “***descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)***” como herramienta para que los niños, niñas de los grados cuarto y quinto de la IE Badillo desarrollen las competencias propias de las ciencias naturales, construyan un aprendizaje significativo a partir de sus experiencias,

propiciando en ellos la generación de contenidos de calidad que demuestren la aprehensión de las temáticas abordadas en las ciencias naturales y que estas a su vez puedan ser compartidas en el blog institucional.

En el mundo actual nos enfrentamos a una sociedad cambiante, en donde se hace necesario implementar alternativas de crecimiento que faciliten el abanico de posibilidades a los estudiantes, con respecto a la participación en el uso de los recursos digitales, fomentando desde la escuela la utilidad de las tecnologías de la información y comunicación e integrándolas al plan de estudio, como lo menciona Arab y Díaz (2015), “son millones los individuos en todo el mundo, especialmente adolescentes y jóvenes, que se han dejado seducir por las nuevas tecnologías e internet, incorporándolos en su vida cotidiana, en sus comunicaciones y en sus vínculos” (pág. 8).

Por esta razón en este trabajo investigativo se pretendió que tanto docentes como estudiantes aceptaran el reto de trabajar con los recursos digitales como el blog educativo porque:

Un Blog interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche nuestra capacidad multisensorial. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje. (Mineducación, Al tablero 2004. Párr.1).

A través de este trabajo de grado le apostamos a que los estudiantes desarrollaran las competencias del área de ciencias naturales tales como: explicación de fenómeno, uso comprensivo de conocimiento científico e indagación, se planteó la estrategia de las guías de ABP con el propósito de guiar a los estudiantes en la construcción de un proyecto de investigación relacionado con una situación problema del contexto orientada a los DBA (derechos básicos de aprendizaje) de los grados cuarto y quinto, por consiguiente, que los estudiantes sean protagonistas de su aprendizaje, al crear el blog educativo “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”, planteado propuestas en las actividades desde su proyecto de investigación, fomentando en ellos una conciencia ambiental, el pensamiento científico, que desarrollen habilidades con relación a un objetivo de estudio de su realidad o contexto, de los fenómenos naturales, contribuyendo de alguna manera en la formación de seres integrales y buenos ciudadanos útiles a la sociedad.

Objetivo general

Fortalecer las competencias de las ciencias naturales mediante el uso del Blog “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” construidos por los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches.

Objetivos específicos

- ✓ Identificar a través de una prueba diagnóstica las debilidades en las competencias de ciencias naturales de los estudiantes grados cuarto y quinto.
- ✓ Diseñar las guías de Aprendizaje Basado en Proyecto con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales en el blog denominado “descubriendo la magia de la naturaleza”.
- ✓ Implementar el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como herramienta para desarrollar las competencias de las ciencias naturales.
- ✓ Evaluar el impacto de la implementación del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” por medio de la evaluación salida por competencias de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado cuarto y quinto.

Supuestos y constructos

Constructos

Aprendizaje basado en proyecto:

Dicho por (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997) el aprendizaje basado en proyectos es un conjunto de tareas de aprendizaje basada en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás.

Tomando como referencia lo anterior podemos decir que al implementar la estrategia del aprendizaje basado en proyecto se promueve la enseñanza y el aprendizaje de habilidades de pensamiento científico, es decir a las habilidades de razonamiento y saber-hacer involucradas en la búsqueda de respuestas acerca del mundo natural, basadas en evidencia. Estas habilidades incluyen la formulación de preguntas, la observación, la descripción y registro de datos, el ordenamiento e interpretación de información, la elaboración y el análisis de hipótesis, procedimientos y explicaciones, la argumentación y el debate en torno a controversias y problemas de interés público, y la discusión y evaluación de implicaciones éticas o ambientales relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Las docentes investigadoras, al ejecutar las actividades bajo la estrategia del aprendizaje basado en proyecto esperan que en los proyectos se desarrollen competencias propias de las ciencias naturales, y se pretende, por otra parte, que los estudiantes desarrollen una orientación hacia la reflexión científica y hacia la metacognición, entendida como el desarrollo de herramientas que les permitan conocer sus propios procesos de aprendizaje y tener el control consciente de su actividad. Por otra parte, se espera que cada estudiante despliegue determinadas actitudes que son valoradas en el quehacer científico.

Estas actitudes incluyen: cuidado y seguridad en el trabajo experimental, el trabajo colaborativo, el rigor intelectual, la honestidad en la ejecución de una investigación, la preocupación por las implicancias sociales y ambientales de la ciencia, veracidad y criticidad, aceptación de consejos y críticas, y otras que el docente estime convenientes al planificar su enseñanza.

Blog Educativo: En Colombia El campo de la “Tecnología e Informática” es un área “obligatoria y fundamental de la educación básica” por lo expuesto en la Ley 115 de 1994 y su incorporación al currículo se estableció por medio de la Resolución 2343 de 1996, inscrita en un proceso de concertación entre el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y las federaciones y confederaciones 5 Ley 1341 del 30 de julio de 2009. Sin embargo, el uso correcto de las TIC en el contexto educativo colombiano se ha realizado a paso lento por falta de un mayor conocimiento por parte de los maestros y estudiantes de las grandes ventajas de implementarlas en los procesos de enseñanza – aprendizaje, es por eso que se hace urgente alfabetizar tanto a docentes como estudiantes en sus usos.

Hablando específicamente de una herramienta poderosa para desarrollar competencias no solo digitales sino específicas de las ciencias naturales y de muchas más asignaturas, nos detendremos a profundizar más sobre el blog educativo. La incorporación de los recursos digitales en el aula propicia nuevas formas de generar en los estudiantes un aprendizaje significativo.

Ausubel (1983) afirma que el alumno debe manifestar [...] una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria” (pág. 48).

De allí la importancia que los docentes implementen estrategias innovadoras que capten el interés de los alumnos y estos puedan percibir la utilidad de lo aprendido y su aplicación en el contexto. Igualmente, las TIC se han convertido en un aliado estratégico en la apropiación del conocimiento que favorece el desarrollo de las competencias y las habilidades sobre todo cuando en el entorno online se usan recursos digitales como el blog definido por Cabero, López y Ballesteros (2009, p.2 citando Walker, 2003; Godwin, 2003; Huffaker, 2005) “una publicación en red que permite a los usuarios crear y editar el contenido de una página web con un mínimo de conocimientos técnicos”.

Díaz, Pérez & Florido (2011) confirma que las TIC posibilitan poner en práctica estrategias comunicativas y educativas para establecer nuevas formas de enseñar y aprender, mediante el empleo de concepciones avanzadas de gestión, en un mundo cada vez más exigente y competitivo, donde no hay cabida para la improvisación (p. 82).

En otras palabras, algunas de las ganancias en la implementación de un blog en actividades escolares según lo menciona De Haro (2008), son:

- ✓ Permite centralizar en un único sitio todas las actividades docentes, profesores y alumnos de un centro educativo.
- ✓ Aumenta el sentimiento de comunidad educativa para alumnos y profesores debido al efecto de cercanía que producen las redes sociales.
- ✓ Mejora el ambiente de trabajo al permitir al alumno crear sus propios objetos de interés, así como los propios del trabajo que requiere la educación.
- ✓ Mejora la fluidez y sencillez de la comunicación entre profesores y alumnos.
- ✓ Incrementa la eficacia del uso práctico de las TIC, al actuar la red como un medio de aglutinación de personas, recursos y actividades. Sobre todo, cuando se utilizan las TIC de forma generalizada y masiva en el centro educativo.
- ✓ Facilita la coordinación y trabajo de diversos grupos de aprendizaje (clase, asignatura, grupo de alumnos de una asignatura, etc.) mediante la creación de los grupos apropiados.
- ✓ Apoya el aprendizaje del comportamiento social básico por parte de los alumnos: qué puedo decir, qué puedo hacer, hasta dónde puedo llegar, etc.

Por todo lo anterior se escogió esta herramienta digital como recurso didáctico para implementar y utilizar en esta investigación, puesto que su incorporación en el aula se está popularizando en el ámbito educativo utilizándola en diversas áreas del conocimiento.

Las competencias en Ciencias Naturales en el contexto educativo colombiano.

Desde el sistema educativo colombiano las ciencias naturales y su enseñanza y aprendizaje son un eje fundamental en la formación de nuestros niños, niñas y jóvenes puesto que propende que estudiantes, maestros y maestras se acerquen al estudio de las ciencias como investigadores, pues todo científico –grande o chico– se aproxima al conocimiento de una

manera similar, partiendo de preguntas, conjeturas o hipótesis que inicialmente surgen de su curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar lo que observa (MEN, 2004).

Alcances y limitaciones

Alcances

Con la puesta en marcha e implementación del presente trabajo de investigación se logró que la comunidad educativa de la institución Educativa Badillo (estudiantes grado 4 y 5 de básica primaria y docentes) se apropiaran de cada actividad planteada en el cronograma, participando y aplicándola activamente en su contexto.

Cada actividad realizada en el trabajo de investigación fue evaluada a partir de los objetivos propuestos, mejorando los aprendizajes de los estudiantes.

Se logró que la mayoría de los estudiantes se apropiaran de cada actividad planteada por ellos, asumiéndola con responsabilidad y participando activamente mejorando la convivencia en el aula, escuchando activamente a sus compañeros y manteniendo el respeto mutuo.

Las actividades fueron creadas y ejecutadas para que toda la comunidad educativa participe de ella, articulando las diferentes áreas, planes y proyectos que involucran situaciones en la construcción de un mejor futuro, se puede evidenciar en el Proyecto Educativo Institucional y en el Plan de Mejoramiento.

En el campo académico, la estrategia generó un impacto positivo, pues los estudiantes trabajaron alrededor de actividades significativas, interactivas e innovadoras que potenciaron el uso de la ABP y el uso de las TIC para ponerlas a disposición de toda la comunidad escolar.

Limitaciones

- ✓ En este trabajo investigativo nos encontramos con algunas limitaciones que influenciaron de modo negativo en las actividades realizadas.
- ✓ La intervención en el aula limitada por la situación de pandemia que vivimos hasta mediados del año 2021, tiempo en el cual se regresa a clase gradualmente razón por la que las actividades sufren un retraso en la ejecución acorde con el cronograma.
- ✓ El factor tiempo, se convirtió en una limitante puesto que los estudiantes en ocasiones se atrasaban en la entrega a tiempo de los insumos para nutrir el blog.
- ✓ Falta de equipos de cómputo, telefonía móvil y conexión de banda ancha de los estudiantes para trabajar desde hogares los contenidos escogidos para cargar el blog.
- ✓ Inestabilidad en el fluido eléctrico y la conectividad, fluctúa mucho y esto hace que los equipos estén expuestos, se dañen y no se pueda trabajar adecuadamente con los estudiantes.
- ✓ La ausencia del manejo de herramientas TIC por parte de algunos estudiantes y padres de familia.

Capítulo 2. Marco de Referencia

Marco de referencia es un texto que identifica y expone los antecedentes, las teorías, las regulaciones y/o los lineamientos de un proyecto de investigación, de un programa de acción o de un proceso. (Chen, 2006). Para este trabajo de investigación consultamos diversas posturas teóricas relacionadas con los aprendizajes basados en proyectos en el marco de las Ciencias Naturales orientados a generar espacios de innovación tecnológica.

Marco Contextual

Al referirnos al marco contextual estamos hablando del aparte que delimita la situación que presenta el lugar donde se presenta la investigación, donde se describe con mayor profundidad el problema de investigación.

Arias (2000) describe el marco contextual, también es conocido como parte del planteamiento del problema. Para efectos de la investigación se le observa y se adopta ser una guía de la tarea y proceso de investigación; lo anterior con la intención de dar seguimiento congruente y específico a lo que se desea investigar; por ello resulta ser una parte integral de la investigación que se realiza.

Generalidades

El Corregimiento Badillo, se encuentra ubicado en el Municipio de Puerto Wilches, Departamento de Santander; comprendido y delimitado de sur a norte por los corregimientos de Vi jagual y Loma de Corredor y de oriente a occidente por el corregimiento de Barranca Lebrija y el Río Magdalena respectivamente.

La zona donde está situada la Institución Educativa Badillo tiene una extensión de 25 Km², con una población aproximada de 3.000 habitantes. El clima de ésta región es cálido con una temperatura promedio de 32° C, sus tierras son planas y bajas de suelo arcilloso rodeado de ríos y ciénagas de los cuales podemos mencionar el Río Magdalena, el Río Lebrija, la Ciénaga Doncella, Ciénaga Grande y Ciénaga de Colorado; ricos en su gran variedad de especies animal (babillas, peces, chigüiro, icoteas, tortugas, chabarrías, picingos, serpientes etc.) y especies vegetales (robles, campano, pasto, iguamarillo, Cantagallo los cuales son aprovechados para la construcción de casas canoas y en la carpintería.

Los pobladores de estas comunidades se caracterizan por ser pluriculturales debido a las constantes migraciones de personas de otras regiones del país (Cesar, Bolívar y Magdalena etc.). Sus habitantes son personas alegres, trabajadoras, acogedoras y muy solidarias con sus semejantes. Existen diversos patrones culturales que se celebran anualmente como la Virgen de La Candelaria, María Auxiliadora, La Virgen del Carmen y San Martín de Loba. En cuanto al ámbito artístico se evidencia un gran talento humano en la comunidad de Puerto Wilches, sin embargo, por la falta de oportunidades de capacitación a cargo de las entidades que les compete, no ha sido muy explorado.

La actividad económica de esta zona se basa en la ganadería, la agricultura y la pesca. Cabe decir que la ganadería (vacuna, porcina y caprina), ha venido incrementando con el pasar de los años, a raíz de los buenos resultados obtenidos por quienes la practican. La agricultura ocupa el segundo renglón en la economía para las personas de la región sobresaliendo el cultivo de maíz, frijol, plátano (en época de verano).

Otra de las actividades que se realiza como medio de sustento de la comunidad, es la pesca que vendría ocupando el tercer renglón dentro de la economía de la región como ingreso para el mejoramiento de la calidad de vida del núcleo familiar. Esta actividad es desarrollada con atarraya, trasmallo, chinchorro y hasta con anzuelos. Otra fuente de ingreso es la venta de boletas y/o la venta de rifas. Los habitantes de esta región se desplazan a otras poblaciones en chalupas, (aparatos acondicionados con motores fuera de borda, canoas a canaletes en lanchas y otros por caminos de herradura bien sea en cicla moto o caballo en el caso de las poblaciones más cercanas.

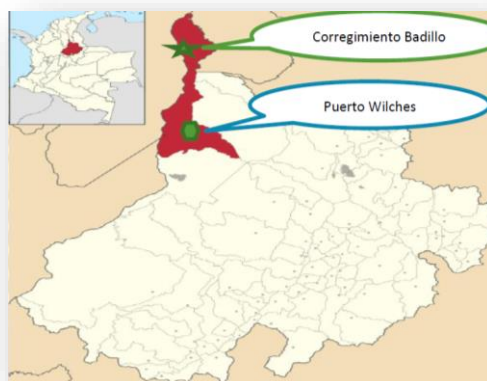
Las características de las viviendas construidas por los habitantes de éste sector guardan muchas semejanzas por el aprovechamiento de los materiales que el medio les brinda, de modo que podemos encontrar casas fabricadas en bareques, caña brava, en tablas y en ladrillos; techos elaborados con palmas, bijao, pajón (material que es fresco y ayuda a contra restar las altas temperaturas en la época de verano) otras son hechas con zinc o tejas de eternit, la mayoría de ellas no cuentan con servicios públicos esenciales agua potable, electricidad, gas y batería sanitaria.

La población no cuenta con el servicio de salud, los habitantes tienen que trasladarse a los centros más cercanos Simití, Gamarra o Puerto Wilches, municipios que se encuentran muy distantes, lo que genera que tengan que tomar un transporte público que tiene alto costo. Los habitantes del corregimiento Badillo son en su gran mayoría personas con bajos niveles de escolaridad, escasamente cursaron el ciclo de la básica primaria o logrado culminar sus estudios secundarios, no obstante, se encuentra un mínimo grupo de analfabetas (algunos padres y

abuelos). La población infantil se encuentra en un 100% escolarizada, lo que nos permite como institución contar con 350 estudiantes los cuales están distribuidos en las 7 sedes que hacen parte de la institución desde el preescolar hasta el grado quinto de la básica primaria y el grado noveno de la básica secundaria (posprimaria) con aplicación de la metodología Escuela Nueva y Posprimaria.

El 80% de la infraestructura de la institución está en regulares condiciones con deficiencia en la batería sanitaria y los servicios públicos esenciales así como el material didáctico y medios audiovisuales; un gran problema que afronta la institución es el de la deserción escolar, debido a los fenómenos invernales que presenta la población (en las veredas) además el bajo nivel académico de los padres es un contra para la institución porque hace que no vean en el estudio una oportunidad de mejorar su calidad de vida.

Foto N°1. Ubicación geográfica, Puerto Wilches.



Fuente: Googles maps

Foto N°2. Ubicación geográfica, Puerto Wilches



Fuente: Googles maps

Misión

La institución Educativa Badillo, es una entidad de servicio público de carácter oficial en educación preescolar, básica y media académica, comprometida con la formación integral de niños, niñas y jóvenes para la construcción de la convivencia ciudadana, la generación y el disfrute del pensamiento y la preservación del ambiente emprendedores, competentes y transformadores de su entorno; bajo principios éticos que le permita tener un mejoramiento continuo a través de estrategias innovadoras que contribuyan al desarrollo local, regional y nacional.

Visión

La Institución Educativa Badillo, será autónoma, incluyente y democrática, formadora de ciudadanos y ciudadanas librepensadores, reconocida por su excelencia en la formación, desde preescolar a grado once 11°, estudiantes competitivos a nivel académico, agroecológico planteando propuestas de manejo agrario y desarrollo rural basadas en la sostenibilidad social y ecológica, con valores que permitan solucionar los diversos retos que la vida le presente, siendo forjadores de un desarrollo sostenible para la región con un compromisos social y ambiental.

El Proyecto Educativo Institucional del colegio tiene como premisa que el hombre es un ser social, creador de cultura, protagonista de su historia, responsable de su destino, trascendente como persona y como miembro del grupo social, que sirve como fundamento para construir la misión institucional, “Formar integralmente a niños y jóvenes dentro de un enfoque humanista, preparándolos en competencias básicas y laborales generales y específicas con miras a formar ciudadanos con alto sentido de calidad humana” (Proyecto Educativa Badillo., P.E.I., 2007 p.10).

Marco Normativo

Según el diccionario jurídico, (2017) define el marco normativo en la esfera jurídica y económica, aplicable también en el derecho internacional: Conjunto general de normas, criterios, metodologías, lineamientos y sistemas, que establecen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de programación-presupuestación.

A la luz de la revisión bibliográfica de ámbito internacional, Valls (2016) desarrolló una investigación con la finalidad de conocer la enseñanza basada en el aprendizaje digital por proyectos, para ello empleo el método de estudio de caso: new teach Odessa High School, Texas. Donde demostró con esta práctica de enseñanza innovadora como se pueden potenciar la construcción del conocimiento, el trabajo colaborativo, las habilidades comunicativas, la autogestión y autoevaluación la resolución de problemas teniendo en cuenta la vida real, la innovación y el uso de la tecnología.

Desde el campo nacional en Colombia entre 1990 y 1999 se creó la ley de Ciencia y Tecnología, también se constituyó el Sistema Nacional de Innovación. Realizando un recorrido cronológico encontramos que, en 1990, se expidió la Ley 29, mediante la cual se establecieron las directrices para coordinar la inversión nacional en CT. Con el Decreto-Ley 585 de 1991, “Por medio de la presente Ley se desarrollan los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación”, se empezó a consolidar el marco legal para la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y se pusieron las bases para el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT), que dio origen a las comisiones regionales para la promoción de la CT. En 1993, se conformó la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, conocida como la Misión de Sabios, que elaboró un diagnóstico sobre la situación de la educación, la ciencia y el desarrollo tecnológico de nuestro país. Como resultado, sugirió el fomento del estudio de la ciencia en todos los niveles del aprendizaje (básico, medio y universitario) con el fin de tener una mejor comprensión pública de ésta, así como de los mecanismos e instrumentos que se utilizan, tales como la enseñanza en el sistema escolar, las ferias de ciencias y los programas de popularización (Constitución Política de Colombia, 1991, pág. 150). En la tercera etapa (2000-presente), siguió el proceso de consolidación de los mecanismos creados que favorecían el desarrollo económico y productivo del país. La Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000-2002 (Departamento Nacional de Planeación, 2000). A la vez, la Ley 1286 de 2009 reconoció que era fundamental una efectiva apropiación social de la CTI, por lo que propuso cambios significativos en su proceso de institucionalización, como a transformación del Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José Caldas en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias).

Por su parte en el documento Conpes 3582 (Departamento Nacional de Planeación, 2009), la CT se convirtió en una política de estado con seis estrategias a fin de incrementar la capacidad del país para generar y usar el conocimiento científico y tecnológico. La Estrategia Nacional de Apropiación Social de la CTI (Colciencias, 2010). El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (Departamento Nacional de Planeación, 2011) se refirió a la innovación como uno de los pilares para alcanzar el desarrollo económico sostenible del país.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) lidera hoy el Programa Nacional de Nuevas Tecnologías. Ha propuesto los estándares de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales publicados (Ministerio de Educación Nacional, 2002) y el documento Campos del pensamiento en Ciencia y Tecnología publicado en 2007, referentes a nivel distrital y nacional para la enseñanza de las ciencias. La secretaria de Educación diseñó el Plan sectorial 2012- 2016 “Bogotá Humana” (Secretaría de Educación de Bogotá, 2012) en el que propuso un currículo para la excelencia académica y la formación integral 40x40. Actualmente también, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) se encarga de fomentar investigaciones en líneas prioritarias en educación y pedagogía, como el proyecto Cuclí-Cuclí producido por el Programa Ondas desde 2001 como una estrategia fundamental para fomentar la cultura ciudadana en el componente CT en la población infantil y juvenil colombiana. Estas iniciativas adelantadas desde orden nacional, ha sido significativas para el desarrollo de nuestra investigación toda vez que permiten la articulación del conocimiento de ciencia y tecnología como eje transversal.

Finalmente, el Departamento Nacional de Planeación, presentó el Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 (Departamento Nacional de Planeación, 2003), “una política nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación ASCTI como estrategia de futuro que aún sigue vigente.” Actualmente hablar de tecnología como un componente indispensable en el contexto educativo es importante, puesto que es necesario comprender la correlación que sostienen estas dos disciplinas. En el modelo TPACK los docentes según lo afirma Torres et al. (2021), “ tienen la oportunidad de incorporar la tecnología para organizar las actividades escolares motivando su uso dentro y fuera del salón de clase”, contribuyendo con lo anterior a que los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales específicamente en este caso sean más significativas para los estudiantes coadyuvando no solo a la adquisición de conocimientos disciplinares de las ciencias naturales sino también a destrezas y habilidades en torno a las nuevas tecnologías que serán útiles como medio de comunicación y como herramientas o recursos para los procesos de enseñanza aprendizaje en diferentes áreas del conocimiento.

Marco Teórico

Las sociedades avanzan y así mismo todo lo que va a su paso, de allí la importancia de integrar a los procesos académicos en el uso de los recursos digitales, posibilitando a los docentes propiciar espacios para la transversalidad en las asignaturas, orientar el aprendizaje significativo, ya que son los educandos constructores, autónomos y críticos en la forma en que aprenden, despertando en ellos la curiosidad, creatividad, dinamismo e innovación.

Quevedo y Dussel (2010) confirma, las nuevas tecnologías y su lógica de consumo parecen funcionar sobre la base de la personalización, la educación y el compromiso personal y emocional, y lo hacen con una dinámica y una velocidad que entran en colisión con los propósitos y ‘tiempos’ de la enseñanza-aprendizaje de la escuela (pág. 8).

Lo anterior nos sitúa en un panorama donde nos muestra la importancia de las TIC no solo en el ámbito educativo sino también en todos los contextos de la sociedad convirtiéndose en una herramienta fundamental tanto para los docentes como para los estudiantes que les permite construir conocimientos y aprendizajes significativos, motivando la participación, desarrollando la creatividad y el pensamiento crítico.

A continuación, abordaremos los conceptos y aportes significantes que estaremos trabajando en construcción argumental de nuestro trabajo investigativo. Las TIC implementadas de manera correcta en las aulas les da la oportunidad a los maestros de desplegar una variedad de estrategias de enseñanza aprendizaje que tendrán un impacto significativo en el contexto educativo, permitiendo de esta manera visualizar las ventajas que tienen las TIC en la educación como lo menciona Lera-Mejía et al (2019, pág. 25) como son:

- ✓ Estimular el aspecto sensorial con mayor intensidad en los alumnos. Acceso a conocimientos vigentes y novedosos. Proceso de actualización o de adecuación de los materiales de forma sencilla y rápida.
- ✓ Aplicar estrategias innovadoras que capten una mayor cantidad de población.
- ✓ Integración de medios en aplicaciones verticales y horizontales.

- ✓ Automatización de sistemas de registro y controles en general del grupo.
- ✓ Posibilidad de interactuar con el grupo de forma remota tanto en tiempo real como en transmisión asíncrona.
- ✓ Participar en foros de opinión que enriquezcan y muestren nuevos panoramas sobre determinado tema.

Pero, así como se presentan ventajas frente al uso de las TIC en los contextos educativos también podemos vislumbrar desventajas bien marcadas en el uso de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes y estudiantes, una de las principales es la falta de actualización y capacitación de estos dos actores de la educación en temas como: por parte de los docentes el desarrollo de recursos digitales educativos innovadores que permitan la integración de los contenidos y objetivos de aprendizaje que le permitan a los estudiantes interactuar, motivándose no solo a aprender los conocimientos disciplinares de la asignatura impartida, sino también a adquirir y desarrollar las competencias tecnológicas y digitales tan necesaria en esta época, por parte de los estudiantes podemos decir que las desventajas serían el utilizar fuentes con información poco veraz, el poco acceso de los estudiantes a la tecnología como (computadores, tabletas, teléfonos inteligentes) y al internet abriendo una brecha significativa entre los valores agregados de trabajar con las TIC en la educación según lo dicho por la UNESCO (2015) El acceso, la integración y la calidad; en este trabajo investigativo la teoría sobre el modelo TPACK se hace relevante.

Torres et al (2021) según el modelo ofrece un marco de entendimiento para mejorar los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y disciplinares de los docentes para que las propuestas educativas se centren en el estudiante, el currículo y propicien una

integración metodológica de lo tecnológico adecuada a los nuevos escenarios de aprendizaje (pág.104).

Basándonos en el modelo TPACK podemos inferir la importancia de que los maestros tengan pleno conocimiento de las tecnologías para que puedan definir cuál es la más apropiada y cuál es la que debe implementarse acorde a los saberes disciplinares de la asignatura, objetivos de aprendizajes y población; para reafirmar lo anterior podemos destacar lo dicho por (Castillejos, Torres Gastelú, y Lagunes Domínguez, 2016, citado por Torres et al 2021 pág. 51) “Por otro lado, se ha detectado que los docentes que no posean competencias sobre pedagogías flexibles y de aprendizaje auténtico, experimentarán mayores dificultades en su aplicación ya que la falta de estas capacidades frena el desarrollo de propuestas tecnoeducativas”.

Es importante que tanto el docente como el estudiante muestre una buena actitud frente al uso de las TIC en los contextos educativos, que abran su mente al conocimiento de herramientas tecnológicas que faciliten los procesos de enseñanza- aprendizaje, creando ambientes que sean significativos y atractivos para los estudiantes, logrando con esto alcanzar los objetivos de cada una de las asignaturas e incorporando la web 2.0 como lo son: Los Blogs educativos, Wikis, Facebook para planear, organizar e implementar las asignaturas a impartir.

Para comprender la importancia de la inclusión de la tecnología en el contexto educativo podemos acotar lo mencionado por Poole, (2001), “el propósito de la Tecnología educativa es ayudar al plantel docente a incorporar tecnología informática al currículum educativo” (pág. 323), las tecnologías de información y comunicación se han convertido en socios estratégicos

para evaluar, diseñar e implementar en los escenarios educativos con el propósito de facilitar y mejorar las prácticas en el aula, transformando espacios que antes fueron rutinarios y tradicionales, en ambientes innovadores, didácticos e interactivos.

López y Villafañe (2011) confirma las tecnologías de la información y la comunicación designan a la vez un conjunto de innovaciones tecnológicas, pero también las herramientas que permiten una redefinición del funcionamiento de la sociedad. La puesta en práctica de las TIC afecta a numerosos ámbitos de las ciencias humanas, la teoría de las organizaciones y la gestión del conocimiento (pág. 1).

Por consiguiente, no podemos dejar a un lado que las ciencias naturales en alianza con las TIC, busca incentivar en los estudiantes la curiosidad por la investigación con un sentido crítico y responsable, que sea capaz de hallar respuestas a preguntas que surgen a partir de su percepción sobre lo que observa en la naturaleza valiéndose del conocimiento científico, que pueda explicar los fenómenos e indague sobre todo aquello que desconoce y que pueda generar un bienestar a la sociedad como lo dice en su objetivo general del área el Ministerio de Educación Nacional en el documento de lineamientos curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental MEN (2003), el desarrollo del pensamiento científico en el individuo, que conlleve a mejorar las relaciones en sociedad y con el ambiente, en vías del cuidado del planeta, manteniendo una postura integral, equitativa y sostenible.

Marco Conceptual

Según la REA (2021), se define al marco teórico como la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas en las que se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento.

Este trabajo de grado estuvo orientado en implementar una estrategia metodológica para fortalecer los aprendizajes en el área de las ciencias naturales de los estudiantes de la Institución Educativa Badillo a través de un blog titulado: “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”, elaborado por los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches, partiendo de la pregunta de investigación: ¿Cómo fortalecer las competencias de las ciencias naturales mediante el uso del Blog “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” contruidos por los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches?.

Realizaremos una revisión teórica de los aportes que nos trae la literatura internacional y nacional frente al tema respecto al uso de los Aprendizajes Basado en Proyectos, teniendo como punto de partida el concepto de ABP.

La Universidad de Columbia según Beyer (1997), [...] al unificar los intereses de los alumnos con la acción en el mundo y al destacar ‘el acto deliberado e ilusionado’, el método de los proyectos nos da un ejemplo de la continuidad de la ‘educación y la ‘vida’, del saber y el hacer. Más allá de esto, la habilidad y la decisión de hacer partícipe al mundo de estos actos permite a las personas controlar sus vidas y actuar con atención para llevar a buen puerto sus valiosas actividades. Estos rasgos, a su vez, permiten a las

personas ejercer su responsabilidad moral. Una persona de estas características, observa Kilpatrick, representa el ideal de civismo democrático (pág. 9).

Desde la literatura nacional nos encontramos con Mettas y Constantinou, (2007), describen el aprendizaje basado en proyecto como una estrategia central de enseñanza gracias a la cual los/as estudiantes aprenden y ponen en práctica los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para responder a preguntas complejas y auténticas, o para elaborar un producto final cuidadosamente diseñado. En otras palabras, los ABP son una estrategia metodológica que fomenta en los estudiantes competencias como son: autonomía, creatividad, trabajo en equipo entre otras, logrando que estos nuevos saberes adquieran un verdadero sentido como bien lo menciona González Serra, (2000) “proceso de interacción que produce cambios internos, modificación de los procesos en la configuración psicológica del sujeto de forma activa y continua”, dicha enseñanza debe estar direccionada a generar un espacio para la construcción y formación en miras de los cuatros pilares de la educación; 1. aprender a conocer, es decir que los estudiantes estén en capacidad de descubrir y comprender el universo que les rodea, 2. aprender hacer, que tengan la habilidad para captar la utilidad que tiene este nuevo saber o conocimiento en su contexto, 3. aprender a vivir juntos - aprender a vivir con los demás, aportar para construcción de las relaciones en un ambiente de igualdad fomentando el trabajo cooperativo, cultivando el valor de la tolerancia y el respeto ante las diferencias con el otro, 4. aprender hacer, fortaleciendo el desarrollo de su personalidad, incentivando su autonomía con responsabilidad personal y social Delors, (1997).

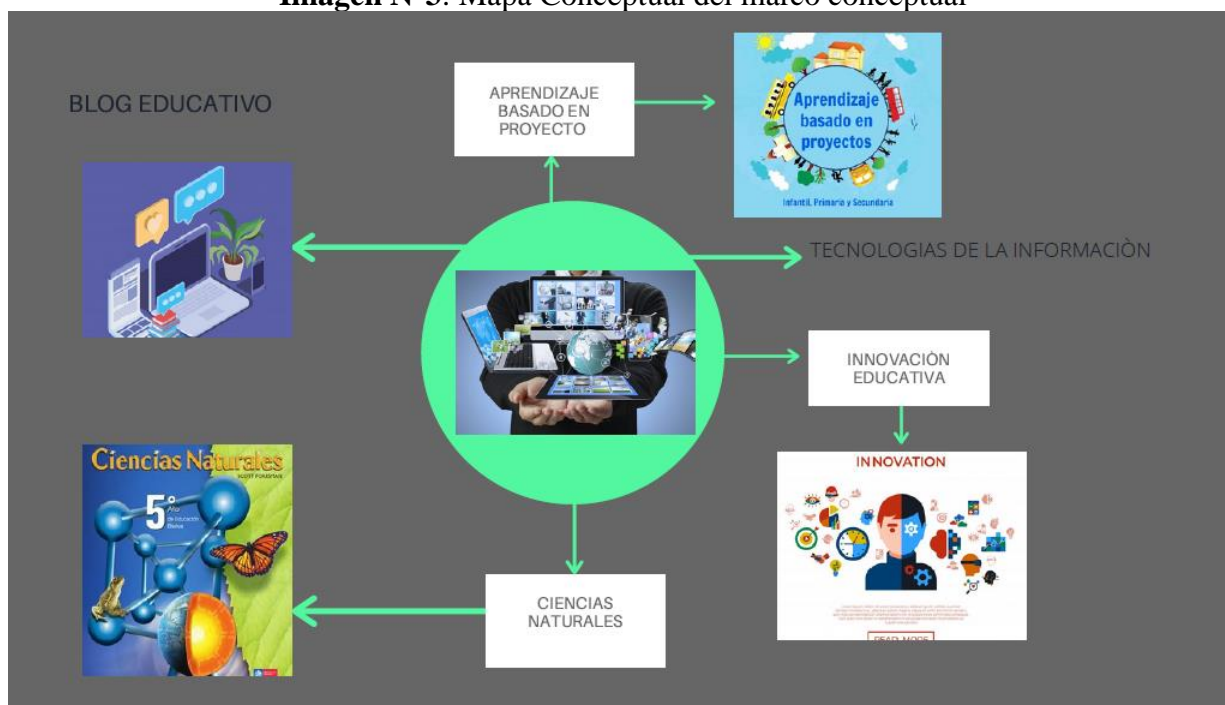
Igualmente, el Ministerio de Educación Nacional, (2006), mediante la propuesta de los estándares de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales propone que una de las metas fundamentales de la formación en ciencias es procurar que los y las estudiantes se aproximen progresivamente al conocimiento científico, tomando como punto de partida su conocimiento “natural” del mundo y fomentando en ellos una postura crítica que responda a un proceso de análisis y reflexión. La adquisición de unas metodologías basadas en el cuestionamiento científico, en el reconocimiento de las propias limitaciones, en el juicio crítico y razonado favorece la construcción de nuevas comprensiones, la identificación de problemas y la correspondiente búsqueda de alternativas de solución (pág. 104).

En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas (Cabero, 1998, pág. 98).

Teniendo en cuenta lo antes mencionado por el MEN y Cabero, la estrategia de las guías ABP favorece el desarrollo de las competencias en el área de ciencias naturales, el conocimiento científico, el análisis y la reflexión ante la resolución de situaciones problemas de su contexto; asimismo la creación del blog educativo le aporta esa parte interactiva y lúdica con el propósito de fortalecer dichas competencias en los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo.

Pérez, (2012) define al **docente** como aquel individuo que se dedica a **enseñar** o que realiza acciones referentes a la **enseñanza**. La palabra deriva del término latino *docens*, que a su vez procede de *docēre* (traducido al español como “**enseñar**”). En el lenguaje cotidiano, el concepto suele utilizarse como sinónimo de **profesor** o **maestro**, aunque su significado no es exactamente igual, puesto que el maestro es aquel que se reconoce una habilidad extraordinaria en la materia que instruye y cumple un rol pedagógico, mientras que el docente es quien cumple un rol profesional y a la vez le da una dimensión humana a la enseñanza y la convierte en su proyecto de vida motivando a sus estudiantes a que adopten este mismo precepto pues “ el arte más importante de un docente es saber despertar en sus alumnos la alegría de conocer y crear” en las apoyados en un blog tal como lo apunto el filósofo español Miguel Martínez Miguelez en su libro Nuevos paradigmas de la investigación, pág. 146.

Imagen N°3: Mapa Conceptual del marco conceptual



Blogs o bitácoras

Según Orihuela y Santos, (2004) los weblogs, blogs o bitácoras, son sitios web autogestionados por sus administradores o autores, compuestos por anotaciones o artículos que se organizan siguiendo una cronología inversa y que puede permitir comentarios de los lectores a las distintas anotaciones.

Las ventajas de trabajar con esta herramienta digital es que los estudiantes desarrollen competencias que les permitan ir a la vanguardia y mantenerse conectado con la era de innovación tecnológica como lo menciona Alarcón, Ramírez y Vilchez (2014), en consecuencia, el trabajo educativo con las TIC consiste en el desarrollo de actividades encaminadas a que el conjunto de estudiantes las aproveche para aprender con eficiencia y eficacia, es decir, que mejoren su competencia escolar, aprovechando al máximo las oportunidades de aprendizaje que les brindan las TIC.

Basándonos en el aprendizaje significativo de Ausubel utilizando los mapas conceptuales y la importancia de estos según lo dicho por (Moreira y Buchweitz, 1993). “La mapeamiento conceptual es una técnica muy flexible, y por eso puede ser usado en diversas situaciones, para diferentes finalidades: instrumento de análisis del currículum, técnica didáctica, recurso de aprendizaje, medio de evaluación” Lo utilizamos para explicar los conceptos más relevantes del marco conceptual de nuestro trabajo investigativo.

El aprendizaje Basado En Proyecto (ABP)

En la actualidad dada la experiencia vivida por el confinamiento la educación vive un momento histórico donde se hace necesario presentar nuevas alternativas, ideas y experiencias en torno al proceso enseñanza- aprendizaje y el uso de las tecnologías de la información.

Precisamente una de las estrategias más utilizada en la actualidad es el Aprendizaje Basado en Proyectos que permite que los estudiantes desarrollen la habilidad de aprender a aprender, además el enfoque de desarrollo de proyectos que se presenta, motiva a los jóvenes a aprender porque les permite seleccionar temas que les interesan y que son importante para sus vidas (Katz y Chard, 1989).

El enfoque del ABP se asienta en el desarrollo competencial, y el principio básico por el que se rige es que, el alumnado es una persona capaz de construir su propio conocimiento a través de la interacción con la realidad, poniendo de relieve la relación entre el alumnado, profesorado, familia y entorno (Balcells, 2014; Bell, Urhahne, Schanze y Ploetzner, 2010; Wilhelm y Wilhelm, 2010).

Las características más representativas del ABP son: el aprendizaje experiencial, la reorientación de la mirada hacia la globalidad de un fenómeno, el trabajo en grupos colaborativos, el desarrollo de las competencias clave, la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad, la oportunidad de colaboración para construir conocimiento (Curtis, 2002; Ferrer y Algás, 2007), el uso y la integración de las TIC en la cotidianidad del trabajo escolar (Hopper, 2014)

Por esta razón consideramos relevante la ejecución e implementación de esta estrategia en el trabajo investigativo porque se ajusta precisamente a los objetivos que nos propusimos en cuanto a trabajar el fortalecimiento de las competencias en ciencias naturales de los estudiantes de los grados 4 y 5 de la institución Educativa Badillo, con situaciones que los acercaran a los contenidos pero que a la vez fueran significativo.

El desarrollo constante de las tecnologías digitales e internet ha provocado que vivamos en un contexto global. En los últimos veinte años, la tecnología ha impactado y reorganizado la forma en que nos comunicamos y aprendemos, reflejo de una era digital en la que subyace una sociedad hiperconectada, situación que no es ajena algunas de las entidades gubernamentales en Colombia que aúnan esfuerzos en pro de construir una sociedad científica y tecnológica como se propone desde la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación (ASCTI), mediante las diferentes propuestas o estrategias; entre estas instituciones podemos mencionar desde el ámbito nacional al Ministerio de Educación Nacional (2002), mediante la propuesta de los estándares de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, el Departamento Nacional de Planeación (2009), a través de Conpes 3582, aportando a la Ciencia y la Tecnología y convirtiéndolo en una política de estado con seis estrategias para incrementar la capacidad del país para generar y usar el conocimiento científico y tecnológico según se menciona en Colciencias (2010), en aras de dar respuesta a la necesidad de articular las ciencias naturales y las TIC en apoyo al desarrollo ambiental, social y económico del país, aún hay un gran camino por recorrer y desafíos que afrontar en la apropiación de conocimientos en el entorno al contexto social y el campo educativo y el Convenio Andrés Bello (2014), que desarrolla una serie de

acciones dirigidas a favorecer la construcción de una cultura científica, tecnológica y de innovación en el ámbito educativo de la población de los países miembros como Colombia.

En la ley 115 de 1994, Colombia establece la formación científica básica como fines de la educación en sus artículos 5, 7, 9, 11, con el propósito de alcanzar los objetivos y las competencias en ciencias, desarrolle la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, direccionando la formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social. De igual manera el Ministerio de Educación Nacional (MEN) mediante la expedición de los lineamientos curriculares y estándares de competencias plantea la generación del desarrollo de una cultura científica.

Capítulo 3. Metodología

Se entiende como el estudio del método o los métodos y abarca el análisis de sus características, cualidades y debilidades. este concepto se utiliza en sentidos diferentes, para hacer referencia a los pasos y procedimientos que se han seguido en una indagación determinada, para designar los modelos concretos de trabajo que se aplican en una determinada disciplina o especialidad.

Tipo de Investigación

Taylor, S.J. y Bogdan R. (1986), la investigación cualitativa por definición se orienta a la producción de datos descriptivos, como son las palabras y los discursos de las personas, quienes los expresan de forma hablada y escrita, además, de la conducta observable.

La investigación cualitativa nos sitúa en la vertiente de las ciencias naturales, y se apoya en las ciencias comprensivo-interpretativas, las que estudian los fenómenos de un ser humano cognoscente, subjetivo, que percibe, piensa, siente y actúa. El investigador cualitativo bebe su subjetividad de las relaciones sociales, forma parte sustancial del mismo fenómeno que estudia y se apoya en la hermenéutica para estudiar las ciencias humanas, en donde la educación forma parte sustancial de la sociedad y de la cultura. La descripción de la metodología cualitativa debe ser cálida, agradable y de impacto.

Ahora bien, los métodos cualitativos según Taylor y Bodgan (1987), tienen una rica historia en la sociología norteamericana, su empleo se divulgó primero en los estudios de la

Escuela de Chicago en el período que va aproximadamente desde 1910 hasta 1940. Estos autores describen el término metodología cualitativa de la siguiente manera: “se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas y escritas y la conducta observable” (pág. 20).

Modelo de Investigación

En relación al modelo de investigación se tomaron aspectos de la investigación cualitativa teniendo en cuenta lo dicho por Lewin que concibió este tipo de investigación como la emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investiga, quién investiga y el proceso de investigación.

En la investigación cualitativa el interés está orientado en comprender los significados que los individuos construyen, es decir cómo toman experiencia de su mundo y de las experiencias que tienen en él. Por otra parte, esta perspectiva sigue una estrategia de investigación principalmente inductiva por lo que el producto de estudio es ricamente descriptivo. En la investigación cualitativa debemos tener en cuenta que el investigador es el eje central y el principal instrumento en la obtención y análisis de datos (Restrepo, 2005, pág.159).

Ruta de Investigación

Fases del Modelo de Investigación

1. Formulación del problema de investigación

¿Como fortalecimiento de las competencias en ciencias naturales mediante el Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como estrategia didáctica, en estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches?

2. Marco de referencia

Marco Contextual

El contexto en el que se sitúa el presente trabajo de grado es el Corregimiento de Badillo, se encuentra ubicado en el Municipio de Puerto Wilches, Departamento de Santander; comprendido y delimitado de sur a norte por los corregimientos de Vi Jagual y Loma de Corredor y de oriente a occidente por el corregimiento de Barranca Lebrija y el Río Magdalena respectivamente.

La zona donde está situada la Institución Educativa Badillo tiene una extensión de 25 Km², con una población aproximada de 3.000 habitantes. Los pobladores de estas comunidades se caracterizan por ser pluriculturales debido a las constantes migraciones de personas de otras regiones del país (Cesar, Bolívar y Magdalena etc.). Sus habitantes son personas alegres, trabajadoras, acogedoras y muy solidarias con sus semejantes; su actividad económica se basa en la ganadería, la agricultura y la pesca. Cabe decir que la ganadería (vacuna, porcina y caprina), ha venido incrementando con el pasar de los años, a raíz de los buenos resultados obtenidos por

quienes la practican. La agricultura ocupa el segundo renglón en la economía para las personas de la región sobresaliendo el cultivo de maíz, fríjol, plátano (en época de verano).

Otra de las actividades que se realiza como medio de sustento de la comunidad, es la pesca que vendría ocupando el tercer renglón dentro de la economía de la región como ingreso para el mejoramiento de la calidad de vida del núcleo familiar. En cuanto al ámbito artístico se evidencia un gran talento humano en la comunidad de Puerto Wilches, sin embargo, por la falta de oportunidades de capacitación a cargo de las entidades que les compete, no ha sido muy explorado. Los habitantes del corregimiento Badillo son en su gran mayoría personas con bajos niveles de escolaridad, escasamente cursaron el ciclo de la básica primaria o logrado culminar sus estudios secundarios, no obstante, se encuentra un mínimo grupo de analfabetas (algunos padres y abuelos).

Marco Normativo

Desde la perspectiva del Ministerio de Educación Nacional la relevancia de las ciencias naturales es incentivar en los educandos en la medida en que estos interactúan con su contexto y estén en la disposición para comprender, construir y plantear sus propios interrogantes, creando los procedimientos para la solución que aporte al desarrollo del conocimiento científico, impulsando el pensamiento analítico y crítico.

MEN (2004) afirma que son cuerpos de conocimientos que se ocupan de los procesos que tienen lugar en el mundo de la vida. Se precisa que se trata de procesos naturales para referirse a todos aquellos procesos que, o bien no tienen que ver con el ser humano o, si lo tienen, es desde el punto de vista de especie biológica. Los procesos

estudiados por las ciencias naturales pueden dividirse en tres grandes categorías: procesos biológicos, procesos químicos y procesos físicos.

El Ministerio de Educación de Colombia, en el documento sobre Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales (MEN, 2004) también precisa que unas de las principales metas de las ciencias naturales es desarrollar en los educandos un conocimiento científico, un pensamiento crítico, analítico y reflexivo del mundo natural en el que se encuentran. Además, fomentar el espíritu científico, incentivando la investigación, educando al alumnado en el ámbito de las ciencias para que comprenda el mundo y la forma como debe actuar sobre él.

En el éxito de esta investigación es importante abordar y tener en cuentas las mallas de aprendizaje del área de ciencias naturales donde se especifican y ofrecen sugerencias didácticas que orientan los procesos curriculares, especialmente en el aula.

El MEN (2016) “El propósito de las Mallas de aprendizaje es ofrecer una herramienta pedagógica y didáctica a los establecimientos Educativos y a los docentes para favorecer el fortalecimiento y la actualización curricular, centrada en los aprendizajes de los estudiantes grado a grado”.

La implementación en la tecnología de la información y la comunicación en las actividades que se desarrollan en el aula escolar, favorece las propuestas curriculares para el afianzamiento de las competencias del área de las ciencias naturales, la inclusión de las TIC en

los procesos educativos tiene una estrecha relación entre ciencia, tecnología y sociedad, como bases que influyen en la evolución de la sociedad.

UNESCO (2021) confirma que el compartir los conocimientos respecto a las diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación.

A nivel nacional podemos referenciar el trabajo adelantado por el ministerio de educación nacional y el MinTIC con el plan “Vive Digital 2014-2018 el cual apoyara con las TIC el fortalecimiento del sector educativo y la mejora de la calidad de la educación: En 2018, el 100% de los niños y el 100% de los profesores de instituciones educativas públicas tendrán acceso a un terminal de cómputo. De igual manera este ministerio TIC junto con el MEN estarán brindando no solo el apoyo con las herramientas de cómputo sino también con la capacitación y alfabetización de los docentes.

Marco teórico

El trabajo de grado estuvo orientado en la implementación de una estrategia metodológica para el desarrollo de las competencias del área de las ciencias naturales de los estudiantes de la I.E. Badillo a través del uso del aprendizaje basado en proyectos utilizando como herramienta un blog educativo “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”, partiendo de la pregunta de investigación: ¿Como fortalecimiento de las competencias en ciencias naturales mediante el Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de

(ABP)” como estrategia didáctica, en estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches?.

Fundamentamos nuestro trabajo de grado en la revisión teórica de los aportes que nos trae la literatura frente al tema respecto al uso de la estrategia de los Aprendizajes Basado en Proyectos, teniendo como punto de partida el concepto de ABP como lo dice Landron et al, (2018), la aplicación de estos métodos promueve la colaboración para el aprendizaje, donde el estudiante y el maestro negocien, construyan y validen el conocimiento, lo cual dará lugar a nuevos aprendizajes. De igual forma, el ABP promueven el liderazgo, empatía, creatividad, solidaridad, el respeto mutuo entre compañeros, Vega, (2012), en otras palabras, el aprendizaje basado en proyecto generalmente precisa de experimentación a través de los pasos del método científico como lo menciona Viviescas, y Sacristán, (2020), “es un proceso que lleva a la comprobación de fenómenos naturales a través de diferentes técnicas y procedimientos, transformándolos en principios o leyes a lo largo de los siglos” (pág.149). Por lo tanto, abordar desde el trabajo de grado la metodología del Aprendizaje Basado en Proyecto como un método para favorecer la tecnología de la información y comunicación en los contenidos del área de ciencias naturales de los estudiantes de la institución Badillo.

En el contexto nacional la fundamentación teórica tiene sus pilares en el documento sobre Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales (MEN, 2004) que nos establece los derroteros en cuanto a los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en todos los niveles y grados y que busca que paulatinamente los estudiantes:

- ✓ Comprendan los conceptos y formas de proceder de las diferentes ciencias naturales (biología, física, química, astronomía, geografía) para entender el universo.
- ✓ Asuman compromisos personales a medida que avanzan en la comprensión de las ciencias naturales.
- ✓ Comprendan los conocimientos y métodos que usan los científicos naturales para buscar conocimientos y los compromisos que adquieren al hacerlo.
- ✓ Enfrenten preguntas y problemas y, con base en ello, conoce y produce.
- ✓ Vive procesos de búsqueda e indagación para aproximarse a solucionarlos.
- ✓ Considera muchos puntos de vista sobre el mismo problema o la misma pregunta y se enfrenta a la necesidad de comunicar a otras personas sus experiencias, hallazgos y conclusiones.
- ✓ Confronta los resultados con los de los demás.
- ✓ Responde por sus acciones, hallazgos, conclusiones, y por las aplicaciones que se hagan de ellos.

Por otro lado, otro referente de calidad de la educación en Colombia, son las mallas de aprendizaje que son un instrumento relevante en esta investigación nos proporcionan consideraciones propias del área que tienen la intención de hacer evidente la importancia de la construcción paulatina del conocimiento y las implicaciones didácticas de la enseñanza de las ciencias teniendo como premisa las grandes comprensiones propias del área, los aprendizajes estructurantes y las ideas alternativas. Estos referentes de calidad buscan ser concretos y precisar en lo que el estudiante tiene derecho a aprender con el objeto de que el docente sea quien contextualice las acciones curriculares y didácticas para la promoción de ambientes de

aprendizaje donde no solo se trabaje por la comprensión de conceptos, los fenómenos, los hechos científicos, sino por el desarrollo de competencias referidas especialmente a la investigación, la representación y la comunicación, (MEN, 2016).

Marco conceptual

A continuación, abordamos los conceptos y aportes significativos que estaremos trabajando en construcción argumental de nuestro trabajo de grado. Las instituciones educativas no solo colombianas sino del mundo deben estar a la vanguardia y adaptar sus modelos de enseñanza a las bondades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las tecnologías, en especial las TIC, deben ser parte integral de la educación moderna, permitiendo con su uso efectivo llevar a cabo la misión de divulgación e investigación en las instituciones educativas. El computador debe sobrepasar sus funciones tradicionales, como simple herramienta de procesamiento de texto y computación individual, para convertirse en herramienta de uso comunitario que facilite el desarrollo y la coordinación de tareas cooperativas con base en la información. Las actividades escolares colaborativas, desde cualquiera de las áreas temáticas del currículo, son el eje de innovación en aspectos socioculturales propios del entorno pedagógico. (MEN, 2004)

En el contexto de la educación colombiana es nula la transversalización de las TIC, por eso se hace necesario que los docentes innoven y no se encasillen en el uso de instrumentos que no son llamativos para los alumnos, como presentaciones estáticas de diapositivas, búsqueda de

información en internet entre otras, innovar según Tejada, (1998), “una acción que comporta la introducción de algo nuevo en el sistema educativo, modificando sus estructuras y sus operaciones de tal modo que resulten mejorados sus productos educativos” (pág. 28).

Tünnermann (2000) confirma la pertinencia de la educación se juzgará en el futuro aplicando una serie de criterios, en los cuales denotan la capacidad de las instituciones para conectarse con una diversidad de asociados en distintos niveles y trabajar con ellos en forma creativa (pág. 183).

3. Metodología

El enfoque metodológico en el cual se fundamenta y brinda las bases para orientar el trabajo de grado es el enfoque cualitativo, el cual se concibe como “una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y vídeo cassetes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos” (Lecompte, 1995), para esta autora es importante los acontecimientos, los contextos naturales donde los seres humanos se interesan e involucran; la investigación cualitativa se centra en explorar y describir y luego generar la teoría, va de lo general a lo particular.

Tomando como referencia el planteamiento del problema y la formulación de los objetivos, este trabajo de grado es de corte exploratorio- descriptivo, debido a la revisión bibliográfica en lo que respecta a la implementación de las TIC en los entornos escolares, donde se evidenció que no existen investigaciones realizadas en el contexto sobre la problemática

escogida. Por lo cual se escoge la investigación acción pedagógica, por la activa participación de las docentes investigadoras en los procesos de incorporación de las TIC a las actividades curriculares del área de Ciencias Naturales, para desarrollar las competencias que se encuentran relacionadas en los lineamientos y estándares curriculares del Ministerio de educación para este grado.

Consideramos también que el grupo seleccionado en el caso del trabajo de grado son los estudiantes del grado 4° y 5° de la institución Educativa Badillo, tomando como referencia sus resultados nos pueden brindar orientaciones precisas en cuanto a reformas en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

4. Diseño de Estrategias Pedagógicas

Pring (citado por Antonio Latorre, 2007), la metodología investigación acción pedagógica, son cuatro las características que presenta esta metodología, a saber: cíclica, recursiva, porque pasos similares tienden a repetirse en una secuencia similar; participativa, ya que los involucrados se convierten en investigadores y beneficiarios de los hallazgos y soluciones o propuestas; cualitativa, porque trata más con el lenguaje que con los números, y reflexiva, pues la reflexión crítica sobre el proceso y los resultados son partes importantes en cada ciclo (pág. 28).

A partir de la descripción anterior seleccionamos el instrumento o técnicas con un enfoque cualitativo ya que permite que los estudiantes puedan desarrollar las competencias en las ciencias naturales en pro de hallar soluciones a situaciones problemas propias de su contexto

utilizando la tecnología de la información y comunicación (TIC) como un medio para compartir e intercambiar saberes. El primer instrumento o técnica a emplear es observación a través de una prueba diagnóstica que nos permito identificar las debilidades que presentaron los estudiantes en las ciencias naturales, a partir de este resultado obtenido en la prueba, se diseñó como estrategia pedagógica las guías de aprendizaje basado en proyectos y un diario de campo con el propósito de fortalecer las deficiencias encontradas, los estudiantes con la ayuda de las docentes investigadoras crearon el blog educativo “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” que les permitió subir sus actividades y el producto final de trabajo de las guías ABP e intercambiar saberes con sus compañeros y por último realizamos una evaluación de salida por competencias en las ciencias naturales que evidenció un avance significativo en el uso de las mismas con relación al primer resultado de la prueba diagnóstica.

5. La intervención pedagógica en el aula

Para la aplicación de los instrumentos o técnicas descritas se llevó a cabo de la siguiente forma: como punto de partida observamos en el resultado de la prueba diagnóstica las debilidades y deficiencias que tenían los estudiantes del grado cuarto y quinto en las competencias en ciencias naturales planteadas en los derechos básicos de aprendizaje. A partir de los resultados obtenidos elaboramos las guías de aprendizaje basado en proyecto con el fin de fortalecer las evidencias del resultado de la prueba diagnóstica, las docentes investigadoras teniendo en cuenta el número total de estudiantes organizaron dos grupos de investigación cada uno con siete estudiantes, cada grupo con estudiantes de los grados cuarto y quinto, el primer grupo con el proyecto “tú y yo somos el cambio que necesita Badillo” y el segundo con el proyecto “Hábitos alimenticios e higiene personal en niños, niñas y adolescentes en el

corregimiento de Badillo”. Por consiguiente, para el desarrollo de las guías ABP se utilizó el instrumento del diario de campo, en el que se registraron las actividades propuestas por los estudiantes utilizando como herramientas videos de YouTube, diferentes referencias bibliográficas para la organización su glosario relacionado con cada uno de sus proyectos, en el trabajo campo los estudiantes elaboraron plegables informativos, buscaron ayuda de los docentes de la I.E Badillo para la socialización de sus propuestas a los padres de familia y/o acudientes en general, realizaron entrevistas a miembros de la comunidad, registrado sus actividades para el caso del primer grupo en un E-book y como producto final un postcard y en el caso del segundo grupo sus actividades las registraron en la revista digital y su producto final un video, por consiguiente toda la evidencia del trabajo realizado por los estudiantes se registró en el blog educativo “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”, por último, los estudiantes realizaron la evaluación salida por competencias en las ciencias naturales que al inicio del trabajo de grado se había propuesto que fuese en el formulario de Google como la prueba diagnóstica, sin embargo por los problemas que se tuvieron en la conexión de red con la prueba diagnóstica se optó por realizarla en físico y tabular los resultados de la misma; dicho resultado fue bastante positivo y significativo con relación al resultado de la prueba diagnóstica, poniendo en evidencia que las herramientas digitales son un medio estratégico que favorece la apropiación de las competencias en las ciencias naturales, el trabajo colaborativo y la interacción entre los estudiantes como bien lo menciona Bruns y Humphreys, (2005), señalan que los wikis brindan a los alumnos la posibilidad de colaborar, producir textos de forma conjunta, debatir e interactuar.

6. Evaluación de la intervención pedagógica en el aula

Durante la intervención en el aula se pudo observar que a partir del resultado de la prueba diagnóstica se evidenció que los estudiantes de cuarto y quinto tenían muchas deficiencias en las competencias en ciencias naturales desde lo planteado en los derechos básicos de aprendizaje (DBA). La creación de las guías de la mano con el diario de campo fortaleció de alguna manera las competencias en ciencias naturales, durante el desarrollo de las guías los estudiantes estuvieron participativos, asignaron roles dentro del grupo de trabajo, surgieron inquietudes con relación a las propuestas de los problemas de su contexto y plantearon las actividades para el proyecto de investigación, algunas veces estuvieron tímidos e inquietos frente a las actividades propuestas por ellos, pero siempre contaron siempre con el apoyo de las investigadoras, surgieron algunos cambios desde lo que se había proyectado al inicio de la investigación por temas de la conectividad a la internet, se había planteado la evaluación de competencias final desde el formulario Google sin embargo por las dificultades que se presentaron en la prueba diagnóstica se optó por realizarla en físico y luego tabular el resultado de la información.

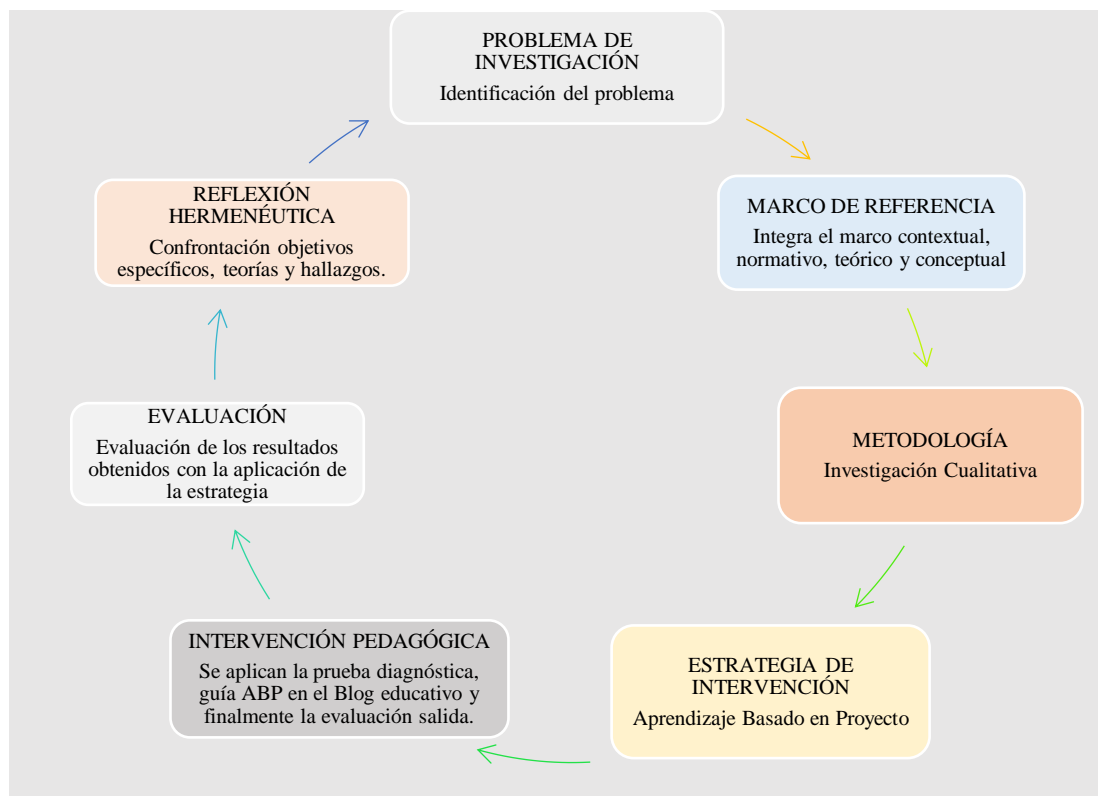
7. Reflexión hermenéutica

En el sistema educativo colombiano y específicamente en los referentes de calidad del MEN, es imperante la formación integral de los estudiantes, lo cual implica que en lo relacionado con la planeación curricular debe ir más allá de los contenidos, tomando más en cuenta las habilidades, capacidades y las competencias como un fin de los procesos de la enseñanza.

En consecuencia, la reflexión que realizamos a la luz de este trabajo de grado, en el que observamos, evaluamos las estrategias y las actividades desarrolladas nos conlleva a pensar que en lo epistemológico, humano, científico, ambiental, social y ético, debe estar presente en la formación integral, la cual no se puede medir desde procesos cuantitativos y basados en contenidos, asignándole un número a un saber y materializándolos en indicadores; el Ministerio de Educación Nacional en sus documentos orientadores, tiene como pilar fundamental de la educación la investigación científica, sin embargo está muy ausente de los planes de asignatura y de aula, puesto que no se llevan a cabo estrategias que posibiliten desarrollar el pensamiento científico y crítico que es clave para ayudar a la construcción de una visión del mundo que conlleve al hombre a la comprensión de su complejidad, originada por el avance de la ciencia, la tecnología, las crisis, las reformas sociales, políticas, religiosas y económicas.

En este trabajo de grado, los estudiantes fueron protagonistas de su aprendizaje, al crear el blog educativo “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”, planteando propuestas en cada una de las actividades desde su proyecto de investigación, quedando demostrando que más allá de dar cumplimiento a un contenido pedagógico o transmitir contenidos de ciencias naturales, se hace necesario desarrollar en ellos una conciencia ambiental, el pensamiento científico, que desarrollen habilidades con relación a un objetivo de estudio de su realidad o contexto, de los fenómenos naturales, de la mano de la ética, social, político, contribuyendo de alguna manera en la formación de seres integrales y buenos ciudadanos globales.

Gráfica N°4: Ruta de investigación



Fuente: Unicartagena, 2021 adaptado De Ávila y Periñan, Maestría RDAE

Población y Muestra

La investigación se desarrolló en la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches Santander, la cual atiende una población de 350 estudiantes, distribuidos en las 7 sedes, ofrece los grados de preescolar hasta el grado quinto de la básica primaria, el grado de sexto a noveno de la básica secundaria (posprimaria) con aplicación de la metodología Escuela Nueva y posprimaria y media. En la administración cuenta con 1 rector y 21 docentes. En el ámbito tecnológico cuenta con: tabletas, computadores para el docente y los estudiantes conexión a internet solo en una sede (la sede Badillo). Es una institución de carácter oficial que depende de la Secretaría Departamental.

Muestra (Participantes)

En la investigación se trabajó con 14 estudiantes del grado cuarto y quinto de la básica primaria, sexo masculino y femenino y sus edades están comprendidas entre los 9 y 11 años.

Categorías de Estudio

Formato No. 1: Diseño de relaciones entre objetivos específicos, conceptos claves, categorías, subcategorías, indicadores, técnicas e instrumentos.

Objetivos Específicos	Conceptos clave problema (autores)	Categorías o variables de los conceptos	Subcategorías o subvariables	Indicadores	Técnica	Instrumentos	TIC diseñadas
Identificar a través de una prueba diagnóstica las debilidades en las competencias de ciencias naturales de los estudiantes grados cuarto y quinto.	Competencias en ciencias naturales Lineamientos curriculares, MEN 2004	Competencias en ciencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Uso comprensivo de conocimiento. ✚ Explicación de fenómeno. ✚ Indagación. 	Comprende, construye y plantea sus propios interrogantes y crea sus procedimientos.	Observación	Prueba Diagnóstica	Formulario Google
Diseñar las guías de Aprendizaje Basado en Proyecto con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales en el blog “descubriendo la magia de la naturaleza”.	Aprendizaje Basado en Proyecto Jones, Rasmussen, & Moffitt, (1997)	Aprendizaje Basado en Proyecto	Producto final.	Competencias de las ciencias naturales	Observación	Diario de campo (Guía ABP)	Google Drive
Implementar el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como herramienta para desarrollar las competencias de las ciencias naturales.	Blog Educativo Cabero, López y Ballesteros (2009, p.2 citando Walker, 2003; Godwin, 2003; Huffaker, 2005)	Blog Educativo	Herramienta TIC.	Competencias de las ciencias naturales	Observación	Lista de chequeo (Blog Educativo)	Google Drive/ Blog Educativo
Evaluar el impacto de la implementación del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” por medio de la evaluación salida por competencias de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado cuarto y quinto.	Centeno, Fernández, & Muñoz, 2009	Evaluación por competencias	Preguntas tipo pruebas saber	Competencias de las ciencias naturales	Observación	Evaluación por competencias	Google Drive/ Blog Educativo

Fuente: Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Unicartagena 2021

Narrativa de los Objetivos

Con relación al primer objetivo, identificar a través de una prueba diagnóstica las debilidades en las competencias de ciencias naturales de los estudiantes de los grados cuarto y quinto.

MEN (2004) define las Competencias en Ciencias Naturales: Desde el sistema educativo colombiano las ciencias naturales y su enseñanza y aprendizaje son un eje fundamental en la formación de nuestros niños, niñas y jóvenes puesto que propende que estudiantes, maestros y maestras se acerquen al estudio de las ciencias como investigadores,” pues todo científico –grande o chico– se aproxima al conocimiento de una manera similar, partiendo de preguntas, conjeturas o hipótesis que inicialmente surgen de su curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar lo que observa.

Partiendo de la definición del MEN y el bajo resultado de la prueba diagnóstica, se pudo evidenciar que los estudiantes presentan dificultades para comprender el uso del conocimiento científico, explicar fenómenos, indagar, definir conceptos, teorías y los modelos de las ciencias, relacionados con situaciones problema del contexto.

Se realizó la prueba diagnóstica con un cuestionario de preguntas tipo pruebas saber para grado 4° y 5° formulario en Google, validado por experto. (ver anexo N°2 y anexo 3).

<https://docs.google.com/document/d/1VhB6zYDBwCEIN27snPlwX5NCVTU4X0E2/edit?usp=sharing&oid=110252082814089431519&rtpof=true&sd=true>

Objetivo dos, diseñar las guías de Aprendizaje Basado en Proyecto con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales en el blog “descubriendo la magia de la naturaleza”, a partir de los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica se diseñaron las guías acompañada del instrumento del diario de campo con el fin de realizar acompañamiento y seguimiento a cada una de las actividades propuestas por los estudiantes, con el propósito de fortalecer las deficiencias encontradas en las mismas, en las actividades del trabajo de las guías los estudiantes desarrollaron fase a fase los pasos para la elaboración de un proyecto basado en problemas propio de su contexto, teniendo en cuenta los derechos básicos de aprendizaje correspondientes a los grados de cuarto y quinto, asociándolos con una problemática de su entorno.

Jones, Rasmussen & Moffitt (1997) reafirma la definición de ABP: el aprendizaje basado en proyectos es un conjunto de tareas de aprendizaje basada en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás.

El diario de campo y las guías de Aprendizaje Basado en Problema, validado por el experto. (ver anexo N°3). link:

https://drive.google.com/file/d/13v2I_85GcoY02qJjRoNxTn4dbQEchUuE/view?usp=sharing

Objetivo 3, implementar el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como herramienta para desarrollar las competencias de las ciencias naturales,

los estudiantes del grado 4° y 5° con el apoyo de las docentes investigadoras diseñaron e implementaron el blog como recurso TIC, con el propósito de fortalecer sus competencias en ciencias naturales y el trabajo colaborativo entre pares, este recurso tecnológico estuvo acompañado con una lista de chequeo que orientaba los momentos en tiempo para subir las información al mismo, este proceso reafirma entonces lo que dice Cabero, López y Ballesteros (2009, pág. 2 citando Walker, 2003; Godwin, 2003; Huffaker, 2005), lo describe como “una publicación en red que permite a los usuarios crear y editar el contenido de una página web con un mínimo de conocimientos técnicos”.

Lista de chequeo y el Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”, validado por el experto (ver anexo N°4)

<https://drive.google.com/file/d/1sgGhyOIJy2hqcv50QCTLcuK1gzPdVt7Y/view?usp=sharing>

link: <https://institucioneduc1rnae.wixsite.com/my-site-3>

Cuarto objetivo, evaluar el impacto de la implementación del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” en el logro en competencias de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado cuarto y quinto, se pudo observar que, a partir del resultado obtenido de la prueba diagnóstica y el diseño e implementación del blog, se evidencio un aumento bastante significativo en el desarrollo de las competencias en la prueba final, colocando en evidencia lo que menciona Centeno, Fernández, & Muñoz, (2009), el blog educativo es considerado como una herramienta metodológica en el contexto educativo ya que nos ofrece un nuevo espacio para crear, acceder y transmitir información y conocimiento, favoreciendo los escenarios educativos para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante, como lo confirma Perea,

Estrada, Campos, (2013), “si son concebidas y aplicadas con el propósito expreso de fomentar el aprendizaje autónomo, activo y reflexivo y el desarrollo del trabajo colaborativo” (pág. 109).

La evaluación salda por competencias de las ciencias naturales, validado por el experto (ver anexo N°4)

https://drive.google.com/file/d/1Vq6oiMq_GaEHS1Rhip1Rmp2zTu-1DafT/view?usp=sharing

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Observación

Cerda, H. (1991), refiere que “la observación es probablemente uno de los instrumentos más utilizados y antiguos dentro de la investigación científica, debido a un procedimiento fácil de aplicar, directo y que exige procedimientos de tabulación sencillos. Es el medio preferido de los investigadores sociales, aunque también para los psicólogos es una herramienta importante en los procesos de introspección y extrospección. Pero independientemente de las preferencias y tendencias que existan entre las diferentes disciplinas, podemos afirmar que el acto de observar y de percibir se constituyen en los principales vehículos del conocimiento humano, ya que por medio de la vida tenemos acceso a todo el complejo mundo objetivo que nos rodea. Prácticamente la ciencia inicia su procedimiento de conocimiento por medio de la observación, ya que es la forma más directa e inmediata de conocer los fenómenos y las cosas” (pág. 4).

Cerda, H, (1991), El proceso de observación exige tener un plan o por lo menos algunas directrices determinadas en relación con lo que se quiere o espera observar. Quiérase o no, la observación tiene un carácter selectivo (pág. 5).

El propósito de la observación en esta investigación se centró en evidenciar la forma en que los estudiantes desarrollen las competencias de las ciencias naturales bajo la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos.

La encuesta

Según Buendía et al, (1998), la encuesta es el “método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida” (pág.120).

Algunos de los criterios que fueron tenidos en cuenta al aplicar el instrumento, se basaron en las opiniones y referentes de los estudiantes respecto a las competencias en las ciencias naturales, la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP), herramientas TIC (Blog Institucional) como recurso formativo en la mediación y su papel en el impacto en el desarrollo de estrategias pedagógicas.

Valoración de Instrumentos por Expertos: Objetividad, Validez y Confiabilidad

Remitirse a los anexos N° 3 y N°4.

Técnicas de Análisis de la Información

Para realizar el análisis cualitativo e interpretación de la información recopilada a través de los instrumentos o técnicas de la observación vamos a utilizar ATLAS.ti: QUALITATIVE DATA ANALYSIS.

Capítulo 4. Intervención Pedagógica o Innovación TIC, Institucional u Otra

Rodríguez Moreno, (1995) la intervención deviene en el conjunto de programas, servicios, técnicas, estrategias y actividades que, cohesionados por una meta y un conjunto congruente de objetivos, y programados intencional y previamente de modo rigurosos y profesionalizado, intenta cambiar el proceder de una persona o de un colectivo con la intención de mejorar su conducta personal y profesional.

Del mismo modo Bisquerra (2010), define la intervención a partir de una representación, en la que se conciba y refleje el diseño, estructura y componentes necesarios para la realización del proceso.

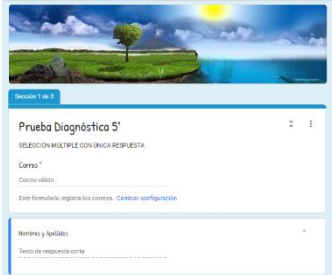
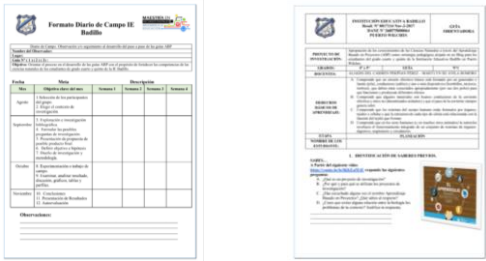

Formato N°2. Intervención pedagógica o diseño de la innovación TIC institucional u otro modelo.

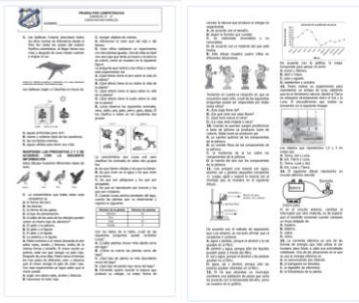



Objetivos Específicos	Conceptos clave problema (autores)	Categorías o Variables (autores)	Técnica Empleada	Indicadores (autores)	Instrumentos (autores)	TIC Usadas (autores)
Identificar a través de una prueba diagnóstica las debilidades en las competencias de ciencias naturales de los estudiantes grados cuarto y quinto.	Competencias en ciencias naturales, lineamientos curriculares, MEN 2004	Competencias en ciencias naturales MEN 2004	Observación	Comprende, construye y plantea sus propios interrogantes y crea sus procedimientos.	Prueba Diagnóstica. Gisbert, Espuny y González, (2011).	Formulario Google
Diseñar las guías de Aprendizaje Basado en Proyecto con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales en el blog “descubriendo la magia de la naturaleza”.	Aprendizaje Basado en Proyecto Jones, Rasmussen, & Moffitt, (1997)	Aprendizaje Basado en Proyecto	Observación	Competencias de las ciencias naturales	Diario de campo (Guía ABP) Fernández (2001, pág. 45)	Google Drive
Implementar el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como herramienta para desarrollar las competencias de las ciencias naturales.	Blog Educativo Cabero, López y Ballesteros (2009, p.2 citando Walker, 2003; Godwin, 2003; Huffaker, 2005)	Blog Educativo	Observación	Competencias de las ciencias naturales	Lista de chequeo (Blog Educativo). Pérez y Gardey, (2013)	Google Drive/ Blog Educativo
Evaluar el impacto de la implementación del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” por medio de la evaluación de salida por competencias de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado cuarto y quinto.	Centeno, Fernández, & Muñoz, 2009	Evaluación por competencias	Observación	Competencias de las ciencias naturales	Evaluación por competencias	Google Drive/ Blog Educativo

Fuente: Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Unicartagena 2021

Unidad didáctica

Autoras de la unidad didáctica	
Nombres y Apellidos	Marylyn De Ávila Romero y Aljadis del Carmen Perrián Pérez
Institución Educativa	Institución Educativa Badillo
Ciudad, Departamento	Corregimiento Badillo de Puerto Wilches, Santander
¿Qué? Objeto de estudio de la unidad	
Título	Apropiación de las competencias de las ciencias naturales en el Blog denominado “ <i>descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)</i> ” elaborado por los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches.
Grado	Cuarto y quinto de la básica primaria.
Área	Ciencias naturales.
Derechos Básicos de Aprendizaje	Según el MEN, (2004, pág. 19) los derechos básicos de aprendizaje (DBA) V1 para el grado 5° corresponden. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos. ✓ Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor. ✓ Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman. ✓ Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicación de fenómenos. ✓ Uso comprensivo del conocimiento científico. ✓ Indagación.
Contexto social	14 estudiantes del grado cuarto y quinto de la básica primaria, sexo masculino y femenino y sus edades están comprendidas entre los 9 y 11 años.
Breve descripción	Esta unidad didáctica se presentó la experiencia sobre el desarrollo de competencias en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales a través de la implementación de un Recurso Educativo Digital blog titulado” descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP) ” basado en la estrategia ABP, en la Institución Educativa Badillo del municipio de Puerto Wilches Santander. Se realizó acorde al enfoque de la investigación cualitativa, teniendo en cuenta lo dicho por Restrepo, que concibió este tipo de investigación como la emprendida por personas, grupos o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, consistente en una práctica reflexiva social en la que interactúan la teoría y la práctica con miras a establecer cambios apropiados en la situación estudiada y en la que no hay distinción entre lo que se investiga, quién investiga y el proceso de investigación. (Restrepo, 2005, pág. 159) que permitió realizar una descripción de los aprendizajes más relevantes generados a partir de este proceso. La implementación y ejecución del proyecto consiste en propiciar el uso del blog “ <i>descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)</i> ” como herramienta y alternativa de trabajo con los estudiantes de los grados 4 y 5 de la institución educativa Badillo, generó en ellos motivación y un aprendizaje significativo como menciona David Ausubel, en torno a las ciencias naturales y en ese ejercicio desarrollar las competencias en el área y mejorar los resultados tanto en las pruebas internas como externa (exámenes de periodo, pruebas saber) ya que en los últimos 3 años la institución ha presentado niveles insuficiente en estas pruebas; por tanto, el análisis de investigación se centró en detallar los avances y las dificultades generadas a partir de la implementación de esta estrategia, de tal modo que permitió contrastar la percepción de los participantes sobre la utilidad y calidad de los documentos presentados en este espacio.
¿Cómo? A través de qué de la unidad	
Objetivos de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar a través de una prueba diagnóstica las debilidades en las competencias de ciencias naturales de los estudiantes grados cuarto y quinto. ✓ Diseñar las guías de Aprendizaje Basado en Proyecto con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales en el blog “descubriendo la magia de la naturaleza”. ✓ Implementar el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como herramienta para desarrollar las competencias de las ciencias naturales. ✓ Evaluar el impacto de la implementación del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” la evaluación de salida en competencias de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado cuarto y quinto.

Metodología	El enfoque metodológico en el cual se fundamentó y brinda las bases para orientar este trabajo de grado es el enfoque cualitativo, tomando como referencia el planteamiento del problema y la formulación de los objetivos, es de corte exploratorio-descriptivo, debido a la revisión bibliográfica en lo que respecta a la implementación de las TIC en los entornos escolares, donde se evidenció que no existen investigaciones realizadas en el contexto sobre la problemática seleccionada. Por lo cual se escoge la investigación acción pedagógica, por la activa participación de las investigadoras en los procesos de incorporación de las TIC a las actividades curriculares del área de Ciencias Naturales, para desarrollar las competencias que se encuentran relacionadas en los lineamientos, derechos básicos de aprendizaje y los estándares curriculares del Ministerio de educación para este grado, seleccionado los estudiantes del grado 4° y 5° de la institución Educativa Badillo, teniendo en cuenta como referencia sus resultados en las pruebas saber que nos brindaron las orientaciones precisas en cuanto a reformas en los procesos de enseñanza- aprendizaje.		
Temporización	4 meses.		
Escenarios	La Institución Educativa Badillo y los diversos espacios del contexto social.		
Procesos cognitivos o modelos de pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución de problemas. ✓ Trabajo cooperativo. ✓ Liderazgo ✓ Comunicación asertiva. 		
Actividades	Procedimientos instruccionales (ADDIE)		
Instrumentos	Actividades del estudiante	Actividades del docente	TIC didáctica diseñada
Prueba diagnóstica	Resolver en el formulario Google la prueba diagnóstica.	Orientar a los estudiantes en la aplicación de la prueba diagnóstica, resolver las inquietudes y las dudas que surjan.	<p>Google Formulario.</p> <p>https://forms.gle/tYZucoAzKoPixBCu9</p> 
Diario de Campo y guías ABP	Desarrollar y plantear propuestas de actividades para trabajar las guías.	Incentivar, guiar y hacer seguimiento a los estudiantes en el desarrollo de las actividades propuestas por ellos en las guías.	<p>Google drive.</p> <p>https://drive.google.com/file/d/13v2I_85GcoY02qJiRoNxTn4dbQEchUuE/view?usp=sharing</p> 
Lista de chequeo	Diseñar y subir información de las actividades en el blog.	Orientar y hacer seguimiento en el diseño y publicación de la información	<p>Lista de Chequeo Google drive.</p> <p>https://drive.google.com/file/d/1sgGhyOIJv2hqcV50QCTLcuK1gzPdVt7Y/view?usp=sharing</p> 

Evaluación salida	Resolver evaluación por competencias de las ciencias naturales.	Orientar a los estudiantes frente a las dudas e inquietudes.	Evaluación de salida Google drive. https://drive.google.com/file/d/1Vq6oiMq_GaEHS1Rhip1Rmp2zTu-1DafT/view?usp=sharing 
Blog denominado “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”	Diseñar y subir información de las actividades en el blog.	Orientar y hacer seguimiento en el diseño y publicación de la información	Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” https://institucioneduc1nae.wixsite.com/my-site-3 
Actividad N°1: Glosario	Consultar las fuentes de las referencias bibliográficas, en internet, libros, videos entre otros.	Orientar a los estudiantes en la búsqueda de la información.	Evidencias 
Actividad N°2: Rastreo conceptual de la situación problemática de cada proyecto	Consultar las fuentes de las referencias bibliográficas, en internet, libros, videos entre otros.	Orientar a los estudiantes en la búsqueda de la información.	Evidencias: 
Actividad N°3: Encuesta	Consultar las fuentes de las referencias bibliográficas, en internet, libros, videos entre otros.	Orientar a los estudiantes en la formulación y organización de la información.	Formato de encuesta.

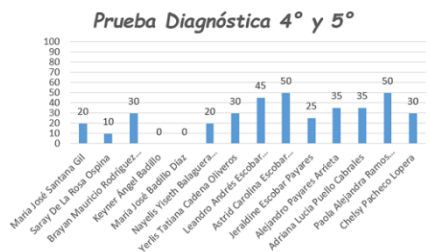
			<p>https://drive.google.com/file/d/1nYuLav2DxDBek1XDaV0FPFN4vo54R25x/view?usp=sharing</p> 
<p>Actividad N°4: Trabajo de campo.</p>	<p>Buscar focos de infección en la comunidad y hacer registro fotográfico de la evidencia.</p>	<p>Orientar a los estudiantes en el trabajo de campo y organización de la información.</p>	<p>Evidencias:</p> 
<p>Actividad N°5: Plegable y socialización de la propuesta de investigación.</p>	<p>Consultar formación establecer aliados y elaborar los plegables</p>	<p>Orientar a los estudiantes en la elaboración de los plegables y organización de la información.</p>	<p>Evidencias:</p> 
<p>Actividad N°6: Formato de la entrevista.</p>	<p>Seleccionar personas de la comunidad y realizar las entrevistas.</p>	<p>Orientar a los estudiantes en la formulación de las preguntas y acompañar en el proceso.</p>	<p>Evidencias:</p> <p>https://drive.google.com/file/d/19S1Vh9CbDK-ypcEZhQ6w7Q2cXaafk8lS/view?usp=sharing</p> 
<p>Producto final</p>	<p>Organizar información de las actividades desarrolladas, crear el trabajo final y publicar en el blog.</p>	<p>Postcard y video</p>	<p>Evidencias: Link:</p> <p>https://institucioneduc1rnae.wixsite.com/my-site-3</p> 



¿Para qué? Intención del estudio de la unidad

Evaluación formativa de la unidad didáctica

De acuerdo a la metodología de investigación acción pedagógica del trabajo de grado, la evaluación de esta unidad didáctica se desarrolló de manera cualitativo. Partiendo del resultado que arrojó la prueba diagnóstica inicial, que constaba de 20 preguntas tipo prueba saber del grado 5° en ciencias naturales para un porcentaje del 100% a número total de respuestas acertadas, se evidenció el siguiente resultado general de la prueba.



De los 14 estudiantes del grado cuarto y quinto que presentaron la prueba diagnóstica, con el 0% hubo dos estudiantes que no lograron acertar a ninguna respuesta, solo el 10 de ellos se mantuvieron en el porcentaje entre 10% a 45% y por último solo 2 alcanzaron el 50% del valor total de la prueba del 100%. A partir de la situación antes mencionada las docentes investigadoras implementaron las guías ABP apoyándose en el diario de campo que direccionó las acciones

que realizaron los estudiantes a partir de la selección de los proyectos de investigación, para el caso del grupo 1 “tú y yo somos en cambio que necesita Badillo, el

grupo 2 “Hábitos alimenticios e higiene personal en niños, niñas y adolescentes en el corregimiento de Badillo”, los estudiantes manifestaron una muy buena actitud frente cada de las propuestas para el desarrollo de su proyecto, estuvieron participativos, asignaron roles dentro del grupo de trabajo, surgieron inquietudes con relación a las propuestas de los problemas de su contexto y propusieron la mayoría de las actividades para cada uno de los proyecto de investigación, en ocasiones estuvieron tímidos e inquietos frente a las actividades propuestas por ellos, pero siempre contaron con el apoyo de las investigadoras; en el diario de campo reposa el registro de cada una de las actividades antes mencionadas.

**Formato Diario de Campo IE
Badillo**

Diario de Campo. Observación y/o seguimiento al desarrollo del paso a paso de las guías ABP

Nombre del Observador: _____

Legar: _____

Guía N° (1) (2) (3): _____

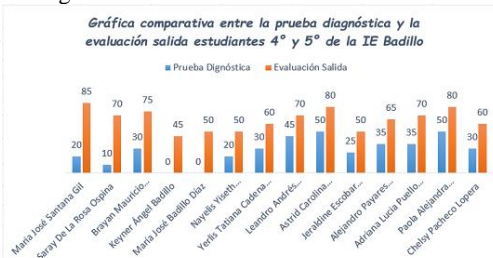
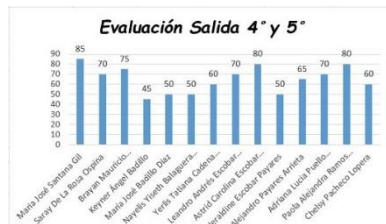
Objetivo: Observar el proceso en el desarrollo de las guías ABP con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales de los estudiantes de grado cuarto y quinto de la IE Badillo.

Fecha	Meta	Descripción			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Agosto	1 Selección de los participantes del grupo. 2 Elegir el contexto de investigación.				
Septiembre	3 Exploración e investigación bibliográfica. 4 Formular las posibles preguntas de investigación. 5 Presentación de propuesta de posible producto final. 6 Definir objetivo e hipótesis. 7 Diseño de investigación y metodología.				
Octubre	8 Experimentación o trabajo de campo. 9 Examinar, analizar resultado, discusión, gráficos, tablas y perfiles.				
Noviembre	10 Conclusiones. 11 Presentación de Resultados. 12 Autoevaluación				


Observaciones:

Los estudiantes se apoyaron en herramientas como videos de YouTube, algunas referencias bibliográficas para la organizar el glosario desde las palabras claves para cada uno de los proyectos, para llevar a cabo sus propuestas elaboraron folletos informativos buscaron ayuda de los docentes de la IE Badillo para la socialización de sus propuestas, realizaron entrevistas a miembros de la comunidad, registrado sus actividades para el caso del primer grupo en un E-book y como producto final un postcard y en el caso del segundo grupo sus actividades las registraron en la revista digital y su producto final un video, por consiguiente toda la evidencia del trabajo realizado por los estudiantes se registra en el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”.

Finalmente, los estudiantes realizaron la evaluación salida por competencias en las ciencias naturales, logrando un porcentaje significativo, de los 14 estudiantes que presentaron la prueba 7 de ellos obtuvieron un porcentaje entre 45% a 65% y los estudiantes restantes alcanzaron un porcentaje entre 70% a 85% evidenciando con relación al resultado de la prueba diagnóstica que habia apropiaron de las competencias de las ciencias naturales como se registra en la siguiente gráfica:



Demostrando con ello que cuando los estudiantes fueron protagonistas de su aprendizaje, creando el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”, planteando propuestas en cada una de las actividades desde su proyecto de investigación, poniendo en evidencia que más allá en dar cumplimiento a un contenido pedagógico o transmitir contenidos de ciencias naturales, se debe incentivar en ellos una conciencia ambiental, el pensamiento científico, que desarrollen habilidades con relación a un objetivo de estudio de su realidad o contexto, de los fenómenos naturales, de la mano de la ética , social, político, contribuyendo de alguna manera en la formación de seres integrales y buenos ciudadanos globales.

 Formato Lista de Chequeo IE Badillo					
Lista de Chequeo: Observación y/o seguimiento en la subida de la información al blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”.					
Nombre del Observador:					
Lugar: Blog Institucional “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”					
Objetivo: Cuantificar el proceso en la construcción y publicación de la información como resultado de las actividades de las guías ABP con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales de los estudiantes de grado cuarto y quinto de la IE Badillo.					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PARA EL ESTUDIANTE	ENTREGABLES / EVIDENCIA	FECHA	RECURSOS	CUMPLIMIENTO	
				Si	No
Glosario	Registro en los cuadernos	agosto (12 y 13)	Videos, referencias bibliográficas, guías cuadernos y láminas.	X	
Rastreo conceptual de la situación problemática de cada proyecto.	Registro en los cuadernos	septiembre (16 y 17)	Videos, referencias bibliográficas, guías cuadernos y láminas.	X	
Trabajo de campo para recopilar evidencias.	Álbum encuesta y folletos	octubre (20 y 21)	Talento humano, hojas de block, lápices y Smartphone.	X	
Trabajo escrito sobre el impacto ambiental. Socialización sobre la salud alimenticia e higiene personal	Texto autocrítico, registro fotográfico de la socialización de la capacitación y entrevistas.	octubre (28 y 29)	Postcard y registro fotográfico	X	
Evaluación de salida por competencias de las ciencias naturales.	Evaluación en físico calificada.	noviembre 25	Evaluaciones por competencias en físico	X	
Observaciones:					

Plan de evaluación de la unidad didáctica	
Antes	Se realizó una prueba diagnóstica como punto de partida.
Durante	Para el fortalecimiento de las competencias en las ciencias naturales se implantaron las guías ABP acompañada con el diario de campo, lista de chequeo para el diseño del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” y las publicaciones de las actividades desarrolladas por los estudiantes, se realizó trabajo de campo, socialización a la comunidad a través de las encuestas y entrevistas.
Al final	Se lleva a cabo la evaluación de salida por competencias en las ciencias naturales.
TIC didácticas diseñadas	
Formulario Google	
Google Drive (diario de campo, guías ABP, formato y tabulación de la encuesta, formato de entrevista).	
Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”.	

Capítulo 5. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

Una vez implementada la estrategias del ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) y la inclusión de herramientas digitales como el Blog Educativo “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”, podemos decir que las docentes que llevaron a cabo este trabajo de investigación encontraron el camino para brindar a los estudiantes de los grados 4 y 5 de la Institución Educativa Badillo una excelente experiencia, permitiendo que se sintieran atraídos e interesados con el desarrollo de las clases, resultados que hemos visto evidenciados en los instrumentos que utilizamos y aplicamos a los estudiantes. Otro aspecto a resaltar es que a pesar de las precarias condiciones de los estudiantes y de la institución y de sus limitaciones (falta de equipos de cómputo, inestabilidad en el fluido eléctrico y la conectividad a internet, recursos tecnológicos insuficientes, escuela ubicada en zona rural) los estudiantes se mostraron interesados en el uso de las TIC para desarrollar los proyectos planteados por las docentes investigadoras con el pretexto de fortalecer las competencias en ciencias naturales que vieron durante 3 años posicionarse en el nivel insuficiente de las pruebas Saber a la población objeto de este trabajo de investigación . En la ejecución de la estrategia se evidencio tomando como referencia lo dicho por (Alonso, 2012) “El blog como recurso didáctico en el aula se está incorporando cada vez más en el ámbito educativo y adaptándolas a las diferentes asignaturas, ya que tiene la capacidad de adaptación de una manera sencilla y organizada”, podemos decir que es un recurso que al ser interactivo e innovador al utilizarlo didácticamente suscitó un aprendizaje más constructivista donde se sustenta la base fundamental del que hacer educativo, a través de esta herramienta los estudiantes desarrollaron las actividades propuestas desplegando su creatividad, construyendo su propio conocimiento, teniendo como principio la investigación y la correcta implementación de las TIC en el blog educativo.

Formato N°3. De los análisis, conclusiones y recomendaciones.

Objetivos Específicos	Técnica Empleada (autores)	TIC Usadas (autores)	Hallazgos (autores)	Conclusiones (autores)	Recomendaciones (autores)
Identificar a través de una prueba diagnóstica las debilidades en las competencias de ciencias naturales de los estudiantes grados cuarto y quinto.	Observación	Formulario Google	Debilidades en las competencias de las ciencias naturales (uso de conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación).	Los estudiantes presentan debilidades en la capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.	Proponer guías utilizando las estrategias del aprendizaje basado en proyecto (ABP) para los docentes que tenga en cuenta el contexto y sean significativas para los estudiantes.
Diseñar las guías de Aprendizaje Basado en Proyecto con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales en el blog “descubriendo la magia de la naturaleza”.	Observación	Google Drive	Los estudiantes se mostraron motivados en desarrollar las actividades propuesto por ellos durante la implementación de las guías, encontrándole sentido ya que fueron situaciones que respondieron a situaciones propias de su contexto.	Se evidenció un resultado bastante significativo en la apropiación de las competencias de las ciencias naturales, desarrollaron habilidades como el trabajo en equipo, capacidad de escuchar y compartir saberes.	Fortalecer el proceso de indagación, observación y la búsqueda de fuentes de información confiables para resolver situaciones problemáticas.
Implementar el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como herramienta para desarrollar las competencias de las ciencias naturales.	Observación	Google Drive/ Blog Educativo	La falta de aparatos tecnológicos como computadores, tabletas que dificultaron el acceso y realización oportuna de algunas de las actividades que fueron publicadas en el blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)”.	Concertar con las autoridades de la IE y para mejorar la dotación de aparatos tecnológicos para cubrir las necesidades de los estudiantes y docentes de todas las áreas, teniendo el acceso a este y otros recursos tecnológicos (blog educativo, plataformas educativas, etc.)	Disponer de aparatos tecnológicos como computadores, tabletas ajustándose a lo requerido por los estudiantes y docentes de todas las áreas, garantizando la accesibilidad a estos recursos digitales tales como: blogs educativos, wikis, plataformas interactivas.
Evaluar el impacto de la implementación del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” por medio de la evaluación de salida por competencias de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado cuarto y quinto.	Observación	Google Drive/ Blog Educativo	Los estudiantes del grado cuarto y quinto mostraron su capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias naturales en la solución a situaciones problemáticas de su contexto.	Durante la implementación de las actividades de los proyectos de investigación los estudiantes fortalecieron las competencias de las ciencias naturales, desarrollaron habilidades tecnológicas, el trabajo en equipo, la comunicación asertiva entre otros.	Incentivar a los maestros a desarrollar estrategias para las clases más atractivas y dinámicas utilizando la variedad de recursos tecnológicos que se tienen a disposición en la web 2.0, para que los estudiantes se comprometan más con los procesos los encuentren más interesantes y puedan construir un aprendizaje significativo teniendo en cuenta su contexto.

Fuente: (Unicartagena, 2021).

Narrativa de los objetivos.

Las docentes investigadoras y los estudiantes de cuarto y quinto de la institución Educativa Badillo, consideran que el blog educativo “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” se implementó y ejecutó logrando un avance significativo en torno al desarrollo de las competencias del área de ciencias naturales; teniendo en cuenta el análisis realizado, los limitantes encontrados en el desarrollo de la investigación en este apartado dejaremos una serie de recomendaciones para que no solo los estudiantes del grado 4 y 5 de primaria de la institución mejoren sus competencias en Ciencias Naturales, sino que fortalezcan el uso de las TIC en todos sus procesos académicos.

Tomando como referencia los DBA de ciencias naturales de los grados 4 y 5 de básica primaria:

DBA NUMERO 7 DE 4° DE BASICA PRIMARIA: “*Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos*” (MEN 2016, pág. 18)

DBA NUMERO 4 DE 5° DE BASICA PRIMARIA: “*Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio*” (MEN 2016, pág. 20).

Las investigadoras trabajaron la estrategia desde la adecuada planeación de las clases articulando el aprendizaje basado en proyecto, los DBA (MEN, 2016) y el uso de recursos tecnológicos compatibles con el blog educativo como (imágenes, videos, E-book, revistas

digitales, postcard) todos estos llamativos que lograban captar la atención del estudiantado logrando no solo un aprendizaje significativo porque estaban trabajando temáticas actuales y de interés común sino que a la vez fortalecían tanto las competencias en ciencias naturales que es el objetivo principal como las tecnológicas.

Además de lo anteriormente descrito los dos proyectos de aulas ejecutados, ratificó la importancia de generar en los estudiantes una conciencia ambiental en torno al reconocimiento y análisis de la problemática de las causas y consecuencias de los focos de infección e insalubridad en el corregimiento de Badillo y el autocuidado promoviendo hábitos saludables e higiene personal a través de la formación, con el propósito de evitar o disminuir las enfermedades en niñas, niños y adolescentes en el contexto en el que ellos se desenvuelven llámese escuela o comunidad.

MÉTODOS Y RECURSOS:

Para cumplir con los objetivos propuestos, se implementó una metodología investigativa que parte actividades y acciones colectivas por parte de la población objeto de estudio (estudiantes del grado 4° y 5° de la institución Educativa Badillo de Puerto Wilches, Santander), logrando así un impacto positivo en los estudiantes con un cambio de actitud reflejada en la motivación, el trabajo en equipo, la creatividad y el uso de las herramientas tecnológicas que permitió el diseño de estrategias de solución que compartieron con la comunidad a través de medios virtuales como el blog diseñado por los propios estudiantes titulado “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”. Se desarrollaron actividades aplicando el método científico, partiendo desde la observación de nuestro entorno, enfocando los problemas

ambientales que deterioran el ecosistema como los focos de infección e insalubridad, las enfermedades que estos ocasionan, y las estrategias que contribuyan al proceso de enseñanza del autocuidado de niñas, niños y adolescentes en el corregimiento de Badillo. teniendo en cuenta esto se realizó un rastreo conceptual, trabajo de campo (álbum fotográfico), un E-book, una revista digital, video y un postcard los cuales se subieron al blog “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” donde se evidencio el trabajo desarrollado por los estudiantes y se compartió la experiencia con toda la comunidad educativa.

HALLAZGOS Y CONCLUSIONES:

- ✓ Debilidades en las competencias de las ciencias naturales (uso de conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación).
- ✓ Los estudiantes se mostraron motivados en desarrollar las actividades propuesto por ellos durante la implementación de las guías, encontrándole sentido ya que fueron situaciones que respondieron a situaciones propias de su contexto.
- ✓ La falta de aparatos tecnológicos como computadores, tabletas que dificultaron el acceso y realización oportuna de algunas de las actividades que fueron publicadas en el blog “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*”.
- ✓ Los estudiantes del grado cuarto y quinto mostraron su capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias naturales en la solución a situaciones problemas de su contexto.
- ✓ Los estudiantes presentaron debilidades en competencias como reconocer y diferenciar fenómenos y en responder preguntas alusivas a saberes como lo son características

físicas de ecosistemas y el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas en los procesos de nutrición

- ✓ Se evidenció un resultado bastante significativo en la apropiación de las competencias de las ciencias naturales, desarrollaron habilidades como el trabajo en equipo, capacidad de escuchar compartir saberes.
- ✓ Concertar con las autoridades de la IE para mejorar la dotación de aparatos tecnológicos a estudiantes y docentes para tener acceso a recursos digitales como lo son los blogs educativos, wikis, plataformas interactivas que hagan no solo de las clases de ciencias naturales experiencias atractivas sino de todas las asignaturas impartidas en la institución.
- ✓ Durante la ejecución de los proyectos de investigación los niños y niñas de los grados 4 y 5 de la IE Badillo fortalecieron sus competencias en ciencias naturales, desarrollaron habilidades tecnológicas, fortalecieron el trabajo cooperativo, la comunicación asertiva entre otras.

RECOMENDACIONES

- ✓ Proponer guías utilizando las estrategias del aprendizaje basado en proyecto (ABP) para los docentes que tenga en cuenta el contexto y sean significativas para los estudiantes.
- ✓ Fortalecer el proceso de indagación, observación y la búsqueda de fuentes de información confiables para resolver situaciones problemas.
- ✓ Disponer de aparatos tecnológicos como computadores, tabletas ajustándose a lo requerido por los estudiantes y docentes de todas las áreas, garantizando la

accesibilidad a estos y a recursos digitales tales como: blogs educativos, wikis, plataformas interactivas.

- ✓ Incentivar a los maestros a desarrollar estrategias para las clases más atractivas y dinámicas utilizando la variedad de recursos tecnológicos que se tienen a disposición en la web 2.0, para que los estudiantes se comprometan más con los procesos los encuentren más interesantes y puedan construir un aprendizaje significativo teniendo en cuenta su contexto.

Referencias Bibliográficas

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 7, noviembre de 1997.

Alonso, A. (2012). *El blog en la enseñanza del español como lengua extranjera*. Maestría en Programa Modular. Tecnologías de la Educación y el Conocimiento. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Ámsterdam.

Arab, E. y Díaz, A. (2015). Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), pp.7-13.

Arras Vota, A. M. G., Torres Gastelú, C. A. y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 130 – 111.

Arias, F. (2000). *Introducción a la Metodología de Investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*. México: Trillas.

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo.
sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mianroch/.../Aprendizaje_Significativo_A.doc.

AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2º Ed. TRILLAS México.

Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (1999). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill, México.

Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586).

Beltrán, J. (2013). *Competencias Generales Básicas en Ciencias Naturales*. Recuperado el 25/06/2021. Disponible:

<https://sites.google.com/site/pensamientonaturales/home/competencias-en-ciencias-naturales-y-educacion-ambiental>

Bisquerra Alzina, R. (1992). *Proyecto docente e investigador*. Universidad de Barcelona.

Bisquerra Alzina, R. (1998). *Modelos de Orientación e Intervención psicopedagógica*. Barcelona: Editorial Praxis.

Bisquerra, R. (1988). *Modelos de orientación e intervención*. Praxis.

Bisquerra, R. (2010). *La orientación como proceso educativo*. Morata.

BYBEE, R. (1991). Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.

BYBEE, R. y DeBOER, G. E. (1994). Research on goals for the science curriculum. En Gabel, D. L. *Handbook of Research en Science Teaching and Learning*. New York: McMillan P.C.

BYBEE, R. (1997). Towards an Understanding of Scientific Literacy. En Graeber, W. y Bolte, C. (Eds.), *Scientific Literacy*. Kiel: IPN.

Bruner, J. (1972). *El proceso de la educación*. México. Uthea. Chaparro, C. I. (1995). *El ambiente educativo: condiciones para una práctica educativa innovadora*. Especialización en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales. CINDE-UPTC. Tunja.

Bruns, A. y Humphrey, S. (2005). Wikis in teaching and assessment: The M/Cyclopedia project. En *Proceedings of the 2005 international symposium on Wikis* (pp. 25 - 32). ACM. <http://eprints.qut.edu.au/archive/00002289/01/2289.pdf>

Cabero, J., López, E. y Ballesteros (2009). Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(2).

Colciencias. (2010). *Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. <http://hdl.handle.net/11146/231>.

Coll, C. y Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid: Ediciones Morata.

Coll, C. y Sánchez, E. (2008). El análisis de la interacción alumno-profesor: líneas de investigación. *Revista de Educación*, 346. Mayo-agosto 2008, 15-32.

Curtis, D. (2002). The Power of Projects. *Educational Leadership*. 60 (1), pp. 50-53.

DE BUDAPEST (1999). DECLARACIÓN DE BUDAPEST (1999). Marco general de acción de la Declaración de Budapest, <http://www.oei.org.co/cts/budapest.dec.htm>.

De Haro, J.J. (2008,). Las redes sociales en educación. En *blog Educativa*. Recuperado el 5 de agosto de 2017 en goo.gl/HFgW8m.

Departamento Nacional de Planeación. (2009). Conpes 3582. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá.

Dickinson, K.P., Soukamneuth, S., Yu, H.C., Kimball, M., D'Amico, R., Perry, R., et al. (1998). Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program [Technical assistance guide]. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Office of Policy & Research. (ERIC Document Reproduction Service No. ED420756).

Dussel, I. (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital documento básico, VII Foro Latinoamericano de Educación. Experiencias y aplicaciones en el aula. Aprender y enseñar con nuevas tecnologías, Buenos Aires, Fundación Santillana.

Figueredo O, Ruiz Quintero Mónica. (2008). Las TIC: propuesta para el aprendizaje de enfermería basado en problemas. Aquichan. 8(2):227-42. Chía: Universidad de La Sabana.

Garzón., M. (2013). Incorporación de TIC como estrategia de apoyo en la construcción de conceptos de Ciencias Naturales.

[http://www.docentesinnovadores.net/Archivos/6567/INCORPORACI%C3%93N%20DE%20](http://www.docentesinnovadores.net/Archivos/6567/INCORPORACI%C3%93N%20DE%20TIC%20COMO%20ESTRATEGIA%20DE%20APOYO%20EN%20LA%20CONSTRUCCI%C3%93N%20DE%20CONCEPTOS%20DE%20CIENCIAS%20NATURALES.2.pdf)

[890TIC%20COMO%20ESTRATEGIA%20DE%20APOYO%20EN%20LA%20CONSTRUCCI%C3%93N%20DE%20CONCEPTOS%20DE%20CIENCIAS%20NATURALES.2.pdf](http://www.docentesinnovadores.net/Archivos/6567/INCORPORACI%C3%93N%20DE%20TIC%20COMO%20ESTRATEGIA%20DE%20APOYO%20EN%20LA%20CONSTRUCCI%C3%93N%20DE%20CONCEPTOS%20DE%20CIENCIAS%20NATURALES.2.pdf)

Glasserman Morales, L. D. (2013). Aprendizaje Activo en ambientes enriquecidos con tecnología. Tesis doctoral. Universidad Tecvirtual, Escuela de Graduados en Educación. Monterrey, Nuevo León México.

Harwell, S. (1997). Project-based learning. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), Promising practices for connecting high school to the real world (pp. 23–28). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586).

Herrera, J. (s.f.). La investigación cualitativa. Recuperado el 25/06/2021.
<https://juanherrera.files.wordpress.com/2008/05/investigacion-cualitativa.pdf>

Huberman, M., (1973). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. 17.

www.mineducacion.gov.co

Huberman, M. A. (1973). Understanding Change in Education: an introduction. París: UNESCO. ISTE. (2011). Technology, Coaching and Community. Power Partners for Improved Professional Development in Pri-mary and Secondary Education.

Jaramillo, P. (2005). Informática todo un reto. Ambientes de aprendizaje en el aula de Informática: ¿fomentan el manejo de la información? Bogotá: Uniandes.

Jaramillo, P.; Castellanos, S., Castañeda, C.P. & Ordóñez, C. (2006). Características de los ambientes de aprendizaje en el aula de informática. VIII Congreso Colombiano de Informática Educativa – TIC en educación y su incidencia en el desarrollo social. Cali (Valle), 2006.

Jonassen, D. H. y Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using Computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed), Handbook of research for educational communications and technology (pp. 693-719). New York: Macmillan.

Katz, L.G. y S.C. Chard. (1989). ENGAGING CHILDREN'S MINDS: THE PROJECT APPROACH. Norwood, NJ: Ablex.

Koehler, M. J., Mishra, P., Akcaoglu, M. y Rosenberg J. M. (2013). The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Teachers and Teacher Educators, 1-8. En ICT integrated teacher education Models.

Landron, M., Agreda, M., & Colmenero, M. (2018). El efecto del aprendizaje basado en proyectos en estudiantes con altas capacidades intelectuales de una segunda lengua. *Revista de educación*, 210-236. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2017-380-378.

Lera-Mejía, J. A., & Altamirano-Herrera, S. A. Futuro de las TIC para una educación incluyente.

Litwin, E. (comp.) (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Amorrortu editores. Buenos Aires.

López, Iliya y Villafañe, Camille. (2011). La integración de las TIC al currículo: Propuesta Práctica. *Revista Razón y palabra*, 15(74).

<http://w.razonypalabra.org.mx/N/N74/VARIA74/54LopezV74.pdf>

Maggio, M. (2012). *ENRIQUECER LA ENSEÑANZA. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires, Argentina. Paidós.

Martín-Barbero, J. (2006). “La razón técnica desafía a la razón escolar”, en Narodowski, I. M., Ospina, Martínez Boom, A. (eds.). *La razón técnica desafía a la razón escolar*. Buenos Aires, Noveduc.

Martín E. (2008). El impacto de las TIC's en el aprendizaje. En: Las TIC: del aula a la agenda política. UNICEF, ARGENTINA, IPE. UNESCO, Buenos Aires, 55-70.

Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.

Mettas, A. C. y Constantinou, C. C. (2007). The technology fair: A project-based learning approach for enhancing problem solving skills and interest in design and technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 18, 79-100.

Ministerio de Educación Nacional. (2002). Estándares Curriculares para Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2003). Ciencias naturales y educación ambiental, lineamientos curriculares. Colombia: Editorial Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional. (2008). Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente.

Ministerio de Educación Nacional. (2010) Documento borrador: Políticas y sistema colombiano de formación y desarrollo profesional docente.

Ministerio de Educación Nacional. (2011). Plan Sectorial de Educación 2011-2014.

Moreira, M.A. e Buchweitz, B. (1993). Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

Morin, E. (1999). Seven Complex Lessons in Education for the Future. UNESCO.

Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054.

Moreno, M., Chan, M. E., Pérez, M. S., Ortiz, M. G. y Viesca, A. (1998). Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia. VI Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Universidad de Guadalajara.

Moro, L. y Massa S. M. (2014). Generando ambientes de aprendizaje accesibles: el uso de las tecnologías móviles. Actas del V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2014). Editores: Luis Bengochea Martínez, Rocael Hernández Rizzardini, José Ramón Hilera González. Universidad Antigua Guatemala (Guatemala).

OCDE. (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE.

http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf.

OREALC-UNESCO. (2007). Educación de Calidad para Todos: Un asunto de derechos humanos. Buenos Aires: UNESCO.

Orihuela, J. L. y Santos, M. L. (2004). Los weblogs como herramienta educativa: Experiencias con bitácoras de alumnos. *Quaderns Digitals*, 35, 1-7.

Pedro, F. (2006). Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza OECD-CERI.

Perea, G.P., Estrada, B. y Campos, M. (2013). El blog y wiki como herramienta docente para el trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo, activo y reflexivo. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo: RIDE*, 3(6), pp. 98-109.

Pérez de A, M. d C. y Telleria, M. B. (2012). Lastic en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. 18, 83-112.

Poole, Bernard. (2001). Docente del siglo XXI Cómo desarrollar una práctica docente competitiva. *Tecnología Educativa. Educar para la socio cultura de la comunicación y el conocimiento* (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Editorial Mc Graw-Hill.

Quevedo, L. A. y Dussel, I. (2010), Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Documento básico, IV Foro latinoamericano de Educación, Buenos Aires, Santillana.

Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Pune, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., et al. (2011). *The Future of Learning: Preparing for change*. Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies.

Robalino Campos, M., & Koner, A. (2006). *Modelos Innovadores en la Formación Inicial Docente: Estudio de casos de modelos innovadores en la formación docente en América Latina y Europa*. Santiago de Chile: OREALC-UNESCO.

Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be creative*. Oxford, Reino Unido: Capstone.

Rodríguez Moreno, M. L. (1995). *Orientación e intervención psicopedagógica*. CEC.

Sánchez, S. (2015).

https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/area_conocimiento.html

Shulman L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.

Shulman L. S. (2005). *Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma*. Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9 (2).

Tejada, J. (1998). *Los Agentes de la Innovación en los Centros Educativos. Profesores, Directivos y Asesores*. ISBN: 9788487767883, págs. 232. Málaga: Aljibe.

TPACK: TORRES, C. A., ESPINOSA, W. A., ROMERO, D. M., HERRERA, R. S., & HERRERA, D. A. (2021). TPACK: Aplicabilidad docente del modelo en Educación General Básica Elemental. *Revista Espacios*, 42(03), 102-115.

Toro, R., & Antonella, L. (2019). Potenciación del área socio afectiva por medio del aprendizaje basado en proyectos, en niños de 4 a 5 años, durante el periodo escolar 2017-2018, en la escuela Jasón Miller. Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 1.88.

Tous, C. y Zapata, N. (2011). El blog en el aula. Relato de una experiencia en la FPyCS-UNLP. I Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula. III Jornadas de Experiencia en EaD de la UNLP, 2011.

Tünnermann, C. (2000). Pertinencia Social y Principios Básicos para Orientar el Diseño de Políticas de Educación Superior. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 11(1), 181-196. ISSN: 0798-1228. <http://ess.iesalc.unesco.org.ve/ess3/index.php/ess/article/view/364>

UNESCO. (s.f.) *Las TIC en la educación*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

UNESCO. (2011). ICT Competency Framework for Teachers Version 2.0. UNESCO.

UNESCO, (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y El Caribe Publicado en 2013 por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago).

Unidad didáctica integrada. (2014, octubre). Ejemplos de unidades didácticas integradas.

http://formacion.intef.es/pluginfile.php/46496/mod_imscp/content/3/unidad_didctica_integrada.html

Vega, V. (2012). Project-Based Learning Research Review: Evidence-Based Components. Obtenido de <https://oregoncoaststem.oregonstate.edu> 128. Instituto Pedagógico-Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
[/sites/oregoncoaststem.oregonstate.edu/files/Curriculum/MWEE/pb_1_overview_2020.pdf](https://sites.oregoncoaststem.oregonstate.edu/files/Curriculum/MWEE/pb_1_overview_2020.pdf).

Viviescas, A. X. G., & Sacristán, Y. A. M. (2020). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. *Biografía*, 13(24). 148-158 <https://doi.org/10.17227/biografia.vol.12.num24-10361>.

Alicia. Tutorial como crear tu blog en wix.

<https://www.youtube.com/watch?v=cW4rSUadao8>

Amado. (2011). Tecnología Audiovisual.

<http://videosresumenes.blogspot.com.co/2011/07/las-tics-y-las-tecnologias.html>.

Anónimo. (S.F) Razones para usar tics en la educación. Ourfamily.

[https://sites.google.com/site/aplicaciondetics/family-recipes/family-profiles\)xz](https://sites.google.com/site/aplicaciondetics/family-recipes/family-profiles)xz)

Andrade. (2013) Estrategias Metodológicas. Disponible en:

<https://es.slideshare.net/yos3/estrategias-metodologicas-27762771>

Barragán, J. (2009). Aprendizaje significativo [mensaje de blog]. Disponible en:
<http://jackeline-lasluisa87.blogspot.com.co/2009/07/aprendizaje-de-proposiciones.html>

Ballester, A. (2002). El Aprendizaje significativo en la práctica. Como hacer el aprendizaje significativo en el Aula. Disponible en:
http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El_aprendizaje_significativo_en_la_practica.pdf

Correa Zabala, F. (2008). Ambientes de Aprendizaje en el siglo XXI. E-mail Educativo, 1. Disponible en, recuperado el 20 de marzo de 2016 de
<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/12622/13226>

Departamento Nacional de Planeación. (2010). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: prosperidad para todos. Recuperado el 1 de abril de 2012, de
<http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=4-J9V-FE2pI%3d&tabid=1238>

Harris, J. (1999). First steps in telecollaboration, Learning and Leading with Technology, 27 (3), 54-57. Recuperado el 10 de marzo de 2016 de <http://virtual-architecture.wm.edu/Foundation/Articles/First-Steps.pdf>

Harris, J. y Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development, en MADDUX, Cleborne D. (ed.), Research highlights in technology and teacher education, Chesapeake, Society for Information Technology in Teacher Education (SITE). Recuperado el 10 de marzo de 2016 de
<http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/HarrisHoferTPACKDevelopment.pdf>

ISTE (2007). National Educational Technology Standards for Students. ISTE® (International Society for Technology in Education). http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias.
Ministerio de Educación Nacional. (2009). Plan Decenal de Educación 2006-2016: Los diez temas y sus macro objetivos. http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_10_temas_acro_objetivos.pdf.

Ministerio de Educación Nacional. (2008). Ser Competente en Tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo! etrieved mayo 15, 2012, from http://www.minedu-cacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf

Mintic: <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19513.html>.

Plan de Gobierno, Juan Manuel Santos. (2010). Bueno Gobierno para la Prosperidad Democrática: 110 Iniciativas para Lograrla. Iniciativa número 8. Nueva Educación para el Nuevo Siglo. Recuperado el 26 de marzo de 2012, de <http://www.santospresidente.com/pdf/plan-de-gobierno-juan-manuel-santos.pdf>

UNESCO (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 15 de noviembre de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

República de Colombia. (2009). Ley 1341 de 2009.
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1341_2009.html

UNESCO. (2010). Towards Inclusive Knowledge Societies.

<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/towards-inclusive-knowledge-societies-a-review-of-unes-cos-action-in-implementing-the-wsis-outcomes/>

Anexos

Anexo N°1 Carta aval del rector de la IE Badillo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BADILLO
Res. No. 0017114 de nov. 3 de 2017
Dane: 268575000064
Puerto Wilches (Santander)

Puerto Wilches, Santander abril 5 de 2021

Señor
JOSÉ WILLIAM RAMÍREZ APONTE
 Coordinación Académico de la Maestría RDAE
 Universidad de Cartagena
 Cartagena

Asunto: Carta de Aval Institucional

En mi calidad de representante de la Institución Educativa Badillo de Puerto Wilches, con Código DANE 268575000064 de manera atenta informo que:


1. Nuestra entidad tiene conocimiento y avala el desarrollo del trabajo de grado titulado: **APROPIACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL BLOG DENOMINADO "DESCUBRIENDO LA MAGIA DE LA NATURALEZA A TRAVÉS DE (ABP)" ELABORADO POR LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO Y QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BADILLO EN PUERTO WILCHES**, que realizan Aljadis del Carmen Períñan Pérez identificada con cédula de ciudadanía N°45.536.603; Marylyn De Ávila Romero con cédula de ciudadanía N° 22.799.244, en calidad de estudiante del programa académico de la Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación.
2. Nuestra entidad conoce el perfil del trabajo de grado formulado que será desarrollado en nuestra institución y que se encuentra articulado al proyecto de investigación realizado por los anteriormente nombradas y aprobado por la UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.
3. Las autoras del trabajo de grado deberán formular y gestionar la participación de la población objeto de investigación acorde con los lineamientos exigidos por la UNIVERSIDAD DE CARTAGENA, manejando correctamente la información y documentos suministrados y guardando la debida reserva sin excepción alguna.

Cordialmente,

LIC. ARÍSTIDES REYES SUÁREZ
 Rector

Anexo N°2 Cuestionario de la prueba diagnóstica. (Validado por experto)

Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0



Sección 1 de 3

Prueba Diagnóstica 5°

SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

Correo *

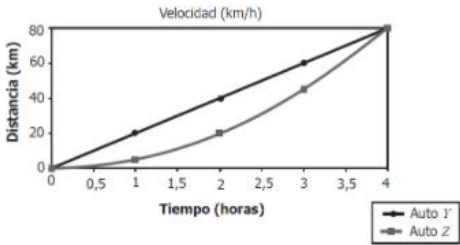
Correo válido

Este formulario registra los correos. Cambiar configuración

Hombres y Apellidos *

Texto de respuesta corta

1. Carlos y Freddy realizan una competencia en sus automóviles. Cada uno de ellos pretende ir desde la ciudad hasta la playa. En la siguiente gráfica se muestra cómo cambia la posición en relación al tiempo para cada conductor. De acuerdo con la gráfica, es correcto afirmar que el automóvil Y conserva constante su velocidad en todo el recorrido, porque



Velocidad (km/h)

Distancia (km)

Tiempo (horas)

Auto Y

Auto Z

A. a medida que el tiempo avanza, la distancia recorrida por el automóvil Y aumenta.


B. un ligero aumento en el tiempo empleado hace que la distancia varíe menos en el auto Z.

C. el automóvil Y recorre la misma distancia cada hora que permanece en movimiento.

D. la distancia que recorre el automóvil Y luego de cuatro horas es la misma que recorre el Z.

Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

2. Una estudiante observa la construcción de un edificio nuevo para el colegio y mira a un obrero que lanza, cada vez, un ladrillo desde el primer piso, mientras que otro lo recibe justo a 3,0 m de altura, como se muestra en la siguiente figura. Si la estudiante sabe que la energía potencial, depende de la altura y de la masa del objeto y de repente observa que mientras el obrero se mantiene sosteniendo el ladrillo II a una altura de 1,0 m respecto al piso, el otro obrero deja caer el ladrillo I. ¿Qué altura tiene que descender el ladrillo I para que ambos ladrillos tengan la misma energía potencial?



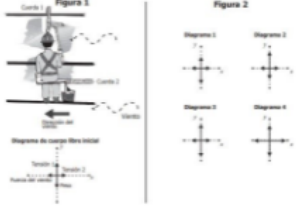
A. 2,0 m.

B. 1,5 m.

C. 1,0 m.

D. 3,0 m.

3. En un centro comercial, una estudiante observa a un trabajador que se dispone a limpiar los vidrios del edificio. La cuerda 2 se usa para mantener en equilibrio al trabajador ante un viento constante que corre de derecha a izquierda, como se muestra en la figura 1. La estudiante construye el diagrama de cuerpo libre de la situación (ver figura 2). La estudiante observa que el trabajador llena su recipiente completamente con agua y limpiavidrios, por tanto, debe modificar su diagrama de cuerpo libre. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿Cuál de los diagramas mostrados en la figura 2 corresponde a las fuerzas después de llenar el recipiente?



A. El diagrama 1, porque si solo aumenta la masa, debe aumentar solamente el peso.

B. El diagrama 2, porque la tensión de las cuerdas debe aumentar para soportar más peso.

C. El diagrama 3, porque al aumentar la masa aumentan el peso y la tensión de la cuerda 1.

D. El diagrama 4, porque al aumentar la masa aumentan todas las fuerzas.

Otra...

Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

4. Durante varios años, un agricultor registra diariamente la temperatura ambiental al amanecer y se ha dado cuenta de que las heladas siempre surten en enero. Al revisar los datos del último año observa que las temperaturas cercanas a 0° C se presentaron en marzo y no en enero como en años anteriores. A partir de esta información concluye que el próximo año las heladas serán en marzo. Esta conclusión puede considerarse:

A. válida, porque el agricultor registró datos durante todo un año a la misma hora.


B. válida, porque el agricultor midió la temperatura todos los días.

C. inadecuada, porque el agricultor no analizó los datos en tablas y gráficas.

D. inadecuada, porque el agricultor no tiene en cuenta la regularidad de años anteriores.

Otra...

5. En la siguiente gráfica se muestran algunos característicos de los ecosistemas terrestres y acuáticos y su relación con los factores bióticos. A partir de la gráfica, se puede establecer que los factores limitantes para el desarrollo de la vida en los ecosistemas acuáticos y terrestres son respectivamente:



A. radiación solar y falta de oxígeno.

B. falta de oxígeno y disponibilidad de nutrientes.

C. disponibilidad de nutrientes y falta de agua.

D. falta de agua y radiación solar.

Otra...


Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección

Sección 2 de 3

SESIÓN N°2 - Prueba Diagnóstica 7°

SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

6. En el siguiente esquema se observan las diferentes zonas climáticas en la Tierra. La tundra, bioma caracterizado por mantener el suelo helado y falta de vegetación arbórea, debido al estrés causado por el frío, es posible encontrarla en:



Zona fría del Norte

Zona templada del Norte

Zona cálida

Zona templada del Sur


Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

Sección 2 de 3

SESIÓN N°2 - Prueba Diagnóstica 7*

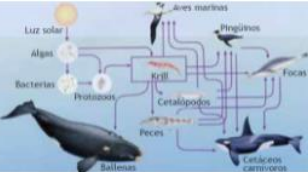
SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

6. En el siguiente esquema se observan las diferentes zonas climáticas en la Tierra. La tundra, bioma caracterizado por mantener el subsuelo helado y falta de vegetación arbórea, debido al estrés causado por el frío, es posible encontrarlo en



A. las zonas cálidas en altitudes que tienen temperaturas por debajo de los 0 °C.
 B. en todas las zonas donde la temperatura sea muy baja a lo largo del año.
 C. las zonas frías del sur y del norte, debido a su baja temperatura durante todo el año.
 D. las zonas templadas que se caracterizan por el invierno con temperaturas muy bajas.
 E. Otra...

7. En el siguiente esquema se muestra la cadena trófica de un ecosistema. De acuerdo con el esquema, el factor biótico del que depende la totalidad del ecosistema es




A. el krill ya que mantiene controladas las poblaciones de otros organismos.
 B. las algas, pues permite que la cadena trófica pueda mantenerse.
 C. la luz solar ya que permite que el agua mantenga una temperatura alta.
 D. el agua pues es el medio que permite a los organismos sobrevivir.
 E. Otra...

Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

RESPONDA LAS PREGUNTAS 8 Y 9 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la siguiente gráfica se observa la relación entre factores bióticos y abióticos en un ecosistema acuático.



8. En los ecosistemas se presenta una estrecha relación entre los seres vivos y los elementos inertes. Los factores bióticos y abióticos que se pueden encontrar en el anterior ecosistema son respectivamente.

A. plantas, peces y fertilizantes, lluvia.
 B. excrementos, fertilizantes y peces, foto.
 C. foto, excrementos y lluvia, sol.
 D. fertilizantes, foto y excrementos, hojas muertas.

9. El uso de fertilizantes en los cultivos puede ocasionar que sean atraídos por los corrientes de agua o ecosistemas acuáticos lo cual puede traer como consecuencia un aumento en las poblaciones de plantas debido a que

A. les dan el dióxido de carbono (CO₂) necesario para realizar la fotosíntesis.
 B. contienen sustancias tóxicas que causan mutaciones en sus tallos y hojas.
 C. les aportan gran cantidad de nutrientes necesarios para su crecimiento.
 D. permiten que animales como los peces desarrollen mayor tamaño.


Después de la sección 2 ir a la siguiente sección

Sección 3 de 3

SESIÓN N°3 - Prueba Diagnóstica 7*

SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

10. Observa estas dos cadenas alimentarias. Según estas dos cadenas, ¿Cuáles seres vivos ocupan el mismo nivel trófico?



A. Los hormigas y el pasto.
 B. El venado y el gato.
 C. El cocodrilo y el gato.
 D. El cocodrilo y el ratón.
 E. Otra...

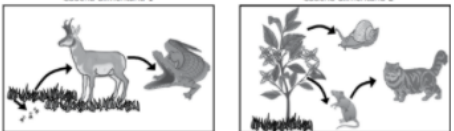
Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

Sección 3 de 3

SESIÓN N°3 - Prueba Diagnóstica 7*

SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

10. Observa estas dos cadenas alimentarias. Según estas dos cadenas, ¿Cuáles seres vivos ocupan el mismo nivel trófico?



A. Los hormigas y el pasto.
 B. El venado y el gato.
 C. El cocodrilo y el gato.
 D. El cocodrilo y el ratón.
 E. Otra...

11. La tabla muestra las características de un conjunto de cables fabricados con diferentes materiales. De acuerdo a la información en la tabla, puede afirmarse que





Material del cable	Color	¿Es metal?	Si se usa en un circuito, ¿enciende el bombillo?
Cobre	Brillante	Sí	Sí
Madera	Opaco	No	No
Bronce	Opaco	Sí	Sí
Caucho	Opaco	No	No
Aluminio	Brillante	Sí	Sí
Cuarzo	Brillante	No	No

A. los metales conducen la electricidad.
 B. los materiales opacos no conducen la electricidad.
 C. los materiales no metálicos conducen la electricidad.
 D. los materiales brillantes conducen la electricidad.
 E. Otra...

Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

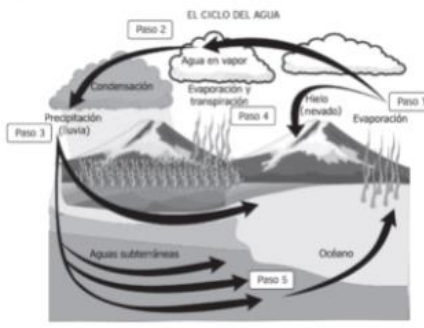
Otra...

12. Observa los siguientes dibujos. ¿Cuáles de los siguientes objetos funcionan con una fuente natural de energía? *

			
Televisor	Trompo	Velero	Bicicleta

A. El televisor, el velero y el trompo.
 B. El velero, el trompo y la bicicleta.
 C. El velero, el televisor y la bicicleta.
 D. El televisor, el trompo y la bicicleta.






13. Del ciclo del agua representado en el dibujo se concluye que las nubes: *



A. se forman por la evaporación de agua (luida).
 B. producen agua por la lluvia.
 C. siguen todo el recorrido de las flechas del ciclo.
 D. forman hielo por evaporación.

Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

14. Las siguientes imágenes representan distintos tipos de contaminación del planeta Tierra. De acuerdo con las situaciones de la imagen, en las que se muestra únicamente contaminación del aire son: *

1 	2 	3 
Humo de fábricas	Derrame de petróleo	Desechos sólidos
4 	5 	
Quema de árboles	Humo de carros	

A. 1, 3 y 4.
 B. 2, 4 y 5.
 C. 1, 4 y 5.
 D. 2, 3 y 4.
 Otra...


15. Un estudiante encontró este texto en la cual se mencionan diferentes tipos de energía. El estudiante tiene una bicicleta, una plancha y un bombillo. ¿Cuál es el orden de los aparatos correspondiente a energía térmica, energía luminosa y energía mecánica, respectivamente? *

Tipo de energía	
Térmica	Relacionado con la capacidad de producir calor.
Luminosa	Relacionado con la capacidad de generar luz.
Mecánica	Relacionado con el movimiento de los cuerpos.

A. Energía térmica+ bombillo, Energía luminosa+ plancha, Energía mecánica+ bicicleta.
 B. Energía térmica+ bicicleta, Energía luminosa+ bombillo, Energía mecánica+ plancha.
 C. Energía térmica+ bombillo, Energía luminosa+ bicicleta, Energía mecánica+ plancha.
 D. Energía térmica+ plancha, Energía luminosa+ bombillo, Energía mecánica+ bicicleta.
 Otra...

Preguntas Respuestas Configuración Puntos totales: 0

RESPONDE LAS PREGUNTAS 16 Y 17 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.
La siguiente imagen representa un ecosistema colombiano.



16. Teniendo en cuenta la imagen, una de las principales características que presenta este ecosistema es que: *

A. llueve mucho.
 B. tiene un suelo fértil.
 C. carece de arena viva.
 D. es muy seco.
 Otra...

17. Teniendo en cuenta las condiciones ambientales de este ecosistema, una de las características más importantes que debe tener una planta para sobrevivir allí consiste en tener: *

A. hojas muy anchas para aprovechar más luz.
 B. raíces largas para buscar el agua en el suelo.
 C. tallo muy grueso para sujetarse en la arena.
 D. muchas flores para atraer más polinizadores.
 Otra...

18. Para su clase de ciencias, Juan verificó si una hipótesis era verdadera o falsa. Para ello desarrolló un experimento y ahora debe presentar los resultados a sus compañeros todo el proceso mediante una cartulina. La forma más adecuada de presentar la información sobre el experimento en una cartulina es:

A.

A.

Resultados
Experimento
Hipótesis
Conclusiones

B.

B.

Resultados
Conclusiones
Hipótesis

C.

C.

Hipótesis
Experimento
Resultados
Conclusiones

D.

D.

Hipótesis
Resultados
Conclusiones

Otro...

19. Daniel debe elaborar una cadena alimentaria con las siguientes seres vivos y ya trazó la primera flecha. Si te informan que las garrapatas son parásitos y que las pájaros comen gusacos, insectos y otros animales pequeños. ¿Cuál de las siguientes figuras mostraría la cadena alimentaria que podría hacer Daniel?

Pájaro

Vaca

↑

Pasto

La dirección de la → indica que sirve de alimento a

A.

A.

Pájaro
↑
Garrapatas
↑
Pájaro
↑
Pájaro

B.

B.

Vaca
↑
Pájaro
↑
Pájaro
↑
Pájaro

C.

C.

Pájaro
↑
Garrapatas
↑
Pájaro
↑
Pájaro

D.

D.

Pájaro
↑
Garrapatas
↑
Pájaro
↑
Pájaro

Otro...

20. Unos investigadores evaluaron el número de especies en tres zonas de diferente vegetación (bosque de pino, bosque de roble y bosque de urupán). Los resultados encontrados se muestran en la siguiente tabla. A partir del estudio los investigadores concluyeron que el bosque de roble:

	Número de especies en cada bosque		
	Bosque de pino	Bosque de roble	Bosque de urupán
Anfibios	2	8	6
Aves	25	29	24
Mamíferos	3	16	8

A. recibe menos lluvia.

B. presenta las cuatro estaciones.

C. tiene mayor diversidad.

D. tiene menor incidencia de luz.

Anexo N°3: Documento de validación por experto (prueba diagnóstica, guías ABP y Diario de Campo).

Bucaramanga, Santander 12 de julio 2021

Señores (as)
Marylyn De Ávila Romero
Aljadis del Carmen Perrián Pérez
Magister. Alhim Adonai Vera Silva
E. S. M.

Cordial saludo.

Por medio de la presente remito a ustedes, la evaluación de los instrumentos de investigación como parte final del trabajo de grado de la maestría recursos digitales aplicados a la educación de la universidad de Cartagena.

Título del trabajo de grado: Apropiación de las competencias de las ciencias naturales en el Blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” elaborado por los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches.

Investigadoras: Marylyn De Ávila Romero y Aljadis del Carmen Perrián Pérez.

Síntesis de objetivos específicos de la investigación, conceptos claves, categorías, subcategorías, indicadores, técnicas e instrumentos.

Objetivos Específicos	Conceptos clave problema (autores)	Categorías o variables de los conceptos	Subcategorías o subvariables	Indicadores	Técnica	Instrumentos	TIC diseñadas
Identificar a través de una prueba diagnóstica las debilidades en las competencias de ciencias naturales de los estudiantes grados cuarto y quinto.	Competencias en ciencias naturales MEN 2004	Competencias en ciencias naturales	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Uso comprensivo de conocimiento. ↓ Explicación de fenómeno. ↓ Indagación. 	Comprende, construye y plantea sus propios interrogantes y crea sus procedimientos.	Observación	Prueba Diagnóstica	Formulario Google
Diseñar las guías de Aprendizaje Basado en Proyecto con el propósito de fortalecer las competencias de las ciencias naturales en el blog “descubriendo la magia de la naturaleza”.	Aprendizaje Basado en Proyecto Jones, Rasmussen, & Moffitt, (1997)	Aprendizaje Basado en Proyecto	Producto final.	Competencias de las ciencias naturales	Observación	Diario de campo (Guía ABP)	Google Drive

Datos de identificación del experto.

Nombre del evaluador: Freddy Alexis Rojas Hernández
Perfil académico: Magister en Gestión de la Tecnología Educativa
Experiencia en el campo de investigación: 2 años

Exponer criterios de evaluación, para lo cual se recomiendan los siguientes:

1. **Pertinencia:** El indicador o ítem es esencial para evaluar ese concepto, categoría, subcategoría e instrumento. Si considera que no es así debe ser excluido, a menos que recomiende alguna modificación en las recomendaciones.
2. **Claridad:** La redacción del indicador o ítem es clara. Se comprende lo que indaga.
3. **Coherencia:** El indicador o ítem guarda estrecha relación con los conceptos las categorías y el instrumento.
4. **Suficiencia:** Los indicador o ítems de la misma categoría son suficientes para obtener la información que se requiere.

Para el manejo de relación entre indicadores o ítems del instrumento se recomienda hacerlo en la siguiente tabla para facilitar el proceso. En las instrucciones señala con una X cada criterio y en las observaciones precisa sus posturas, y sugerencias.

Categoría	Subcategoría	Ítem	Pertinencia		Claridad		Coherencia		Suficiencia		Observaciones
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Competencias en ciencias naturales	Uso comprensivo de conocimiento	Comprende, construye y plantea sus propios interrogantes y crea sus procedimientos	X		X		X		X		
	Explicación de fenómeno		X		X		X		X		
	Indagación		X		X		X		X		
Aprendizaje Basado en Proyecto	Producto final	Competencias de las ciencias naturales	X		X		X		X		Acompañar el proceso del desarrollo de las guías, teniendo en cuenta que el contenido es bastante profundo para estudiantes del grado cuarto y quinto.
Nuevos Ítems Recomendados por el evaluador											

Firma del evaluador:

Freddy A. Rojas H.

FREDDY ALEXIS ROJAS HERNANDEZ

CC: 91458785

Anexo N°4. Documento validado por el experto (lista de chequeo y evaluación salida).

Bucaramanga, Santander 12 de julio 2021

Señores (as)
Marylyn De Ávila Romero
Aljadis del Carmen Perrián Pérez
Magister. Alhim Adonai Vera Silva
E. S. M.

Cordial saludo.

Por medio de la presente remito a ustedes, la evaluación de los instrumentos de investigación como parte final del trabajo de grado de la maestría recursos digitales aplicados a la educación de la universidad de Cartagena.

Título del trabajo de grado: Apropiación de las competencias de las ciencias naturales en el Blog “*descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)*” elaborado por los estudiantes del grado cuarto y quinto de la Institución Educativa Badillo en Puerto Wilches.

Investigadoras: Marylyn De Ávila Romero y Aljadis del Carmen Perrián Pérez.

Síntesis de objetivos específicos de la investigación, conceptos claves, categorías, subcategorías, indicadores, técnicas e instrumentos.

Objetivos Específicos	Conceptos clave problema (autores)	Categorías o variables de los conceptos	Subcategorías o subvariables	Indicadores	Técnica	Instrumentos	TIC diseñadas
Implementar el blog educativo “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” como herramienta para desarrollar las competencias de las ciencias naturales.	Blog Educativo Cabero, Lopez y Ballesteros (2009, p.2 citando Walker, 2003; Godwin, 2003; Huffaker, 2005).	Blog Educativo	Herramienta TIC.	Competencias de las ciencias naturales	Observación	Lista de chequeo (Blog Educativo)	Google Drive/ Blog Educativo
Evaluar el impacto de la implementación del blog “descubriendo la magia de la naturaleza a través de (ABP)” por medio de la evaluación salida por competencias de Ciencias Naturales de los estudiantes del grado cuarto y quinto.	Centeno, Fernandez, & Muñoz, 2009	Evaluación por competencias	Preguntas tipo pruebas saber	Competencias de las ciencias naturales	Observación	Evaluación por competencias	Google Drive/ Blog Educativo

Datos de identificación del experto.

Nombre del evaluador: Gerardo Andrés Barbosa Mendoza
Perfil académico: Magister en Educación y candidato a doctor
Experiencia en el campo de investigación: Experiencia en proyecto de investigación en ecología y educación.

Exponer criterios de evaluación, para lo cual se recomiendan los siguientes:

1. **Pertinencia:** El indicador o ítem es esencial para evaluar ese concepto, categoría, subcategoría e instrumento. Si considera que no es así debe ser excluido, a menos que recomiende alguna modificación en las recomendaciones.
2. **Claridad:** La redacción del indicador o ítem es clara. Se comprende lo que indaga.
3. **Coherencia:** El indicador o ítem guarda estrecha relación con los conceptos las categorías y el instrumento.
4. **Suficiencia:** Los indicador o ítems de la misma categoría son suficientes para obtener la información que se requiere.

Para el manejo de relación entre indicadores o ítems del instrumento se recomienda hacerlo en la siguiente tabla para facilitar el proceso. En las instrucciones señala con una X cada criterio y en las observaciones precisa sus posturas, y sugerencias.

Categoría	Subcategoría	Ítem	Pertinencia		Claridad		Coherencia		Suficiencia		Observaciones
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Blog Educativo	Herramienta TIC	Competencias de las ciencias naturales	X		X		X		X		
Evaluación por competencias	Preguntas tipo pruebas saber	Competencias de las ciencias naturales	X		X		X		X		
Nuevos Ítems Recomendados por el evaluador											

Firma del evaluador:



Gerardo Andrés Barbosa Mendoza
CC N° 91513951