



Uso y apropiación de Recursos Educativos Digitales en el aula: Una aproximación pedagógica para el reconocimiento de la biodiversidad del entorno de los estudiantes de grado 601 en la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel Medellín, Antioquia

Lady Johanna Conde Nieto

Martha Johanna Vargas Obando

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

PhD. John Mauricio Sandoval Granados

Localización del proyecto: Comuna 2 Santa Cruz, Antioquia -Medellín, Colombia.

30/Noviembre/2022

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado principalmente a Dios,
seguido a todas y cada una de las personas
que nos han apoyado en alcanzar
esta nueva meta.

Lady Johanna Conde Nieto

Martha Johanna Vargas Obando

Agradecimientos

A Dios, por ser fuente permanente de bendiciones en todos los aspectos y brindarnos fuerza, sensatez y sabiduría en el diario caminar hacia la construcción de esta meta.

A cada una de las personas participantes en este proyecto como tutores y evaluadores de la Universidad de Cartagena Alhim Adonai Vera Silva y Fanny Mercedes González Pinzón y en especial a PhD Mauricio Sandoval Granados por su valioso aporte y asesoría; estudiantes, padres de familia compañeros docentes y directivos de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel en cabeza de la rectora Viviana Rodríguez Orrego.

A nuestros familiares por ser motor constante en nuestras vidas y estar a nuestro lado en todo momento, haciendo realidad con nosotras esta aventura de aprender.

Contenido

Introducción	13
Capítulo 1. Planteamiento y formulación del Problema	15
Planteamiento del Problema	15
Antecedentes del problema	16
Antecedentes Locales	17
Antecedentes Nacionales	18
Antecedentes Internacionales	20
Justificación	21
Objetivo General	24
Objetivos específicos	24
Supuestos y Constructos	25
Constructos	25
Alcances y Limitaciones	26
Capítulo 2. Marco de Referencia	28
Marco Contextual	28
Marco Normativo	34

	5
Marco Teórico	42
Tecnologías de la información y la Comunicación	42
Recursos Educativos Digitales	43
Biodiversidad	44
Referencias Pedagógicas	46
El Constructivismo	47
Estándares en Ciencias Naturales	48
Marco Conceptual	48
Capítulo 3. Metodología	55
Tipo de Investigación	55
Alcance Investigativo	56
Enfoque Investigativo	56
Población y Muestra	57
Población	60
Muestra	60
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	61
Encuesta	61
Diario de Campo	62
Técnica de Análisis	63
Modelo de Evaluación de RED ADDIE	63

	6
Categorías de Análisis	65
Categorías de análisis de la investigación	66
Capítulo 4. Intervención Pedagógica y Tecnológica	67
Capítulo 5. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones	75
Análisis de datos	75
Análisis de prueba diagnóstica	76
Análisis de las estrategias pedagógicas	86
Análisis Diario de Campo	86
Análisis de implementación del recurso educativo digital con estudiantes del curso 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel	88
Evaluación del recurso educativo digital implementada con estudiantes de grado 601 y su impacto en el reconocimiento de la biodiversidad del entorno de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.	90
Conclusiones	90
Recomendaciones	98
Referencias Bibliográficas	99
Anexos	110

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Localización de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel</i>	28
Figura 2 <i>Modelo de Evaluación de RED ADDIE</i>	64
Figura 3 <i>Estructura RED Biodivercity</i>	68
Figura 4 <i>Presentación del curso</i>	69
Figura 5 <i>Exploración</i>	70
Figura 6 <i>Estructuración</i>	70
Figura 7 <i>Aplica lo aprendido</i>	71
Figura 8 <i>Zonas de juegos</i>	72
Figura 9 <i>Actividad de cierre en el RED</i>	76
Figura 10 <i>Navegación de los estudiantes en el RED</i>	73
Figura 11 <i>Primera pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	76
Figura 12 <i>Segunda pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	77
Figura 13 <i>Tercera pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	78
Figura 14 <i>Cuarta pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	79
Figura 15 <i>Quinta pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	80
Figura 16 <i>Sexta pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	80
Figura 17 <i>Séptima pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	81
Figura 18 <i>Octava pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	82
Figura 19 <i>Novena pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	83
Figura 20 <i>Decima pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad</i>	84
Figura 21 <i>Primera pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “Biodivercity”</i>	90

Figura 22 <i>Segunda pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “Biodiversity”</i>	92
Figura 23 <i>Tercera pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “Biodiversity”</i>	92
Figura 24 <i>Cuarta pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “Biodiversity”</i>	93
Figura 25 <i>Quinta pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “Biodiversity”</i>	93

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Marco Normativo</i>	35
Tabla 2 <i>Población objeto de estudio</i>	58
Tabla 3 <i>Caracterización de estudiantes</i>	60
Tabla 4 <i>Categorías de análisis</i>	65
Tabla 5 <i>Diario de campo</i>	86

Lista de Anexos

Anexo A <i>Enlace encuesta diagnostica</i>	110
Anexo B <i>Encuesta Final</i>	111
Anexo C <i>Formato Diario de campo</i>	112

Resumen

La biodiversidad es un tema que se aborda en el micro currículo del área de ciencias naturales en la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel a partir del eje ecosistémico, razón por la cual se busca fortalecer la práctica docente por medio del uso de recursos educativos digitales que permitan el reconocimiento de la biodiversidad del entorno en los estudiantes de curso 601 por medio del diseño y construcción del RED, basado en el componente de Ciencias Naturales, teniendo en cuenta los Derechos Básicos de Aprendizajes y Estándares Básicos de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional a través de la IAP (investigación acción pedagógica) y diversas técnicas de recolección de datos que permitieron evidenciar el fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje alrededor del tema de biodiversidad y el reconocimiento del entorno por parte de los estudiantes a través de herramientas y elementos tecnológicos.

Palabras clave: Recurso educativo digital1, Biodiversidad 2, Reconocimiento 3. Entorno

Abstract

Biodiversity is a topic that is addressed in the micro -curriculum of the area of natural sciences at the Manuel Uribe Ángel Educational Institution from the ecosystem axis, which is why it seeks to strengthen teaching practice through the use of digital educational resources that allow the recognition of the biodiversity of the environment in the students of course 601 through the design and construction of the RED, based on the Natural Sciences component, taking into account the Basic Rights of Learning and Basic Standards of competences established by the Ministry of National Education through the IAP (pedagogical action research) and various data collection techniques that made it possible to demonstrate the strengthening of the teaching-learning processes around the topic of biodiversity and the recognition of the environment by the students through tools and technological elements.

Keywords: Digital educational resource1, Biodiversity 2, Recognition 3. Environment

Introducción.

La educación ha sufrido grandes transformaciones en las últimas décadas, lo que conlleva a una resignificación de las prácticas pedagógicas apoyadas en herramientas tecnológicas, el uso de recursos educativos digitales y la implementación de las TIC, las cuales han permitido fortalecer los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Esta investigación apunta a la apropiación del reconocimiento de labiodiversidad del entorno, de los estudiantes del curso 601 de la institución educativa Manuel Uribe Ángel partiendo de una caracterización que permitió determinar los principales aspectos de la población y condiciones de su entorno, para la construcción de un recurso educativo digital, su implementación y posterior evaluación.

Se propuso como objeto de estudio el reconocimiento de la diversidad biológica del entorno y el fortalecimiento de la práctica pedagógica a partir del desarrollo de esta temática dentro del micro currículo del área de ciencias naturales y la implementación del recurso educativo digital, con el fin de generar en los estudiantes motivación por su aprendizaje y transformación de su entorno.

La investigación surge como iniciativa frente a la identificación de diversas problemáticas implícitas en la práctica docente, la limitación del micro currículo, el desaprovechamiento de los recursos tecnológicos de la institución y el desconocimiento por parte de los estudiantes de la biodiversidad del entorno.

En el micro currículo se contempla en el eje ecosistémico la temática de biodiversidad de una forma amplia, en donde se estudian a nivel macro las características básicas de los ecosistemas a nivel mundial pero no a nivel nacional y local, por lo que esta

investigación incide de manera positiva en la identificación de las características propias del entorno permitiendo a los estudiantes un mayor acercamiento a la diversidad biológica de su entorno y al uso de herramientas tecnológicas.

Para lograr lo anterior, se llevó a cabo una caracterización con la aplicación de una encuesta que permita evidenciar las condiciones de la población y su conocimiento sobre la biodiversidad del entorno, de acuerdo con los resultados obtenidos se determinó la herramienta para construir el recurso educativo digital y las temáticas de este, para su posterior implementación y evaluación, lo que permitió conocer el impacto de la investigación en la población estudiantil.

Para el análisis de los datos recolectados se emplearon herramientas como Google forms, Microsoft Excel y un modelo de evaluación de calidad del recurso educativo digital.

Como resultado del proyecto se fortaleció el micro currículo y la práctica pedagógica con la implementación del recurso educativo digital y generó en los estudiantes del curso 601 el reconocimiento de la biodiversidad del entorno en cuanto a la identificación de algunas especies, las cuencas hidrográficas y zonas protegidas de la comuna y a partir de ello transformar prácticas cotidianas que promuevan la conservación y el cuidado de los recursos.

Además de proponer la aplicación de este estudio a otras áreas del conocimiento.

El alcance de esta investigación estuvo diseñado para desarrollarse durante el año lectivo 2022.

Capítulo 1. Planteamiento y formulación del Problema

Planteamiento y Formulación

El estudio de las ciencias naturales abarca varias áreas del conocimiento que brindan la posibilidad de aprender acerca de la naturaleza, sus componentes y las diferentes relaciones que se dan entre el entorno vivo, no vivo y la sociedad.

La biodiversidad entendida según el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 1992), como —la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres, marinos, acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas, hace parte de los saberes que integran las ciencias naturales. Además de la estrecha relación que hay entre la diversidad biológica y las actividades humanas que obtienen beneficio de esta en todas sus dimensiones.

Si bien la biodiversidad es un tema que se aborda en el micro currículo del área de ciencias en la institución a partir del eje ecosistémico, no se evidencia una aproximación específica a la diversidad biológica del entorno, se abordan los ecosistemas colombianos, pero carece del estudio de lo más cercano y de las relaciones estrechas entre los recursos naturales y la comunidad educativa. Además las prácticas pedagógicas se reducen a la teoría y no hay una interacción con el mundo real.

Los estudiantes del curso 601 se caracterizan por apropiarse de todas las formas de aprender, algunos tienen facilidad para trabajar de forma individual y colaborativa, se interesan por el uso de herramientas tecnológicas para fortalecer su aprendizaje y conocer

| mediante la aplicación de un recurso educativo digital y su impacto en la población en cuanto al reconocimiento de la diversidad biológica del entorno y la importancia de generar acciones que favorezcan su preservación.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantea la siguiente formulación del problema:

¿De qué manera el uso de recursos educativos digitales dentro de la práctica docente fortalece el reconocimiento de la biodiversidad del entorno de los estudiantes del curso 601 de la institución Educativa Manuel Uribe Ángel?

Antecedentes del problema

A continuación, se presentan los referentes seleccionados en relación con el problema de investigación: Reconocimiento de la biodiversidad en el entorno y los recursos educativos digitales como estrategia pedagógica para la enseñanza en el ámbito escolar, partiendo desde una mirada general de los siguientes documentos establecidos por el MEN.

La formación en ciencias naturales en la Educación Básica y Media debe orientarse a la apropiación de unos conceptos clave que se aproximan de manera explicativa a los procesos de la naturaleza, así como de una manera de proceder en su relación con el entorno marcada por la observación rigurosa, la sistematicidad en las acciones, la argumentación franca y honesta. (EBC,2006) p. 101

Los estándares básicos de competencias (EBC) son criterios claros y públicos que permiten juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad (EBC, 2006). Estos

constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo y la evaluación externa e interna. Por lo tanto, los estándares son unos referentes que permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los y las estudiantes en el transcurrir de su vida escolar (EBC, 2006).

Por otro lado los lineamientos curriculares establecidos en 1998 por el Ministerio de Educación Nacional, tienen el fin de compartir algunos conceptos que sustentan las áreas del conocimiento con el objeto de fomentar su estudio y apropiación y señalar horizontes que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación formal (Lineamientos Curriculares, 1998).

Teniendo en cuenta los anteriores parámetros se citan los siguientes antecedentes:

Antecedentes locales

Diana Milena Cardona Moncada en su proyecto Enseñanza de la importancia de la diversidad biológica de Colombia mediante un objeto virtual de aprendizaje que propicie un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado octavo del Colegio Londres De Sabaneta (2014) expone un método de investigación cuantitativa con los estudiantes del grado octavo, con la totalidad del grupo que es de 21 estudiantes. Las edades oscilan entre 14 y 17 años y se

concluye que la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje proporciona herramientas prácticas que pueden mejorar los procesos de asimilación de los conceptos, toda vez que los estudiantes están ampliamente familiarizados con las nuevas tecnologías, además que la enseñanza de la conservación de la Biodiversidad en Colombia debe estar implícita en el plan de área del área de Ciencias Naturales y Educación ambiental desde los primeros años escolares.

Carmen Riascos Chamorro en su investigación Implementación de recursos educativos digitales para afianzar el aprendizaje de la reproducción como preservación de la biodiversidad con los estudiantes de grado octavo de la I.E. San Antonio De Jardín – Antioquia (2021). Desarrolla la metodología, investigación orientada hacia la innovación educativa cuya característica fundamental consiste en la introducción de un elemento nuevo para transformar una situación. La población de muestra corresponde a 16 estudiantes que en subgrupos asistieron a la institución en el modelo de alternancia. A partir del proceso se concluye que las herramientas tecnológicas, tanto las plataformas como las herramientas físicas entre ellas el celular, fueron de gran utilidad ya que permitieron abordar el tema propuesto, obteniendo un gran aprendizaje por parte de los estudiantes, además el proyecto se fundamenta en la investigación cualitativa basada en diseño de la implementación de Recursos Educativos Digitales en el aula para el fortalecimiento del aprendizaje de la reproducción como conservación de la biodiversidad

Antecedentes nacionales

Herrera (2011) en su proceso de investigación denominado la conservación de la biodiversidad para grado octavo de la institución educativa distrital los Pinos de la ciudad de Bogotá, una unidad didáctica. Integra modelos como la indagación, la enseñanza para la

comprensión, el cambio conceptual y el aprendizaje por descubrimiento, con el uso de tecnologías de la información y la comunicación y salidas ecológicas que arrojan las siguientes conclusiones. Los estudiantes de la jornada mañana de grado 8° presentan actitudes y conductas positivas hacia la conservación de la biodiversidad constituyendo un eje transversal el cual puede ser incorporado a la unidad de clasificación en biología y los contenidos de la asignatura de ecología, al igual que para otras temáticas de las áreas de matemáticas, ética y valores humanos, ciencias sociales e informática y tecnología principalmente.

Betancur (2016). En su artículo la ciencia ciudadana como herramienta de aprendizaje significativo en educación para la conservación de la biodiversidad en Colombia plantea la ciencia ciudadana como poderosa forma de adquisición de datos e información, que se mantiene aún poco explorada en Colombia y que puede, además de brindar grandes aportes a la comunidad científica, ser utilizada en la educación ambiental para trabajar la conservación de la biodiversidad a través de la fotografía, las TIC, la inclusión de la biodiversidad urbana y el trabajo con el público adulto.

Jenny Alexandra Cifuentes Chacón en su proyecto, Mitigar la problemática ambiental a través de las tic: propuesta de enseñanza de educación ambiental en la institución Educativa Luis Carlos Galán. (2018) Expone una propuesta que tiene un enfoque de investigación cualitativo ambiental, se desarrolla con un grupo de estudiantes de grado octavo que oscilan entre los 13 y 14 años en promedio, donde se concluye con respecto al impacto de las TIC como estrategia para fomentar la educación ambiental, una tendencia positiva en la recepción de los instrumentos aplicados, que permiten enseñar de una forma diferente y reflexionar sobre procesos sociales y ambientales. Lo cual permite a los estudiantes trascender desde situaciones cercanas a procesos macroeconómicos y sociales que afectan el medio

ambiente, permitió involucrar no solo a los estudiantes sino a toda la comunidad fomentando actividades en pro de la conservación del medio ambiente, y el sentido de pertenencia por la Institución.

Valeria Ruiz, Porras Francy y Viviana Rodríguez Villamil en su investigación titulada La biodiversidad: una mirada desde los niños de grado tercero de la I.E Manuela Ayala de Gaitán -caso parque ecológico distrital humedal santa maría del lago (2019).

Presentan una metodología perspectiva cualitativa interpretativa, desarrollada con una población de 34 niños del curso 303, del grado tercero de primaria, donde se concluye que a partir de la caracterización del marco institucional, nace la necesidad de crear una propuesta para la enseñanza de la biodiversidad que no se limite solo a un marco conceptual si no que permitiera que los estudiantes reconocieran la importancia de conocer y cuidar la biodiversidad de su entorno a partir de la comprensión de este concepto, que aporte a la formación inicial de sujetos, como lo estipula el Proyecto Educativo Institucional, tomando como enfoque didáctico la enseñanza para la comprensión.

Antecedentes internacionales

Cabero & Llorente (2005), desarrollaron un artículo denominado -El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en la Educación Ambiental. Allí describen diferentes experiencias educativas que han sido realizadas en la Universidad de Sevilla-España. Este artículo hace un análisis de cuál es la forma correcta para elegir elementos tecnológicos en el ámbito de la educación ambiental, menciona dos aspectos importantes para tener en cuenta; uno la revisión de contenidos educativos en general y dos la revisión de material específico en el área de ciencias naturales. También hace referencia a las TIC más utilizadas

como los son dispositivos móviles, software, aplicaciones; aclarando que el uso de todos estos debe estar orientado y revisado desde criterios pedagógicos que apunten a las necesidades de la educación ambiental para que los estudiantes se motiven. Este artículo además resalta que las TIC permiten hacer cosas realmente interesantes tales como consultar una biblioteca digital, participar virtualmente en simulaciones de laboratorio, visualizar entornos tridimensionales sobre fenómenos naturales, todo de una manera más fácil y asequible. De este artículo se resaltó la importancia de analizar y evaluar previamente los recursos y la información que se le va a brindar al estudiante para que las actividades sean exitosas.

Pérez (2013) La Biodiversidad en el contexto Educativo. Múltiples miradas en el escenario mundial emergen como categorías: Concepciones, pérdida de biodiversidad, Educación Ambiental, Educación para el desarrollo sostenible, Estrategias Enseñanza Aprendizaje, Reconexión y Diversidad Biocultural. Se concluye que existe riqueza en el trabajo realizado, sin embargo, no se debe incurrir en la formulación de agendas investigativas reduccionistas sobre la biodiversidad y su abordaje educativo.

Justificación

Dentro de los objetivos del área de ciencias naturales esta la formación de estudiantes íntegros comprometidos con su entorno, que tengan la capacidad de llevar sus conocimientos fuera del aula para ponerlos en contexto en su vida cotidiana. Apropiarse en la práctica pedagógica estrategias metodológicas que permitan el uso de recursos educativos digitales los cuales generan interés y motivación por aprender, además de poder brindar una enseñanza que los acerque al mundo real. En este caso la implementación del recurso educativo digital permitirá la exploración y reconocimiento de la biodiversidad del entorno y las relaciones que se dan entre

el ser humano y la misma, con el fin de generar apropiación y conocimiento de especies, zonas protegidas y acciones concretas que conlleven a lapreservación y uso adecuado de los recursos, también se pudo conocer su alcance e impacto del recurso en los estudiantes al realizar el proceso de evaluación.

En la actualidad se hace urgente el uso de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza, ya que hacen parte de la cotidianidad de los estudiantes tal como el uso de las redes sociales, el acceso inmediato a la información y el cambio trascendental de la comunicación después del confinamiento por la reciente pandemia entre otras. Por esta razón es fundamental cambiar de estrategias metodológicas en todas las áreas del conocimiento que permitan a los estudiantes aprender desde la realidad aumentada, visualizando de manera real los conceptos y acercándose al mundo externo fuera de las aulas. Es por ello, que esta investigación aportó en la mejora y fortalecimiento del micro currículo del área de ciencias naturales en la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, apropiando nuevas metodologías de enseñanza y en los estudiantes permite una aproximación al reconocimiento de la biodiversidad de su entorno, a través del encuentro in situ con las diferentes especies vegetales y animales, las fuentes hídricas de la comuna, así como el aprendizaje en cuanto ubicación y riqueza natural de los parques y zonas protegidas, también ellos podrán generar sentimientos y emociones por sus recursos al conocer que de ellos depende su calidad de vida y transmitir esta sensibilización a otras personas cercanas, y generar acciones individuales y colectivas para su preservación, lo que permite también incentivar el trabajo social y comunitario desde otras áreas del conocimiento.

Al realizar un proceso de caracterización sobre el conocimiento que tienen los estudiantes de grado sexto sobre la biodiversidad del entorno, y con base en esta la apropiación, implementación y evaluación de un recurso educativo digital para incluirlo en el micro currículo del área de ciencias naturales, permitió conocer el impacto logrado en la investigación en cuanto a la pertinencia del uso del recurso como estrategia pedagógica, el reconocimiento de la temática abordada por los estudiantes, la correspondencia entre los conocimientos adquiridos y la transformación de conductas que permitieron generar cambios significativos en la vida cotidiana.

Los resultados que surgieron como consecuencia de esta investigación, pueden trasladarse como se mencionó anteriormente a otras áreas del conocimiento en donde se promueva el trabajo social y comunitario, en el cual los estudiantes lograron poner de manifiesto a través de sus habilidades comunicativas la aproximación con el entorno vivo que les rodea, permitiendo el aprovechamiento y optimización de recursos físicos y tecnológicos de la institución y la aproximación de estos entorno de aprendizaje a los estudiantes fortaleciendo y mejorando el uso de las TIC en el contexto escolar. Además, surge el acompañamiento de entidades externas (jardín botánico, secretaria de medio ambiente) a la institución para abordar in situ la temática de la biodiversidad permitiendo tener una visión más amplia de la misma contada y vivenciada por expertos en el tema.

Objetivo General

Fortalecer la práctica docente por medio del uso de recursos educativos digitales que permitan el reconocimiento de la biodiversidad del entorno en los estudiantes del curso 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar los conocimientos correspondientes a la biodiversidad que poseen los estudiantes del curso 601.
2. Caracterizar recursos educativos digitales basados en la biodiversidad teniendo en cuenta el entorno de los estudiantes del curso 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.
3. Implementar el recurso educativo digital con estudiantes de grado 601 de la Manuel Uribe Ángel.
4. Evaluar el recurso educativo digital implementado con estudiantes de grado 601 y su impacto en el reconocimiento de la biodiversidad del entorno de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.

Supuestos y constructos

Supuestos

Un recurso digital es una información en formato digital que se caracteriza por estar codificada para ser almacenada en un computador y a la cual se puede acceder bien sea de manera directa o mediante un acceso remoto. Cuando este material tiene un objetivo de carácter educativo, busca apoyar procesos de enseñanza aprendizaje, desarrollar determinadas competencias y tiene un diseño que revela una intencionalidad pedagógica y didáctica, se denomina recurso educativo digital. (Distrital, 2001). Razón por la cual se convierten en herramienta.

Teniendo en cuenta lo anterior las autoras suponen mayor reconocimiento y apropiación de la biodiversidad del entorno por medio de estos recursos y diversas estrategias a implementar dentro de la práctica docente como espacio de transformación y construcción de conocimientos a partir del desarrollo de una actividad inicial diagnóstico para identificar los preconceptos o ideas previa de los estudiantes en cuanto a la biodiversidad.

Constructos

Para el desarrollo de esta investigación se tiene en cuenta las principales características de los recursos educativos digitales (RED), que cobran importancia en el campo de la educación, ya que se destacan por brindar información con una intencionalidad y buscan promover acciones educativas significativas. La información que en estos recursos se maneja, es digital y se encuentra disponible en internet, propicia innovación, adaptación, modificación y

personalización haciendo uso de las TIC, ayudan en la adquisición de conocimientos, refuerzan el aprendizaje, favorecen el desarrollo de competencias y permiten evaluar los conocimientos.

De acuerdo con las anteriores características las autoras se soportan en la construcción de recursos educativos digitales que en la práctica pedagógica fortalezcan y promuevan la apropiación de la biodiversidad del entono en los estudiantes del curso 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel

Alcances y Limitaciones

Los alcances permiten dar a conocer las metas planteadas y las limitaciones que pueden aparecer en la aplicación de este proyecto de investigación; por tanto, se presenta lo siguiente:

Alcances

- El proyecto se desarrolló con los estudiantes del curso 601 de la institución Educativa Manuel Uribe Ángel de la ciudad de Medellín.
- El diseño y construcción del RED, se basa en el componente de Ciencias Naturales, teniendo en cuenta los Derechos Básicos de Aprendizajes y Estándares Básicos de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.
- El desarrollo de este proyecto se realizó por las autoras, en el primer y segundo semestre del año 2022.

Limitaciones

- No todos los estudiantes del curso 601 cuentan con un buen equipo de cómputo para la realización de las actividades, tareas y exámenes, algunos no tienen permanentemente conectividad o una economía sólida que les permita

navegar en internet cuando disponen de tiempo.

- El internet por Wifi o recarga que tienen algunos de los estudiantes debe ser empleado para el desarrollo de todas las asignaturas, al igual que el tiempo de estudio.

Capítulo 2. Marco de Referencia

Permite establecer la identidad del proyecto de investigación y vincular el problema de investigación con diferentes teorías y análisis involucrando enfoques de otros autores e investigadores. A partir de esto se presenta el marco contextual, normativo, teórico y conceptual que sustenta este proyecto de investigación.

Marco Contextual

Según Matos (2010) el Marco Contextual es “entendido y referido a las características del medio, de aquello que precisa todo lo que rodea al objeto de investigación o a su campo de acción” (p.97). La Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, es un colegio con 12 años de recorrido formativo, tiene un carácter mixto y pertenece al sector público encontrándose ubicado entre los barrios Andalucía y la Francia en el nororiente del Municipio de Medellín – Antioquia.

Cuenta con una población aproximada de 1.365 estudiantes en el momento, pertenecientes a los estratos 1 y 2; Para ellos se ofrece el servicio educativo en dos sedes: El colegio Gerardo David ubicado en el barrio la Francia y la I.E Manuel Uribe Ángel ubicado en el barrio Andalucía como sede principal, desde los grados de Transición a undécimo.

Figuras 1 y 2 *Localización de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel*





Nota. Ámbito institucional y regional. Tomada de <https://fundacionmaradentro.cl/paseo-urbano-andalucia/>

La institución cuenta con las siguientes características en cuanto a Misión, Visión, Historia entre otros.

Misión

Prestar un servicio educativo público de excelencia desde el grado preescolar hasta el grado once y media técnica, reconociendo en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación un potencial para elevar los ingresos económicos y por ende la calidad de vida de nuestra comunidad educativa, acompañando el proceso de formación integral de los estudiantes y fortaleciendo su potencial de liderazgo y proyección social. (PEI, 2021).

La cual se construye a diario por medio de transformaciones y estrategias que buscan fortalecer procesos, encaminados a potenciar este ejercicio de construcción social de la mano con la búsqueda de alternativas que fortalezcan las bases en los procesos de enseñanza aprendizaje de la comunidad educativa.

Visión

La Institución educativa Manuel Uribe Ángel de la ciudad de Medellín, será en el año 2025 reconocida en el ámbito educativo por su liderazgo en la formación de estudiantes que tengan alto perfil académico, ético, humano y espíritu de servicio social como muestra de

una correcta educación, en los nuevos aprendizajes que la revolución industrial 4.0 nos permitan. (PEI, 2021).

Por lo anterior, la proyección de la institución responde a construcciones diarias en busca de estrategias y acciones que respondan a las características de la comunidad educativa que teje constantemente oportunidades de cambio y transformación.

Historia

La Institución Educativa Manuel Uribe Ángel es creada el 20 de diciembre de 2010, como producto de unos estudios que la Secretaría de Educación del municipio de Medellín realizó en la Institución Educativa Finca la Mesa. La institución como tal nace con unos antecedentes, ya que venía funcionando como sede de la Institución Educativa Finca la Mesa. (PEI, 2021).

La sede Manuel Uribe Ángel que en ese entonces funcionó como escuela; tiene sus inicios desde una manga entre los Barrios Andalucía y la Francia, donde los estudiantes se sentaban en adobes o en bancas fabricadas por los mismos padres de familia. El 26 de agosto de 1963 fue nombrada directora de la escuela, la señora Mercedes Muñoz de Morales. El 6 de septiembre de 1963 se conformó la Primera Asociación de Padres de Familia como resultado de la Primera Asamblea de Padres. Para el año siguiente (1964), se realizó la matrícula para 4 grados de niñas y cuatro 4grados de niños, para los grados de primero a cuarto.

Para ese momento fue publicado en el periódico El Colombiano, la precariedad con la que los estudiantes y profesores daban sus clases. Laboratorios Uribe Ángel se solidarizó con la causa y se ofreció pagar el arriendo de una casa y apoyar así la educación para 200 niños. El 20 de septiembre de 1965 se inicia la construcción de la institución y el 13 de Julio de 1966, se realizó la inauguración oficial, con todo el mobiliario nuevo para su pleno funcionamiento. (PEI, 2021).

Por su parte, la sede Gerardo David Giraldo, fue creada como Escuela Urbana Integrada la Francia, con capacidad para 150 niños. En el año 1963, los fundadores del barrio La Francia, organizados en comités de trabajo, construyeron en un lote donado una edificación con fines educativos. Para la década de los 60s, en virtud del incremento de la población estudiantil del sector, se ve la necesidad de ampliar la escuela; con la gestión del director Gustavo Serna Betancur que, en acuerdo con la comunidad educativa, lograron que el Municipio de Medellín construyera dos plantas en la parte baja del barrio con capacidad para 800 estudiantes, a la cual se trasladó todo el personal de la Escuela Integrada La Francia. (PEI, 2021).

Para 1981, se le otorga licencia de funcionamiento al antiguo plantel, llevando por nombre Escuela La Francia Segunda Agrupación, durante la administración del Luis Alfredo Ramos Botero como alcalde electo, se destinaron 130 millones de pesos para la reconstrucción del establecimiento, transformándose en un Centro Educativo con capacidad para 500 estudiantes. En el año 2001, por solicitud de la comunidad educativa y en honor a su exdirector Gerardo David Giraldo, quien se desempeñó como gran líder dentro de la comunidad, cambia de nombre por Escuela Urbana Gerardo David Giraldo, se fusiona a la Institución Educativa Finca La Mesa como seccional. (PEI, 2021).

Desde el año 2002 hasta el 2010, funcionó como una de las seccionales de la Institución Educativa Finca La mesa. Mediante Resolución Departamental No 16727, del 20 de diciembre del año 2010, la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel se independiza de la I. E. Finca La Mesa, quedando como sede principal e integrando a la Escuela Gerardo David Giraldo como sede de primaria. El 11 de enero del año 2011, entra en funcionamiento

pleno como Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, con una población estudiantil de 1608 estudiantes. En la sede Gerardo David con 14 grupos de preescolar a quinto; y 24 grupos en la sede Manuel Uribe Ángel, en los grados de preescolar a noveno y con la proyección de los grados Décimo para el 2012, y Undécimo para el año 2013, con una planta de 40 docentes en total. Para el mes de marzo, llega a la Institución Educativa Jorge Alirio Rodríguez como rector en propiedad, quien, en virtud de hacer de esta una nueva institución propone el cambio del uniforme, la elaboración del escudo y la bandera institucional, así como la creación del himno, la redacción de un Compromiso Convivencial, un Sistema Institucional de Evaluación y todo lo relacionado a la reglamentación exigida para una institución educativa. Todo este proceso fue realizado mancomunadamente con la participación de representantes de la comunidad educativa. El proyecto educativo institucional de los años 2014 – 2018 fue la materialización de estas ideas y propuestas educativas. (PEI, 2021).

En julio de 2018, llega a la institución educativa, nombrado en propiedad, el rector Jorge Alirio Echeverry Tamayo. Con su llegada, aparece una responsabilidad apremiante: organizar la casa, tarea difícil que implicó salir de objetos sin uso, sin importancia, viejos y dañados; el colegio tenía en el 2018 muchas posibilidades de mejora, en lo administrativo, en la infraestructura y en las relaciones entre la comunidad, educativa. El futuro traía una oportunidad única de cambiar y progresar. Se planteó entonces, como visión en dos años, cambiar la imagen, la calidad académica y la organización institucional. Se inició con grandes esfuerzos por parte de los docentes y directivos docentes para que la institución caminara por la senda de los programas Expedición currículo, SABER-ES, PTA del MEN y de la SEM, a través de la pedagogía propia del PTA, educando por competencias, utilizando las guías y

libros de texto que fueron entregados para este fin. Desde cada área se construyó una estrategia pedagógica que debía incluir las orientaciones de trabajo de Secretaría de Educación, buscando el mejoramiento académico del colegio con proyección de un modelo educativo que conectado con la media técnica en diseño e integración multimedia – trae nuevos panoramas y posibilidades a la comunidad en general (PEI,2021).

Modelo pedagógico

Teniendo en cuenta que la revolución digital 4.0 se orienta al desarrollo de competencias desde procesos de pensamiento con el uso de la tecnología, se sitúa como eje medular dentro del enfoque pedagógico de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel. En este sentido, el enfoque Social Constructivista se articula directamente con el objetivo de potenciar el pensamiento crítico y la resolución de problemas, lo que implica la observación y el análisis de las realidades de la escuela para plantear posibles soluciones a problemáticas cotidianas.

Criterios de evaluación y promoción

En la Institución se concibe la evaluación como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos, mediante el cual se verifiquen las competencias adquiridas en función de los desempeños propuestos, permitiendo comprobar la eficacia y posibilitando el perfeccionamiento de la acción docente.

En cuanto a las características propias de los barrios se encuentran: Están ubicados en la comuna dos Santa cruz, Andalucía es ejemplo de trabajo en comunidad por la calle 107 circula la línea K del Metro Cable. Es un barrio producto del esfuerzo, dedicación e identidad de sus habitantes, dividida por dos quebradas, Juan Bobo y La Herrera que en la actualidad se encuentran en malas condiciones El barrio La Francia al igual que el barrio Andalucía tiene

calle empinadas y estrechas, carentes de andenes para el desplazamiento de peatones. Son barrios de mil colores y muchos olores, que tiene sabor y sosiego, allí contrastan todo tipo de viviendas, con carencias en distintos aspectos, como: la falta de espacios de esparcimiento, problemáticas socioeconómicas marcadas por el desempleo y la poca posibilidad de continuar con un desarrollo profesional y laboral, vulnerabilidad a la delincuencia, drogadicción, pandillismo, la violencia y otras dificultades de orden social.

Lo anterior constituye la caracterización de aspectos esenciales de la población estudiada la cual permite un primer reconocimiento a su identidad territorial .

Marco Normativo

En este apartado se contemplan las normas a nivel internacional, nacional y local, en las cuales se referencia la educación como derecho fundamental de los niños y jóvenes, en donde se resalta la importancia de brindar una educación de calidad con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población de todo el país. Se mencionan algunos aspectos que contemplan la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental como área fundamental en todos los niveles educativos, la urgencia del uso de las TIC y su implementación en las prácticas pedagógicas y el compromiso del estado frente al suministro de elementos tecnológicos y conectividad en todos los lugares del país de forma equitativa, además de los nuevos retos educativos que surgen a partir de la pandemia.

A continuación, se contemplan normas, acuerdos y estrategias establecidas por la ONU, la UNESCO, la Constitución Política de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Comunicaciones, el Departamento Administrativo de la Función Pública, y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que dan cuenta de lo mencionado en el apartado anterior.

Tabla 1*Marco Normativo*

Marco Normativo	Fecha	Asunto
70ª Asamblea General de la ONU	25 de septiembre de 2015	Se acordaron 17 objetivos proyectados al año 2030 hacia desarrollo sostenible, en donde cada nación es libre de fijar sus propias metas, con el propósito de erradicar la pobreza, garantizar salud y educación de calidad, entre otros.
70ª Asamblea General de la ONU Objetivo N° 4	25 de septiembre de 2015	Educación de calidad. Se pretende lograr el acceso a la educación a toda la población, aumentar el alcance de los estándares mínimos de competencias lectoras y matemáticas en niños y adolescentes, considerando la gran brecha que generó la inasistencia a la escuela regularmente debido a la pandemia.
Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO	2019	La UNESCO propone a los países desarrollar normas integrales que permitan formar a los docentes en el uso de las TIC, de tal manera que estas sean incorporadas en sus prácticas pedagógicas, con el fin de garantizar la equidad y la calidad en el aprendizaje. Es importante la formación de los docentes y su perfeccionamiento profesional adaptado y continuo son esenciales para poder obtener beneficios de las inversiones realizadas en las TIC.

Estrategia De La Unesco Sobre La Innovación Tecnológica En La Educación (2022-2025)	10 de septiembre de 2021	<p>Esta estrategia hace énfasis en la Innovación Tecnológica en la Educación (2022-2025), contemplando los cambios educativos surgidos en la pandemia, durante la cual la mayoría de los sistemas educativos no estaban preparados para la educación a distancia.</p> <p>En este contexto, la UNESCO pretende con esta estrategia velar por que la innovación tecnológica preste apoyo a los países en el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS).</p>
Constitución Política De Colombia Art. 67	1991	“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”.
Ley 115. Ley general de educación Artículo 1° Artículo 5° Artículo 73°	Febrero 8 de 1994	<p>Art. 1° “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”.</p> <p>Art. 5° “Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:</p> <p>El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”.</p> <p>La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la</p>

		<p>prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.</p> <p>Art. 73°</p> <p>“Con el fin de lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos”.</p>
MEN: Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas	2006,	<p>Los estándares básicos marcan el parámetro de lo que los estudiantes aprenderán durante su paso por el sistema educativo en cada uno de los niveles de educación preescolar, básica y media, el cual es medido por las pruebas internas y externas que se realizan con cierta periodicidad.</p>
Decreto 1743 Artículo 1°.	1994	<p>En el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental PRAE, para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>Art. 1°</p> <p>“A partir del mes de enero de 1995, de acuerdo con los lineamientos curriculares que defina el Ministerio de Educación Nacional y atendiendo la Política Nacional de Educación Ambiental, todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales, escolares, en el marco de</p>

		diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos”.
<p>Ministerio de Comunicaciones</p> <p>Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones</p> <p>Las TIC y la educación: Programa de usos y medios y nuevas tecnologías (MTIC)</p>	<p>mayo de 2008</p>	<p>El Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha implementado estrategias con el fin de incorporar las TIC en los procesos educativos para la mejora de la calidad en el aprendizaje y el desarrollo de competencias básicas, profesionales y laborales en la población.</p> <p>En el 2002 el MEN formuló el Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías para instituciones de educación básica, media y superior, con el fin de proveer a las instituciones computadores y equipos tecnológicos y a su vez garantizar la conectividad a internet. Además de implementar una plataforma en la cual se acceda a la información académica.</p>
<p>Departamento Administrativo de la Función Pública Ley 1341</p> <p>Artículo 2°.</p>	<p>2009</p>	<p>“La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social”.</p>

<p>Departamento Administrativo de la Función Pública Ley 1978</p> <p>Artículo 3° Artículo 6°</p>	<p>2019</p>	<p>En esta se reestructuran “Por la cual se reestructuran aspectos importantes del sector de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC).</p> <p>Art. 3° Modifíquense los numerales 1, 5 y 7 y agréguese los numerales 9 y 10, al artículo 2° de la Ley 1341 de 2009, que quedarán así:</p> <p>1. Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El estado y en general todos los agentes del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad. la educación, los contenidos y la competitividad.</p> <p>3. Promoverá prioritariamente el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la población pobre y vulnerable, en zonas rurales y apartadas del país.</p> <p>5. Promoción de la inversión. Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones tendrán igualdad de oportunidades para acceder al uso del espectro y contribuirán al Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p>6. El Estado asegurará que los recursos del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se destinen de manera específica para garantizar el acceso y servicio universal y el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p>7. .El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC.</p>
--	-------------	--

		<p>En desarrollo de los artículos 16, 20 y 67 de la Constitución Política el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, el libre desarrollo de la personalidad, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.</p> <p>10. Acceso a las TIC y despliegue de infraestructura. Art. 6° Definición de TIC. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes.</p>
<p>Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones, Marco Estratégico</p>	<p>07 de agosto de 2022</p>	<p>Misión</p> <p>“El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones lidera la iniciativa pública para impulsar la inversión en el sector TIC y para la transformación digital del Estado; para ello, focaliza los esfuerzos, genera incentivos, cuenta con un equipo de trabajo de alto desempeño, da ejemplo en el uso de las TIC en sus servicios y procesos totalmente digitales. Es un promotor de programas y proyectos que fortalecen las competencias ciudadanas digitales de acuerdo con el contexto de cada región y establece alianzas público-privadas bajo un modelo</p>

		<p>sostenible que genera desarrollo en todo el país”.</p> <p>Visión</p> <p>“En 2022 Colombia será una sociedad digital que se destaca en Latinoamérica y en el mundo en la que todos los ciudadanos, de las zonas urbanas y rurales, están conectados con calidad, seguridad y sostenibilidad; adoptan las TIC y se benefician de los servicios digitales para mejorar su bienestar y aumentar la productividad, innovación y competitividad del país”.</p> <p>Objetivos y funciones</p> <p>Los objetivos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC, conforme lo dispuesto por el artículo 17 de la Ley 1341 de 2009 modificado por el artículo 13 de la Ley 1978 de 2019, y el Decreto 1064 de 2020 son:</p> <p>Diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la Ley, con el fin de promover la inversión y el cierre de la brecha digital, contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos, las empresas, el Gobierno y demás instancias nacionales como soporte del desarrollo social, económico y político de la Nación. • Impulsar el desarrollo y fortalecimiento del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promover la investigación e innovación buscando su competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> Definir la política pública y adelantar la inspección, vigilancia y el control del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, incluyendo el servicio de televisión abierta radiodifundida y el servicio de radiodifusión sonora, con excepción de aquellas funciones de inspección, vigilancia y control a cargo de la Comisión de Regulación de Comunicaciones y a la Agencia Nacional del Espectro. <p>Ejercer la asignación, gestión, planeación y administración del espectro radioeléctrico.</p>
--	--	--

Nota: Elaboración propia.

Esta recopilación permitió generar una aproximación a la reglamentación establecida en torno a las dinámicas relacionadas con el proceso de investigación acción pedagógica

Marco Teórico

A continuación, se describen las principales características de elementos esenciales a nivel teórico que definen un sustento conceptual como base del proceso de investigación.

Tecnologías de la información y la comunicación

Pérez, (2017) en su publicación *Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC*, resalta que una de las funciones sociales de la escuela es la de complementar los procesos de socialización de los individuos. (p, 248) razón por la cual se requiere implementar diversas estrategias que fortalezcan la construcción de procesos pedagógicos que trasciendan y generen oportunidad de cambio en los diferentes paradigmas

sociales que de la mano con las TIC se conviertan en herramientas que dinamicen constantemente los diversos procesos y escenarios educativos.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario una construcción continua de las bases estructurales de estas dinámicas pedagógicas y tecnológicas, las cuales implican ciertas características. De acuerdo con Pérez y Delgado (2012) citado en (Pérez, 2017, p 250) se considera que la alfabetización digital en contextos de educación básica ha de impulsar el desarrollo de habilidades no solo de acceso, sino de uso e interpretación de herramientas TIC, de manera que permitan al alumnado interpretar y reelaborar la información a su disposición. Al respecto, Trigueros, Sánchez y Vera (2012) señalan que las TIC permiten que: el profesorado sea más receptivo a los cambios en la metodología y en el rol docente: orientación y asesoramiento, dinamización de grupos, motivación de los estudiantes, diseño y gestión de entornos de aprendizaje, creación de recursos, evaluación formativa (p.104).

Recursos Educativos Digitales

La UNESCO (2002), los define como: “todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción Educativa, cuya información es digital, y se dispone en una infraestructura de red pública, como internet, bajo un licenciamiento de Acceso Abierto que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización”.

Además, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) especifica que se debe “impulsar la gestión, producción y uso de Recursos Educativos Digitales Abiertos en Colombia a través del diseño e implementación de la estrategia Nacional Recursos Educativos Digitales Abiertos” (p.122).

Los RED son herramientas que puede utilizar un docente para beneficiar los ambientes de aprendizaje, según García (2011) “gracias a la innovación tecnológica es posible la creación de nuevos entornos, tanto comunicativos como expresivos, los cuales posibilitan el desarrollo de nuevas experiencias formativas y educativas” (pág.32)

Teniendo en cuenta lo anterior se busca implementar el uso de un RED como estrategia de fortalecimiento frente al reconocimiento del entorno en términos de biodiversidad desde diferentes soportes teóricos haciendo un recorrido desde lo general a lo específico pasando por las concepciones pedagógicas y tecnológicas que sustentan la puesta en marcha de los recursos educativos digitales como estrategia de enseñanza y aprendizaje, los cuales hacen parte de las pedagogías emergentes definidas como “conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje”.(Adell y Castañeda, 2012 p 15)

Biodiversidad

Teniendo en cuenta las anteriores características y potencial de estas herramientas tecnológicas se analiza su implementación para fortalecer el reconocimiento de la biodiversidad el cual es transversal y de vital importancia para la sociedad.

Es importante señalar que ha habido un debate en torno a la construcción de este concepto, derivando diversas definiciones. Por ejemplo, en los Estados Unidos alrededor de la década de los 80, el término biodiversidad comenzó a usarse para describir la cantidad de especies que se encuentran en un lugar determinado. Hacia el año 1985, Walter G. Rosen empezó a utilizar el término Biodiversidad incluyendo la variedad biológica en los campos de la genética, la sistemática y la ecología. (Núñez, González, & Barahona, 2003, p 390).

El uso del concepto de biodiversidad se difundió en la década de los noventa y se define (Convenio sobre Diversidad Biológica Río de Janeiro, 1992) como: “la variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes, incluyendo, entre otros, los organismos terrestres, marinos y de otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas” (UNEP, 1992). El término comprende, por tanto, diferentes escalas biológicas: desde la variabilidad en el contenido genético de los individuos y las poblaciones, el conjunto de especies que integran grupos funcionales y comunidades completas, hasta el conjunto de comunidades de un paisaje o región (Moreno, 2001, p 13).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, el concepto de biodiversidad más general y claro es “la variedad de la vida”, en todos los niveles. (Gastón & Spicer, 2004). Epistemológicamente, el término biodiversidad deriva de la unión de "bio", que significa "vida", y la palabra "diversidad", que denota toda la diversidad de la vida en la tierra. Esta variedad es fácilmente reconocible en Colombia debido a que su ubicación geográfica le da acceso al Océano Pacífico y al Océano Atlántico y la presencia de 3 cadenas montañosas permite la formación de múltiples hábitats y ecosistemas diversos, hogar de una gran cantidad de organismos; con una alta proporción de especies endémicas, es decir, solo se dan en territorio colombiano. Por ello, es importante hacer ver al estudiante la importancia de conocer, cuidar y fortalecer los ecosistemas colombianos y específicamente su entorno.

La estrecha relación la estructura, composición y función de la biodiversidad y los sistemas sociales, se da a través de procesos ecológicos que se perciben como beneficios que generan bienestar y permiten el desarrollo de los sistemas culturales humanos en sus dimensiones sociales, económicas, políticas, tecnológicas, simbólicas y religiosas. (Min Ambiente, 2017),

estos beneficios se conocen como servicios ecosistémicos. Así, la biodiversidad no solo tiene una mirada biológica si no que es un componente ecológico y recurso fundamental para el mantenimiento de la vida y el desarrollo humano (Núñez, González, & Barahona, 2003). La Convención sobre la Diversidad Biológica (1992) es tal vez el acuerdo internacional más importante para el mantenimiento y la conservación de la biodiversidad. Es la primera vez que la biodiversidad se presenta en un tratado unificador y global, la primera vez que la diversidad genética se incluye específicamente y la primera vez que la conservación de la biodiversidad se reconoce como un interés común de la humanidad (Gastón y Spicer, 1998).

Referencia pedagógica

El diseño de la construcción e implementación del RED como propuesta didáctica se enmarca en el enfoque constructivista, que invita para tener en cuenta la importancia del reconocimiento de la realidad y el contexto del estudiante, generando aprendizajes significativos para la vida del estudiante.

Además, se propone el desarrollo de habilidades de pensamiento, lo que conducirá a un desarrollo paulatino de habilidades, no solo del reconocimiento de la diversidad de su entorno, sino también de aquellas que facilitarán el aprendizaje en otras áreas en las que se desarrolla su vida cotidiana.

Teniendo en cuenta los anteriores planteamientos, en este ejercicio de enriquecimiento de experiencias dentro de las prácticas educativas “la didáctica y la pedagogía, se organizan para ser enseñados de acuerdo con los intereses y habilidades de los estudiantes (Tamayo & Orrego, 2005pág. 15)

El constructivismo

El constructivismo en educación propone un paradigma en el cual el proceso de enseñanza-aprendizaje es percibido por el estudiante como un proceso dinámico, participativo e interactivo; de modo que el conocimiento es una auténtica construcción operada por la persona que aprende (o "sujeto que conoce"). En el constructivismo, el estudiante es visto como el portador de un cierto conocimiento a partir del cual se debe construir un nuevo conocimiento. Es decir, desde los conocimientos previos de los alumnos, el docente orienta a los alumnos a construir conocimientos nuevos y significativos; ya que los estudiantes son los principales actores de su propio aprendizaje. Un sistema educativo que asuma el constructivismo como línea psicopedagógica pretende provocar cambios educativos en todos los niveles. Al hablar de constructivismo se debe pensar en un cambio constante, una construcción de pensamiento (Morín, 2001). El constructivismo es la postura pedagógica más desarrollada en el siglo pasado y en la actualidad, donde el sujeto construye su conocimiento y éste se manifiesta como una copia de la realidad donde se desenvuelve el educando y constituye un punto de enlace entre la comunidad pedagógica y psicológica en el mundo actual (Novas, 1998).

Desde una representación epistemológica el constructivismo ha reivindicado, en el terreno pedagógico, la finalidad vinculada con la comprensión y el desarrollo intelectual.

Según de Zubiría (2006, p. 250), se otorga al alumno un papel activo e interactivo al examinar las ideas previas del alumno y así reconocer los obstáculos que bloquean el aprendizaje significativo; para que este sea partícipe y constructor del propio proceso de aprendizaje y trascender paradigmas educativos como la acumulación rutinaria y forzada de la escuela tradicional.

Estándares en ciencias naturales

A nivel nacional se encuentran planteados desde el Ministerio de Educación Nacional los estándares de competencias en ciencias naturales, los cuales son la base del diagnóstico y de la propuesta didáctica y su organización se basa en los procesos de indagación del estudiante: Los estándares en ciencias apuntan a asegurar que los estudiantes desarrollen las habilidades y actitudes científicas necesarias para investigar fenómenos y resolver problemas. (Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales, MEN, 2004).

Finalmente, estas teorías enmarcan un sustento fundamental en la construcción de los procesos investigativos desarrollados como estrategias en la construcción del conocimiento.

Marco Conceptual

A continuación, se elabora una síntesis conceptual que enmarca la importancia del reconocimiento de la biodiversidad, la aproximación a este concepto dentro de la enseñanza de las ciencias naturales orientada por los derechos básicos de aprendizaje y los estándares curriculares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, a partir de la implementación de recursos educativos digitales y el uso de las TIC, para el fortalecimiento de la práctica pedagógica docente como respuesta a la necesidad de la transformación del proceso de enseñanza - aprendizaje, con el fin de mejorar el desarrollo de competencias en los estudiantes.

La **educación** es un derecho fundamental el cual debe garantizarse a todos los seres humanos con igualdad de oportunidades.

El Ministerio de educación nacional (2016), presenta los **Derechos Básicos de**

Aprendizaje (DBA), un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas en su segunda versión, ciencias sociales y ciencias naturales en su primera versión.

Los derechos básicos de aprendizaje (DBA) de ciencias naturales estructuran de forma gradual los contenidos que deben dar cuenta del aprendizaje en los diferentes grados, articulados con el enfoque, metodologías y diferentes estrategias pedagógicas y contextuales de cada institución educativa en el desarrollo de su Proyecto educativo Institucional (PEI) a través de sus planes de área y de aula. Los DBA son coherentes con los Lineamientos Curriculares y los estándares básicos de Competencias (EBC).

Dentro del proceso de enseñanza de las ciencias naturales el docente cumple un papel determinante, debe aportar sus ideas innovadoras, sus conocimientos para propiciar iniciativas al cambio según las exigencias del contexto en el que se encuentran inmersos los estudiantes considerando además su educación integral como seres humanos. Zamudio (2009), plantea que “los docentes son mediadores fundamentales en el proceso del aprendizaje. Asumir con responsabilidad el diseño y la organización de asignaturas bien planeadas tiene una influencia decisiva para acercar a los estudiantes a resolver problemas, a que comparen las ideas propias con las de los demás y construyan significados de nuevos conceptos ya sea por descubrimiento o por recepción”.

En este sentido los DBA se convierten en una guía dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje los cuales pueden ser abordados desde cualquier ruta pedagógica y didáctica siempre y cuando conlleven al desarrollo de habilidades y competencias que permitan la apropiación del

conocimiento y la generación de acciones que impacten el entorno de manera positiva. La profesión docente está sujeta al cambio constante ya que las dinámicas educativas, tecnológicas y científicas del nuevo siglo exigen una formación y actualización para responder eficientemente y brindar una educación de calidad.

Los DBA del área de ciencias naturales contemplan para ciclo 3 de educación básica el desarrollo ecosistémico, en donde se aborda el concepto de biodiversidad el cual es objeto de estudio en el presente trabajo de investigación.

La **biodiversidad** no solo se contempla dentro del currículo y en las aulas de los centros educativos, sino que también es un tema ampliamente abordado dentro de la conservación natural a nivel nacional, por el ministerio del medio ambiente, las corporaciones autónomas regionales (CAR) debido a la gran variedad biológica que hay en nuestro país.

Gracia y Martínez (2010 p. 4), propone la biodiversidad como un tema importante en diferentes ámbitos, tanto para la ciencia, como en la política, en la religión y en la educación, cuya importancia radica principalmente en su valor social, económico y biológico.

La biodiversidad es un tema es de mucha utilidad en la enseñanza de las ciencias ya que permite abordar el contexto inmediato de la población con la que se trabaja, además se hace necesario crear un escenario en el que los estudiantes identifique y reconozcan en su entorno la riqueza natural, la importancia de su preservación como fuente de recursos para la subsistencia y el valor agregado de la identidad que genera la diversidad biológica de cada lugar, los estudiantes pueden desarrollar diferentes habilidades y conocimientos científicos a partir de la observación, descripción, comparación de seres vivos, el comportamiento de estos en el entorno. La adquisición de estos conocimientos debe conllevar a la reflexión ética y moral acerca de la

responsabilidad del cuidado y preservación de la biodiversidad, en favor del desarrollo sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida de todos los seres vivos.

Dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, es importante adoptar estrategias pedagógicas y didáctica que permitan a los estudiantes apropiarse del conocimiento orientados por el docente, pero permitiendo a su vez la indagación autónoma mediante el uso de diferentes herramientas tecnológicas y recursos educativos digitales, apropiación de las TIC para acceder a la información actualizada y permitir el intercambio de saberes con la comunidad digital. La (UNESCO, 1998) Propone que “Los rápidos progresos de las **tecnologías de la información y la comunicación** modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos”. La educación debe hacer frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar el saber y acceder al conocimiento. Debe garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza (Castro 2007, p. 9).

Teniendo en cuenta lo anterior es muy importante el papel del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Min TIC), en la construcción y cumplimiento de normas que regulen el aprovisionamiento de recursos tecnológicos a las instituciones educativas, garantizar el acceso a la red, propender la formación y actualización de los docentes para poder transformar sus prácticas a través del uso de estas nuevas tecnologías y herramientas digitales en su quehacer diario como profesionales de la educación. Aprender a actualizarse de forma autónoma. (MinTIC, 2014).

Las TIC, son cada vez más amigables, accesibles, adaptables herramientas que las escuelas asumen y actúan sobre el rendimiento personal y organizacional. Estas escuelas que incorporan la computadora con el propósito de hacer cambios pedagógicos en la enseñanza tradicional hacia un aprendizaje más constructivo. Allí la computadora da la información, promueve el desarrollo de habilidades y destrezas para que el educando busque la información, discrimine, construya, simule y compruebe hipótesis (Papert en Darías, 2001 p.7).

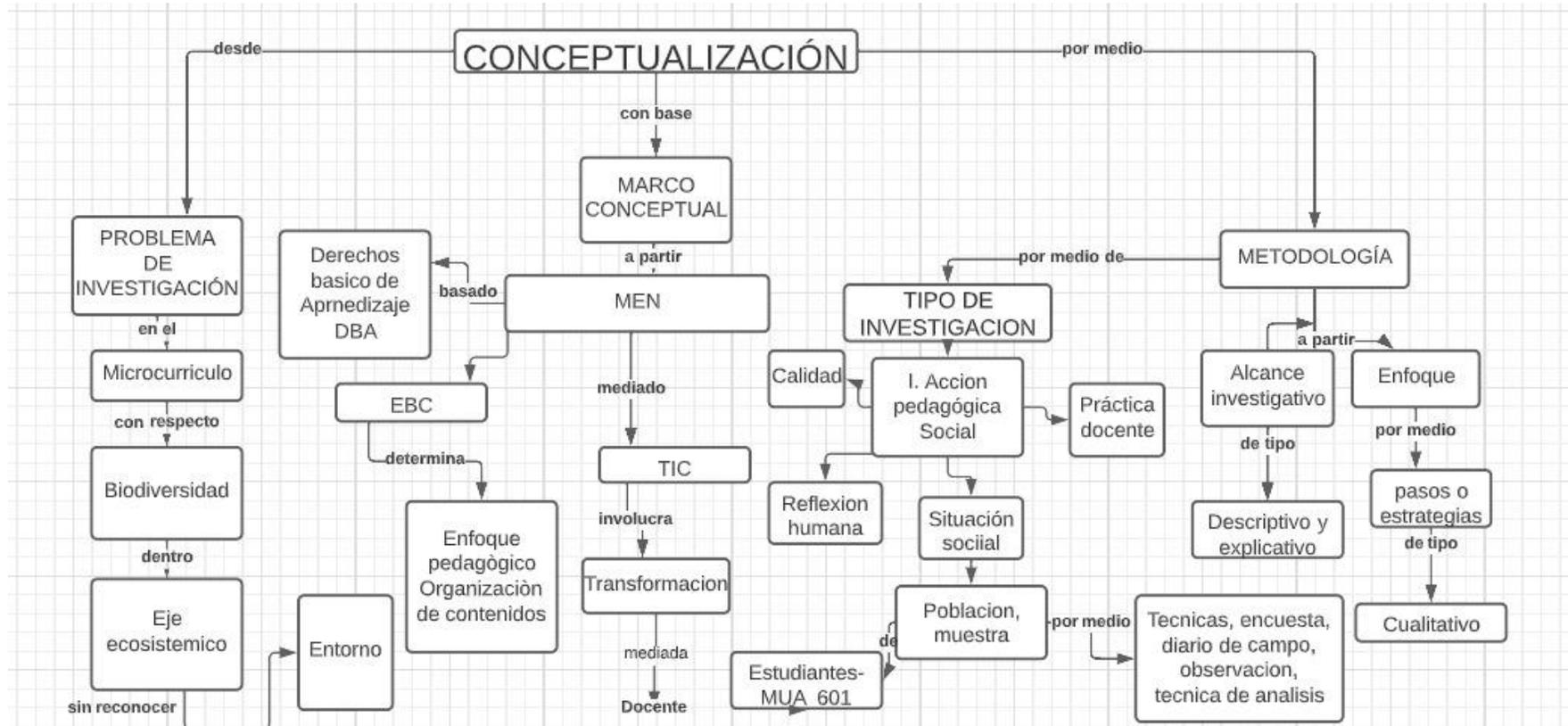
Por otro lado, están los **Recursos Educativos Digitales (RED)**, tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en formato hipertextual estructurado como una red de conexiones de bloques de información por los que el lector "navega" eligiendo rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades (Zapata, 2012).

Los RED tienen muchas ventajas como motivar al estudiante a la lectura a través de diferentes tipos de texto en los cuales hay animaciones, audios y otros materiales que llaman su atención, se pueden acercar a simulaciones del mundo real, el estudiante tiene cierto control de su proceso de aprendizaje ya que este tiene a ser más autónomo, puede una y otra vez acceder a la información ya que esta queda allí en los repositorios trabajados, sin embargo el uso de RED no garantiza el aprendizaje del estudiante ya que debe enfrentarse a un proceso de evaluación constante y ser guiado por el docente, quien se convierte en un facilitador para adquirir el conocimiento.

En concordancia con lo anterior, en el marco del desarrollo de las actividades para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación, se propone el uso del RED en Moodle el cual ofrece **Mil Aulas**, donde se pueden desarrollar diversos recursos multimedia, interactivos,

objetos virtuales, links, libros, videos, audios, Podcast; además se pueden utilizar foros como medios de participación sincrónica y asincrónica con el propósito que los estudiantes en su tiempo libre accedan a estos espacios de análisis, confrontación y discusión donde podrán hacer aportes a un contenido, intercambiar mensajes y opiniones de temas de interés para un grupo de personas en particular en tiempo no real. (Barrios 2020,p 38).

Estos conceptos sustentan la implementación del proyecto, los cuales encaminan la intervención pedagógica y el trabajo realizado en cada uno de los procesos con los estudiantes y la institución Manuel Uribe Ángel.



Capítulo 3. Metodología

Tipo de Investigación

El modelo de investigación del proyecto se fundamenta en la IAP la cual es propia de la investigación social. Elliott (1993), la define como -un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma (p,88) entendida como una reflexión sobre el actuar humano y las situaciones sociales que envuelven a los docentes en su práctica cotidiana.

La investigación-acción fue descrita por el psicólogo social Lewin (1946), como una espiral de pasos: planificación, implementación y evaluación del resultado de la acción (p,29). Por lo anterior, este actuar se encamina a transformar la situación una vez que se analice la fase diagnóstica para lograr una comprensión más profunda. En este sentido el proyecto pretendió generar espacios de investigación, análisis, reflexión y aplicación en torno al diseño, implementación y evaluación de recursos educativos digitales, como estrategia que fortaleciera la enseñanza de la biodiversidad del entorno, de manera que permitió desde un doble propósito, generar cambios que conllevaron al conocimiento y comprensión que mejoraron la práctica pedagógica en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las estudiantes del grado 601.

A continuación, se desarrollan algunas definiciones en materia de Investigación-Acción, que dan sustento a lo anteriormente planteado. Hopkins 1989 indica que es una acción disciplinada por la búsqueda, un intento personal de comprender, mientras se está comprometido en un proceso de mejora y reformal en la cual para esta investigación involucra al estudiante alrededor de su entorno y biodiversidad. Stephen Kemmis (1983) la representa como: -una forma de búsqueda autorreflexiva, llevada a cabo por participantes en situaciones

sociales (incluyendo las educativas), para perfeccionar la lógica y la equidad por medio del reconocimiento y apropiación de prácticas que permitan su comprensión en diferentes dinámicas dentro de su contexto.

Kemmis & McTaggart, (1988) afirman que los principales beneficios de la investigación-acción son la mejora y comprensión de la práctica. La investigación-acción se propone mejorar la educación a través del cambio y aprender a partir de las consecuencias que este trae. La investigación-acción es un poderoso instrumento para reconstruir las prácticas y los discursos.

El propósito de este proceso de investigación acción, fue incluir los recursos educativos digitales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje como estrategia mediadora, y de esta manera ir mejorando esquemas metodológicos y formas de enseñanza cotidiana, que permitieron a los estudiantes involucrarse de manera participativa y comprometida en la dinámica propia de la temática de la biodiversidad y su entorno.

Según Pérez y Serrano (1990) estos son algunos aspectos claves que caracterizan la investigación- acción:

- ✓ Implica la transformación y mejora de una realidad educativa y/o social.
- ✓ Parte de la práctica de problemas prácticos.
- ✓ Es una investigación que implica la colaboración de las personas.
- ✓ Implica una reflexión sistemática de la acción.
- ✓ Se realiza por las personas implicadas en la práctica que se investiga.
- ✓ El elemento de formación es esencial y fundamental en el proceso de investigación acción (p.146).

Alcance Investigativo

Para el desarrollo de esta investigación se consideró pertinente tener en cuenta los componentes del alcance descriptivo y explicativo teniendo en cuenta el conocimiento actual del tema de investigación y los objetivos que se pretendieron alcanzar.

Hernández et al., (2010) definen los alcances investigativos así:

Los estudios **descriptivos** buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Los estudios **explicativos** van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porqué se relacionando o más variables (p. 91).

Enfoque Investigativo

El tipo de investigación se define por los pasos o estrategias que permiten generar respuestas al problema identificado a través del desarrollo de los objetivos propuestos, razón por la cual el proyecto de investigación se enmarca bajo la metodología de la Investigación – Acción participativa con un enfoque cualitativo que se caracteriza por ser un "procedimiento metodológico que utiliza palabras, textos, discursos dibujos, gráficos e imágenes' [...] y estudia

diferentes objetos para comprender la vida social del sujeto a través de los significados desarrollados por éste" (Mejía, como se citó en Katayama, 2014, p. 43).

Población y Muestra

Población

La población de estudio se encuentra en la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel fundado hace 12 años en la ciudad de Medellín, con las siguientes particularidades:

Tabla 2

Población Objeto de Estudio

ASPECTOS	DETALLES				
Comuna	2				
Dirección	Carrera 4 9 A # 107- 65				
Teléfono	258 1854				
Rector	Viviana Rodríguez				
Tipo de educación	Académica				
Niveles de enseñanza	Preescolar, básica primaria, básica secundaria y media.				
Sedes	Dos sedes: Sede 1 Manuel Uribe Ángel, Sede 2 Gerardo David Giraldo				
Jornadas	Mañana y Tarde				
N.º de Docentes	50				
N.º de Orientadores	3				
N.º de Coordinadores	3				
N.º de Administrativos	2				
N.º de Estudiantes	Jornada	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media
	JM	32	344	271	153
	JT	91	304	267	

Nota: Tomado de: https://drive.google.com/file/d/1m_KvTPaepjFHjOskUA1cOgiEEvyO-

Lkx/view

Un gran porcentaje de los docentes tiene estudios de postgrado, hombres y mujeres con gran sentido de corresponsabilidad, trabajan muy bien en equipo lo que permite llevar a cabo procesos significativos a nivel convivencial, académico y social ya que conocen la población estudiantil y su entorno escolar.

En cuanto al PEI- La excelencia comienza con la convivencia, se desarrollan diferentes actividades que involucran a la familia, y el gobierno escolar, en donde se reconocen las problemáticas de la institución en diferentes contextos y se abordan para dar solución u orientación a los conflictos, además de los procesos que se llevan a cabo desde orientación y coordinación siguiendo el debido proceso para mantener una sana convivencia y fortalecer la formación integral de los estudiantes.

El diseño curricular planteado a partir del modelo Social Constructivista se organiza en las diferentes áreas del conocimiento a través de planes de estudio construidos según los derechos básicos de aprendizaje y los estándares conforme a los lineamientos del Ministerio de educación Nacional, además de Sistema Institucional de Evaluación (SIE) caracterizado por ser integral, sistemático, Formativo, Participativo, flexible y reflexivo.

Los estudiantes de la institución son niños y jóvenes heterogéneos, se caracterizan por tener sentido de pertenencia por el sector donde viven, su comunidad y la institución educativa, para muchos su vida familiar es compleja se encuentran al cuidado de terceros, familias monoparentales, madres cabeza de familia, algunos en situación de pobreza, desplazamiento, analfabetismo, situaciones que permean su personalidad, comportamiento y ritmo de aprendizaje.

Esta realidad conlleva al trabajo social e inclusivo en la institución y garantizar el derecho a la educación.

Muestra

En este proyecto de investigación se planteó realizar el trabajo de campo con los estudiantes del grado 601 el cual cuenta con 47 estudiantes a la fecha. Este grupo se caracterizó por ser heterogéneo, la mayoría con desempeño académico básico, algunos bajo y alto. Se realizó un proceso pedagógico de integración curricular y convivencial desde primaria, lo cual permitió tener conocimiento de sus logros y fortalezas, su ritmo de aprendizaje y sus debilidades.

Los estudiantes de este grado fueron muy creativos, conocen muy bien su entorno, la mayor parte reside cerca de la institución hace varios años con sus familias, y dentro del desarrollo del plan de estudios se aborda en este nivel el tema de los ecosistemas y la biodiversidad.

A continuación, se describen algunas características de los estudiantes:

Tabla 3

Caracterización de estudiantes

GRADO 601	N.º estudiantes	47
	N.º mujeres	25
	N.º hombres	21
	Edades	Entre 11 y 14 años
	Jornada	Mañana
	Muestra a trabajar	100% de estudiantes

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Pérez (2016) indica que -uno de los desafíos metodológicos en el proceso de sistematización de experiencias es la búsqueda y aplicación pertinente de técnicas que permitan articular las necesidades, el tema y los objetivos propuestos (p 46), por lo anterior dentro de la actual sistematización se hará uso de las siguientes técnicas de IAP:

Encuesta

Según Torres y Paz. (s.f.) afirman que la encuesta, constituye el término medio entre la observación y la experimentación. En ella se pueden registrar situaciones que pueden ser observadas y en ausencia de poder recrear un experimento se cuestiona a la persona participante sobre ello. Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias, hábitos de uso, etc.

Pasos más importantes para preparar una encuesta:

1. Definir el objeto de la encuesta, formulando con precisión los objetivos a conseguir, desmenuzando el problema, eliminando lo superfluo y centrando el contenido de la encuesta.
2. Formulación del cuestionario
3. Trabajo de campo, consistente en la obtención de los datos. Para ello será preciso seleccionar a los entrevistadores, formarlos y distribuirles el trabajo a realizar de forma homogénea.
4. Procesar codificar y tabular los resultados de la encuesta, que serán presentados en el informe y para posteriores análisis. (p.4).

En esta investigación se realizó una encuesta a través de la herramienta Google forms, al inicio para diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la biodiversidad

y al finalizar para evaluar lo aprendido sobre el tema y su apreciación sobre el uso del recurso educativo digital durante el proceso.

Diario de campo

Para Valverde (1993) el:

Diario de Campo puede definirse como un instrumento de registro de información procesal que se asemeja a una versión particular del cuaderno de notas, pero con un espectro de utilización ampliado y organizado metódicamente respecto a la información que se desea obtener en cada uno de los reportes, y a partir de diferentes técnicas de recolección de información para conocer la realidad, profundizar sobre nuevos hechos en la situación que se atiende, dar secuencia a un proceso de investigación e intervención y disponer de datos para la labor evaluativa posterior (p.309).

Observación

Según Hernández (2014), la observación cualitativa no es mera contemplación (—sentarse a ver el mundo y tomar notas); implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones (p.399).

La observación permite identificar las fortalezas, las necesidades, los avances y demás cualidades de los estudiantes y participantes que ejercen el proceso de enseñanza - aprendizaje, debe ser flexible y reflexiva para realizar ajustes cuando y donde sea necesario.

Técnica de análisis de datos

Por medio de la herramienta Google Forms y datos recopilados en Excel como instrumentos diagnósticos se recopiló la información dirigida a la construcción de diferentes graficas que permitan el análisis cualitativo con respecto a la encuesta diagnostica inicial y final. La cual permitió identificar los saberes previos con respecto al tema de biodiversidad, así como sus apreciaciones frente al uso de recursos educativos digitales en el desarrollo de la temática, lo cual permitió dar respuesta a los objetivos de diagnóstico y evaluación.

Además, la construcción y análisis de diarios campo acompañados de observación continua permite generar un proceso de triangulación para identificar una fase de diagnóstico que acompañada de procesos de implementación de recursos educativos digitales permitirá evidenciar y evaluar si se da la apropiación o no de los estudiantes con respecto al tema con ayuda de estos.

Modelo de evaluación de Red, ADDIE

Según Lizcano D. (2013),

para el desarrollo de LEM Diseño y construcción de RED se toma como base el modelo de diseño instruccional ADDIE, por considerarse el más genérico, aplicable a diversos usos de la tecnología y además posibilita la introducción de ajustes de acuerdo con el enfoque pedagógico seleccionado, las posibilidades tecnológicas y en general, las características del contexto.

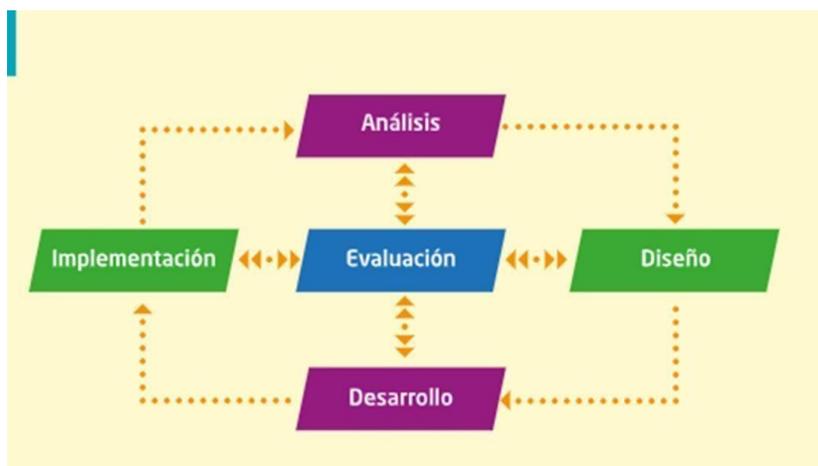
La sigla proviene de los términos Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y

Evaluación. El Modelo ADDIE organiza sus 5 componentes de manera que se realizan procesos de revisión continua que promueven la realimentación en todo el modelo, es un modelo iterativo y recursivo más que secuencial (p.46).

Figura 2

Modelo de evaluación de RED ADDIE

Tomado de: <https://onedrive.live.com/?cid=080097097F047A98&id=80097097F047A98%211101&parId=80097097F047A98%211099>



&o=OneUp

La aplicación de este modelo sobre el RED sobre biodiversidad permitirá realizar una revisión continua durante las diferentes fases de la investigación.

Categorías de análisis

Según Gomes (2003) -La palabra categoría, se refiere en general a un concepto que abarca elementos o aspectos con características comunes o que se relacionan entre sí. Las categorías son empleadas para establecer clasificaciones. En este sentido trabajar con ella simplifica agrupar elementos, ideas y expresiones en torno a un concepto capaz de abarcar todo (p. 55). Para esta investigación se identificaron categorías y subcategorías de análisis donde se relacionan los conceptos de teóricos y los instrumentos seleccionados los cuales permitirán para cada objetivo específico generar una variable y una dimensión de la siguiente forma:

En las categorías de análisis, se resaltan los componentes relacionados y estructuras fundamentales del proceso de investigación y aprendizaje. De acuerdo con Torres (2002) -Este proceso consiste en la identificación de regularidades, de temas sobresalientes, de eventos recurrentes y de patrones de ideas en los datos provenientes de los lugares, los eventos o las personas seleccionadas para un estudio (p. 110).

Capítulo 4. Intervención Pedagógica y tecnológica

Este apartado contiene el relato del proceso llevado a cabo durante el diseño e implementación del proyecto, resultado de las observaciones durante las clases de ciencias y la interacción con los estudiantes, teniendo en cuenta que debido a la situación postpandemia se ha mantenido disponible la información en los grupos de WhatsApp, que se han convertido en una herramienta muy útil que llegó para quedarse.

Además, se analizó el plan de estudios, se compararon los temas a impartir y aspectos generales, y se identificó la necesidad de profundizar en el tratamiento de los aspectos relacionados con los ecosistemas.

Lo anterior permitió delimitar el problema de investigación para luego formular objetivos con el fin de fortalecer el reconocimiento de la biodiversidad ambiental entre los estudiantes del curso 601, esto permitió encontrar una forma de utilizar herramientas tecnológicas que contribuyan al fortalecimiento de estos procesos de aprendizaje en el aula y el reconocimiento para el posterior mantenimiento de la biodiversidad de su entorno.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó una revisión de la literatura sobre el uso de herramientas tecnológicas para el reconocimiento de la biodiversidad, lo que permitió reflexionar sobre la creación de una RED en la plataforma Mil Aulas, que mejorara el reconocimiento de la biodiversidad.

Seguido a esto, se da inicio a la implementación del proyecto, aplicando una prueba de diagnóstico diseñada en Google Forms, se envía el link a los grupos de WhatsApp para presentar, contó con 10 preguntas de comprensión relacionadas con las características de la biodiversidad y su relación con los aspectos cotidianos, luego los datos obtenidos, son analizados. Seguido a la aplicación de la prueba diagnóstica, se realizaron observaciones de aula para determinar las estrategias que se implementaron en el RED

Posteriormente se inició el diseño del RED en la plataforma mil aulas, con base a las observaciones y teniendo en cuenta el plan de estudios de ciencias de sexto grado, allí se encuentra la estructura del recurso diseñado, dividido en cuatro secciones: “Ideas previas, Estructuración, zona de juegos y aplica lo aprendido”. Este recurso se puede encontrar en URL:

<https://biodiversidad.milaulas.com/login/index.php>

USUARIO: biodiversidad CONTRASEÑA: Biodiversidad1

.Figura 3

Estructura RED “Biodivercity”



The image shows a screenshot of the 'Biodivercity' course interface. On the left is a navigation menu with the following items: 'Intro' (expanded), 'Descripción del Curso', 'Exploración.' (expanded), 'A continuación encontra...', 'Ideas Previas', 'Recorriendo mi Comuna.', 'RECORRIENDO MI COM...', 'Estructuración.' (expanded), 'Características de la Biod...', 'Podcast', 'Aplica lo aprendido' (expanded), 'Narra tu aventura', 'Animalario de la Biodiver...', and 'Pediet'. The main content area is titled 'Biodivercity' and includes tabs for 'Curso', 'Configuración', 'Participantes', 'Calificaciones', 'Informes', and 'Más'. Below the tabs, the 'Intro' section is active, featuring a banner with a cartoon character holding a magnifying glass over a globe, with the text 'BIODIVERCITY 601'. Below the banner, the text reads: 'Bienvenidos a esta aventura por el mágico camino de la variedad biológica de nuestro país, la cual te ayudara a descubrir el tesoro en tu entorno. El presente curso en línea permite reconocer las características e importancia de la biodiversidad en el entorno, como riqueza natural para todos los seres a su alrededor.'

Nota: La figura muestra el inicio del RED, el cual presenta la estructura general y el mapa de navegación del recurso.

Figura 4

Presentación del curso

CARPETA

Presentación del curso

Carpeta Configuración Más ▾

Marcar como hecha

Editar

INTRODUCCIÓN- RED.pdf

Institución Educativa	Manuel Uribe Ángel
Ciudad, Departamento	Medellin, Antioquia
Descripción general de la Unidad	
Título	Biodiversity
Resumen de la unidad	La presente unidad permite reconocer las características e importancia de la biodiversidad en el entorno, como riqueza natural para todos los seres a su alrededor y tiene como objetivo principal la formación de seres humanos conscientes de la importancia del cambio de actitudes y comportamientos para disminuir los problemas actuales que ponen en riesgo la biodiversidad, por medio de herramientas tecnológicas que ayudan a potenciar el reconocimiento de su territorio.

Nota: La figura muestra el apartado “Presentación del curso”. Tomado del RED “Biodiversity”. Con las características generales del recurso educativo digital

Figura 5

Exploración,



A continuación encontraras una serie de preguntas, las cuales nos permitirán identificar que sabes acerca del tema. Desarrollala sin realizar consulta.

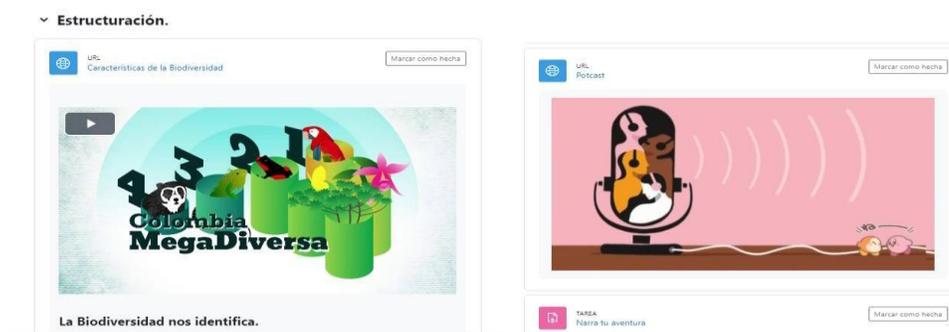




Tras realizar la actividad diagnóstica, por medio de la herramienta de google forms los estudiantes ingresaron a la sección “recorriendo mi comuna”, la cual consiste en el reconocimiento del entorno por medio de la interacción con la herramienta google maps y construcción de mapas de su barrio en grupos colaborativos.

Figura 6

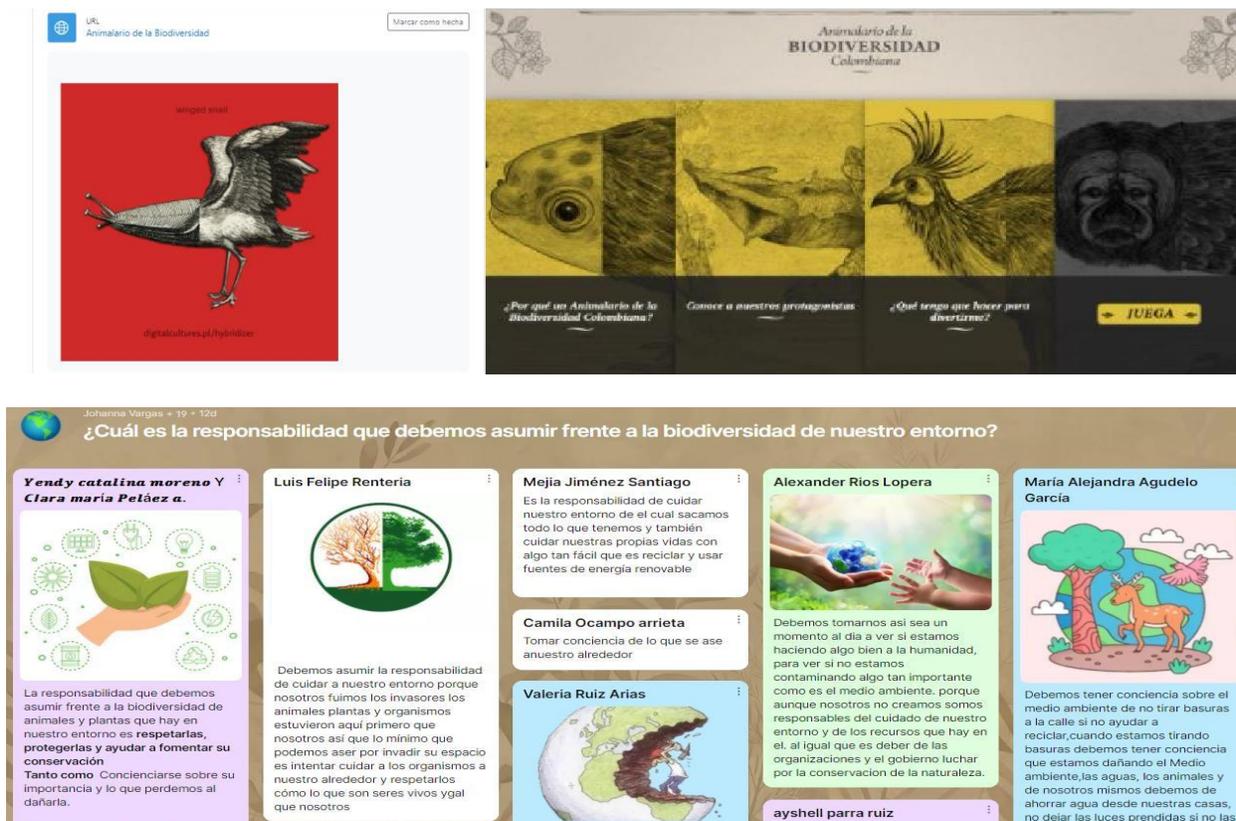
Estructuración



Nota: La figura muestra el apartado “Estructuración”. Tomado del RED “Biodiversity” el cual está constituido por un video acerca de las etapas de características de la biodiversidad y un potcast que permite la sensibilización frente a la importancia del tema en la cotidianidad.

Figura 7

Aplica lo aprendido



En esta sección de, “Aplica lo aprendido”, los estudiantes evaluaron su proceso de aprendizaje por medio de una actividad interactiva del Instituto Von Humbolt donde crearon la estructura y nombre de una nueva especie a modo de animalario, acompañado de una sección de tarea donde se narra una aventura teniendo en cuenta el ejemplo de potcast y participación en un muro colaborativo en la herramienta Padlet

Figura 8*Zona de juegos*

En esta sección se encuentran alojados diversas herramientas de gamificación de las aplicaciones de Worwall, Kahoooh y Educaplay las cuales permiten el desarrollo de la temática de una forma lúdica.

Figura 9*Actividad de cierre en el Recurso educativo Digital*

▼ Glosario

G

GLOSARIO

Palabras Clave

Marcar como hecha

Agrega un término al glosario, relacionado con las **características de la biodiversidad**, ten en cuenta que no se repita y acompáñalo de una imagen.

ADAPTACIÓN



El concepto de adaptación, junto con los conceptos de selección natural o eficacia biológica es uno de los conceptos centrales de la biología evolutiva. El concepto de adaptación biológica dice mucho de ser ambiguo. Desde un punto de vista bastante intuitivo puede decirse que un rasgo constituye una adaptación en la medida en que aparentemente parece estar diseñado para un determinado fin. Así "adaptación" atenderíamos a su etimología, resulta de "ad" y "aptus", apto para un determinado fin o propósito. Entre las definiciones clásicas se encuentra la de Williams (1966) que establece una relación unívoca entre funciones y adaptaciones: un rasgo del que se dice que es una adaptación (y no meramente un rasgo adaptativo) es un rasgo funcional. En cuanto al origen de las adaptaciones, Williams señala el proceso de selección natural, lo que implica admitir sin lugar a dudas que sólo las adaptaciones son resultado del proceso de selección natural.

En esta sección final se evidencia un ejercicio de construcción de glosario, el cual permite identificar palabras clave acompañadas de imágenes alusivas al concepto, como estrategia de asimilación de las mismas, además se realiza la recopilación de diarios de campo elaborados por los estudiantes acompañado de una galería de imágenes con las cuales se reconoce la apreciación de la biodiversidad de su entorno.

Figura 10

Navegación de los estudiantes en el Recurso Educativo Digital



Nota: La figura muestra a los estudiantes del curso 601 navegando en el RED "Biodiversity". Fuente propia.

Los estudiantes a lo largo de la intervención pedagógica mostraron emoción y empeño a la hora de realizar las actividades propuestas en el RED. Posteriormente a la realización de las actividades, los estudiantes evaluaron el recurso trabajado por medio de una encuesta, elaborada en un formulario de Google Forms, en donde dieron su punto de vista sobre la utilidad y satisfacción frente al trabajo desarrollado.

Capítulo 5. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

Análisis de datos

Los datos analizados son producto de la prueba diagnóstica, la observación, el diario decampo y el cuestionario de evaluación del trabajo realizado en el recurso educativo digital diseñada para el objeto del estudio.

Análisis de prueba diagnóstica

La prueba diagnóstica correspondió al primer objetivo de investigación por medio del cual se determinó los conocimientos previos en relación con el concepto de biodiversidad de los estudiantes del curso 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.

A continuación, se relacionan los resultados obtenidos luego de la aplicación de la encuesta diagnóstica dirigida a 47 estudiantes del grado 601 del colegio Manuel Uribe Ángel (Medellín- Antioquia), con edades entre los 11 y 15 años, con el fin de conocer su percepción acerca de la biodiversidad y el reconocimiento de esta en su entorno.

El instrumento utilizado para la encuesta se realizó en la herramienta digital de Google Forms, con un total de 10 preguntas de selección múltiple. Esta herramienta arroja los resultados de forma numérica y genera gráficos a través de los cuales se pueden establecer valores en porcentajes.

Las preguntas formuladas tuvieron la intención de conocer las ideas que tenían los estudiantes acerca de la biodiversidad como concepto, reconocimiento de la biodiversidad de su entorno y la forma como ésta se relaciona de manera positiva y negativa con las personas y como aporta a la calidad de vida de los seres humanos.

Análisis de encuesta diagnóstica.

Figura 11

Primera pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

¿Qué es la biodiversidad?



En cuanto a la concepción que tienen los estudiantes sobre el concepto de biodiversidad se observa que:

El 78.7% determinó que es el conjunto de seres vivos que viven en el planeta y sus ecosistemas, el 12.8% que es el conjunto de especies con un valor ecológico y el 8.5 % que es cada una de las especies que viven en la tierra, excepto virus y bacterias. Por lo anterior se puede reconocer que un gran porcentaje de los estudiantes saben que todos los seres vivos hacen parte de la biodiversidad del planeta y que representan un valor ecológico, sin embargo, algunos no identifican a los virus y bacterias dentro de la categoría de organismos vivos debido a que los virus carecen de vida solo portan ADN, y los microorganismos pertenecientes a los reinos protista y mónera son poco estudiados en los grados anteriores a la secundaria, se le da prevalencia al reino animal y vegetal, además los estudiantes no se inquietan por indagar sobre

lo aprendido se quedan únicamente con los conocimientos que adquieren en el aula.

Como afirma Golombek (2008), la actitud indagatoria (y no inquisitoria...) implica también un cambio radical en las relaciones dentro del aula: ya no necesariamente serán los mismos los alumnos que brillarán por sus conocimientos o su memoria, sino que podrán develarse otras capacidades, acaso más ocultas, de quienes tienen su propio ritmo de pensamiento y deducción. Claro que esto implica un desafío adicional: lograr una comunidad de inquisidores en la que todos participen de la construcción del conocimiento científico.

Figura 12

Segunda pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

¿Qué beneficios te proporciona la biodiversidad?



El 53.2 % indica que todas las opciones anteriores son correctas; El 19.1 % piensa que la biodiversidad ofrece productos como: alimentos, medicinas, textiles y maderas, el 17 % piensa que la biodiversidad aporta beneficios esenciales: poliniza cultivos, regula el clima, filtra el agua y el aire. El 10,6% indica que la biodiversidad protege de la transmisión de

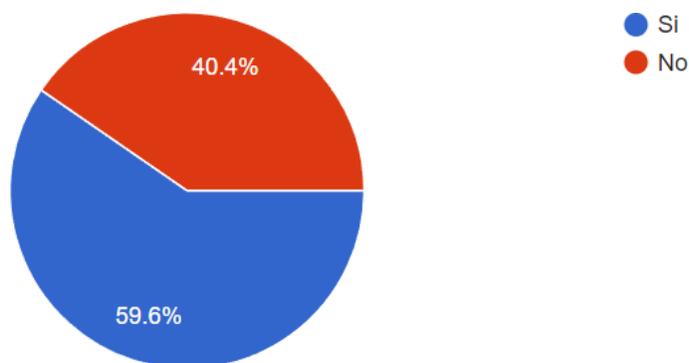
enfermedades infecciosas.

Los resultados obtenidos indican el reconocimiento de la importancia de la biodiversidad para las personas en cuanto a los beneficios que brinda: el suministro de diferentes materiales y materias prima, el equilibrio que brinda a los procesos biogeoquímicos del planeta y el bienestar en general de las personas.

Figura 13

Tercera pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

¿Está en peligro la biodiversidad de tu barrio?

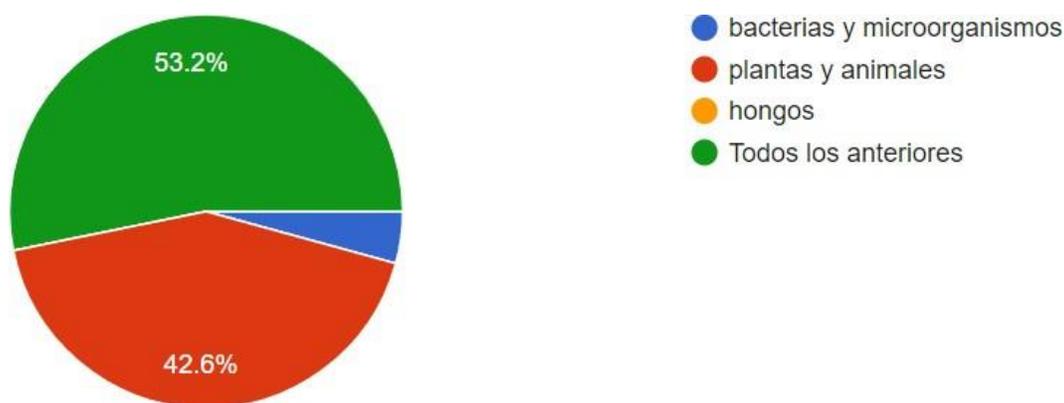


El 59.6 % de los estudiantes reconocen que la biodiversidad de su barrio si está en peligro;el 40.4 % de los estudiantes reconocen que la biodiversidad de su barrio no está en peligro.

Los resultados no muestran una postura muy amplia frente a la idea de si la biodiversidad del entorno en que viven los estudiantes se encuentra en peligro o no.

Figura 14*Cuarta pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad*

¿Qué grupos de seres vivos son más importantes para la conservación de la biodiversidad?



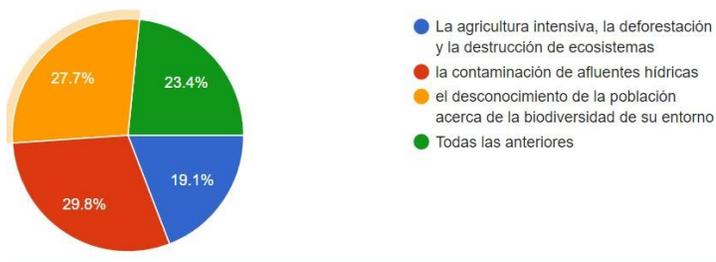
El 53.2 % identifica que bacterias, microorganismos, hongos, plantas y animales son importantes para la conservación de la biodiversidad. El 42.6 % considera que plantas y animales son importantes para la conservación de la biodiversidad. El 4.2 % selecciona que bacterias, microorganismos son importantes para la conservación de la biodiversidad y el 0% considera que los hongos son importantes para la conservación de la biodiversidad.

Se evidencia en mayor porcentaje, que los estudiantes reconocen la importancia de la presencia de todos los seres vivos para que haya conservación de la biodiversidad, sin embargo, se resalta que muchos de ellos consideran a las plantas y animales como los más importantes dejando de lado el papel fundamental que cumplen los demás seres vivos.

Figura 15

Quinta pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

¿Cuáles son las principales causas de pérdida de biodiversidad en tu barrio?



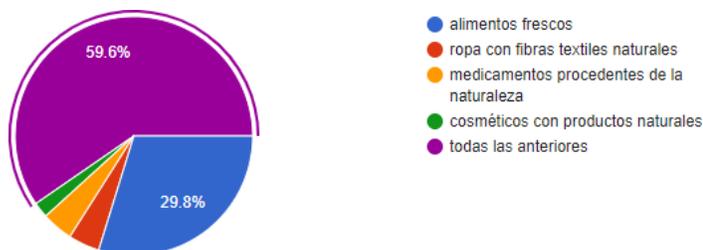
En cuanto a las principales causas de pérdida de biodiversidad en el barrio en que viven los estudiantes se encuentra: El 29.8 % de los estudiantes selecciona la opción que indica que la contaminación de afluentes hídricos; El 27.7 % indica que es el desconocimiento de la población acerca de la biodiversidad de su entorno; EL 19.1% indica que es la agricultura intensiva, la deforestación y la destrucción de ecosistemas Un 23.4 % selecciona todas la anteriores.

Figura 16

Sexta pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

Date una vuelta por casa y observa qué tienes en tu nevera, armarios, botiquín...

¿Qué cosas dependen de la biodiversidad?



Se evidencia que el 59.6 % de los estudiantes relacionan las cosas que dependen de la biodiversidad, con la opción todas las anteriores, la cual incluye alimentos frescos, ropa con fibrastextiles naturales y medicamentos procedentes de la naturaleza, el 29,8% relaciona la pregunta, exclusivamente con la respuesta de alimentos frescos, mientras el 4,2 % selecciona la relación de la biodiversidad con los medicamentos procedentes de la naturaleza, el 4,2 % selecciona la relación de la biodiversidad con ropa con fibras textiles naturales y el 2.1 % selecciona la relación de la biodiversidad con cosméticos con productos naturales

Se determina de acuerdo con los resultados, que los estudiantes en su mayoría identifican la dependencia de alimentos frescos, ropa con fibras textiles naturales y medicamentos procedentes de la naturaleza con la biodiversidad, lo cual denota el reconocimiento de la importancia de la biodiversidad en su diario vivir.

Figura 17

Séptima pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

Si alguien quiere o tiene un animal o planta silvestre. ¿Qué aconsejarías?



Se observa que el 48.9 % de los estudiantes indican que aconsejaría no introducir en otro hábitat un animal o planta silvestre por que altera su equilibrio, además el 27.7 %

selecciona que aconsejaría nunca comprar un animal o planta silvestre porque es totalmente ilegal. Por último, el 23.4 % animaría a soltarla para que migre a otro lugar.

Los resultados obtenidos indican el reconocimiento de la importancia del equilibrio en un ecosistema teniendo en cuenta las diferentes relaciones que se establecen entre especies, también se identifica la situación legal con respecto a su tenencia debido a su condición silvestre. Y dentro de las sugerencias toman la opción de soltarla para que migre a otro lugar, como acción de protección frente a la situación expuesta.

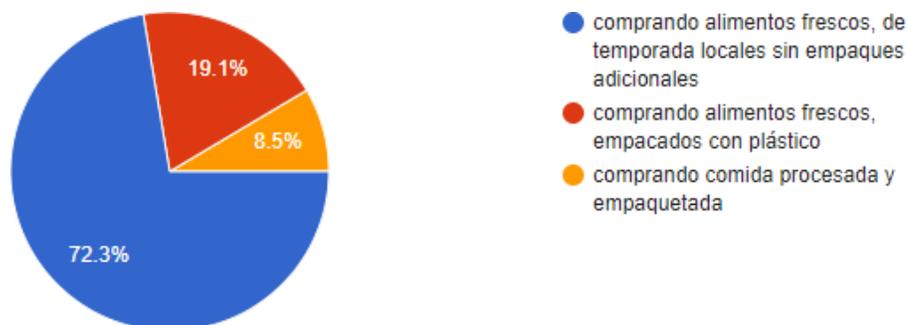
Por medio de esta pregunta se busca que el estudiante reflexione y argumente acerca de la importancia de los ecosistemas. Se observa que la mayor parte de estudiantes son conscientes de la importancia del ecosistema como hábitat; sin embargo, se debe fortalecer la sustentación de las respuestas, ya que no se observa ningún intento de reflexión ni argumentación al respecto.

Figura 18

Octava pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

Teniendo en cuenta los productos que se compran en casa para la alimentación

¿Cómo se podría contribuir al cuidado de biodiversidad?



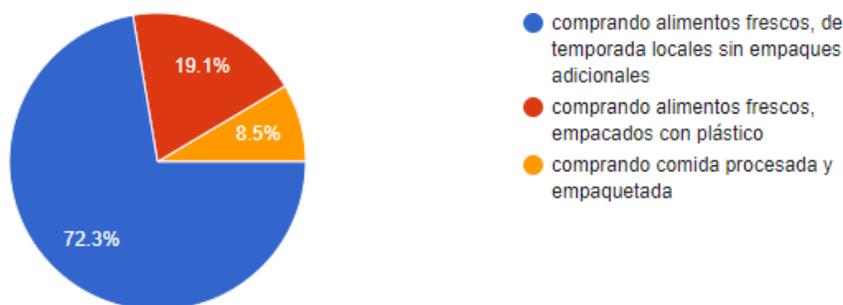
Con respecto a la compra de productos en casa que contribuyan al cuidado de la biodiversidad, el 72.3 % de los estudiantes reconocen que aportan, comprando alimentos frescos, de temporada locales sin empaques adicionales, el 19.1 % selecciona la opción comprando alimentos frescos empacados con plástico y el 8.5 % indica que comprando comida procesada y empaquetada.

Se evidencia que gran porcentaje de los estudiantes reconocen la forma en que pueden contribuir al cuidado de la biodiversidad desde aspectos esenciales y básicos como la compra de alimentos sin empaques, teniendo en cuenta que de acuerdo con Varea(2004) p.7 La biodiversidades un recurso indispensable pues muchos de nuestros intereses y necesidades cotidianas se relacionan con el manejo y conservación de la biodiversidad: la alimentación, la vivienda, el transporte, la salud, entre otros aspectos.

Figura 19

Novena pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

¿Qué haces para reducir la contaminación y su impacto sobre la biodiversidad?



Se evidencia que el 72.3 % de los estudiantes identifica que, comprando alimentos frescos, de temporada locales sin empaques adicionales ayuda en la reducción de la

contaminación y su impacto sobre la biodiversidad. Mientras el 19.1 % considera que ayudaría a reducir la contaminación y su impacto sobre la biodiversidad comprando alimentos frescos empacados con plástico. Finalmente, el 8.5 % selecciona que comprando comida procesada y empaquetada.

Estos resultados permiten analizar que en mayor porcentaje los estudiantes reconocen el impacto de los empaques adicionales sobre la biodiversidad, teniendo en cuenta el análisis y reflexión en torno al tema, Sin embargo, los demás encuestados no tiene en cuenta la producción y uso de estos frente a la reducción de la contaminación como impacto en la biodiversidad, principalmente frente al adecuado uso de envolturas y uso de plásticos.

Figura 20

Décima pregunta encuesta diagnóstica sobre biodiversidad

La biodiversidad es importante para tu salud ¿por qué?



Se evidencia que más de la mitad de los estudiantes, selecciona la opción que indica que el contacto con la naturaleza reduce el estrés y la ansiedad, mejora el ánimo. Un 38.3 %

indica que la biodiversidad es importante para la salud, porque cuando hay más árboles mejoran el aire, dan sombra... pero hay más insectos, es un problema, por último, el 6.4 % no encuentra relación entre la biodiversidad y su importancia para la salud.

Estos resultados permiten identificar que gran parte de los estudiantes relacionan la biodiversidad con el bienestar frente a la reducción del estrés y la ansiedad, los cuales mejoran el ánimo, es decir identifican los beneficios sin dejar a un lado que tienen en cuenta una serie de relaciones entre los componentes existentes planteados en la pregunta.

Análisis de las estrategias pedagógicas

El segundo objetivo de la investigación corresponde a caracterizar recursos educativos digitales basado en la biodiversidad teniendo en cuenta el entorno de los estudiantes del curso 601 por tanto, para el cumplimiento de este objetivo, se llevó a cabo la observación descrita en un diario de campo, en el cual se mencionan las estrategias pedagógicas que se emplearon a lo largo del proyecto, además de la construcción del RED “Biodiversity”.

Análisis del diario de campo

Para definir las estrategias, se tuvo en cuenta la observación realizada en la clase de Ciencias Naturales, a los estudiantes del curso 601, consignadas en los diarios de campo a lo largo de un mes de intervención.

Evidenciando diversas experiencias significativas, desde el uso de herramientas digitales las cuales permiten el enriquecimiento de la práctica, así como la caracterización y posibilidades de uso de estas desde la obtención o adquisición de datos o internet en la institución y hogar.

Además, se evidencia de forma puntual, con respecto a la temática de los ecosistemas y en específico la biodiversidad, la cual es asociada a la cantidad de especies de plantas y animales en el bosque o la selva dejando de lado todas las características de su entorno, es así como a partir de diversas dinámicas y el uso de diversos recursos educativos se inicia una construcción de saberes desde la experiencia propia y el reconocimiento de aspectos esenciales en su diario vivir.

Tabla 5

Diario de campo

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL URIBE ÁNGEL

DOCENTE: Lady Johanna Conde Nieto, Martha Johanna

Vargas Obando FECHA: Agosto

CURSO OBSERVADO: 601

ASPECTOS A OBSERVAR	DESCRIPCIÓN
Aspectos referidos a los estudiantes Características que presentan	Los estudiantes de 601 son niños y adolescentes en edades entre los 11 y 15 años, en el curso hay 47 estudiantes que se caracterizan por ser receptivos hacia los temas que se abordan a corto plazo de forma creativa y dinámica.
Desarrollo de matemática	La construcción y desarrollo de la propuesta se gesta desde la temática de los ecosistemas, haciendo mayor énfasis en la

	<p>biodiversidad, entendida desde la construcción de saberes a partir de las ideas previas que fortalecidas con diversas herramientas digitales genero un mayor interés y construcción de aprendizaje desde la experimentación por medio de imágenes, potcast, juegos, encuestas entre otros.</p>
<p>Aspectos relevantes frente al aprendizaje y comportamiento de los estudiantes</p>	<p>Los estudiantes consideran que el tema ambiental se encuentra aislado a ellos, teniendo en cuenta el ideal de ecosistema, como gran espacio rodeado de plantas y animales. Es así como a lo largo del ejercicio empiezan a sentirse identificados con la temática y su entorno, identificando problemáticas y responsabilidades de su actuarfrente a su entorno.</p>
<p>Reflexión y conclusiones</p>	<p>La implementación de herramientas tecnológicas dentro del aula, genera un nuevo aire de aprendizaje que fortalece las experiencias de forma significativa en la construcción del conocimiento. Teniendo en cuenta el reconocimiento de la biodiversidad a su alrededor.</p> <p>Además se evidencia que a los estudiantes se les facilita el desarrollo de actividades por medio de link compartidos al grupo de whatsapp que ejecutan de forma más sencilla, además que la falta de conectividad efectiva en la institución genera incumplimiento en el desarrollo de actividades, cuando se solicita la sala de sistemas para tal fin.</p>

Nota: La tabla presenta la observación realizada en las clases de ciencias naturales.

Análisis de implementación del recurso educativo digital con estudiantes del curso 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.

El uso de herramientas tecnológicas en los diferentes procesos de enseñanza aprendizaje permite mayor apropiación e interacción, gracias a las diferentes experiencias por medio de imágenes, audios, videos, actividades gamificadas entre otros que logran captar mayor atención, interés y participación por parte de los estudiantes. Logrando así continuar con el fortalecimiento del aprendizaje.

En la etapa inicial del recurso se implementa la estrategia de recolección de ideas previas a partir de una encuesta digital elaborada en Google Forms, la cual permite un primer acercamiento a las bases de construcción del recurso, permitiendo identificar los preconceptos en relación a las características de la biodiversidad y elementos referentes a su importancia, además con ayuda de la herramienta Google maps se realiza un reconocimiento de la ubicación de su comuna y posteriormente se realiza una exploración de tipo colaborativo en la cual los integrantes del grupo construyen e identifican dentro de la estructura de su barrio diferentes espacios, ubicando dentro de estas zonas con color azul relacionadas con los afluentes de agua y con color rojo espacios donde se realiza el depósito de residuos para posterior recolección.

Teniendo en cuenta la recolección de ideas previas se desarrolla la estructuración del tema de biodiversidad, desde el reconocimiento de los elementos esenciales por medio de explicaciones apoyadas en material audiovisual el cual

permite reconocer fundamentos de la riqueza natural de nuestro país evidenciando promedio de esta diversidad biológica, fortalecida con experiencias significativas contadas y descritas por medio de podcast, las cuales contagian por medio historias y personajes que se involucran y comentan desde la experiencia de su diario vivir.

En la sección de aplica lo aprendido se desarrolla por medio del recurso interactivo del Instituto Von Humboldt un animalario que permite la simulación o creación de nuevas especies a partir de unas bases, permitiendo así el reconocimiento de la riqueza en cuanto a especies, además se desarrolla un espacio de interacción y trabajo colaborativo a través de la herramienta de Padlet que funciona a modo de muro digital y permite el compartir y construcción de ideas, para este caso en torno a la pregunta ¿Cuál es la responsabilidad que debemos asumir frente a la biodiversidad de nuestro entorno? la cual se desarrolla de manera individual y colectiva debido a la conexión e inestabilidad de la red en la institución en el momento del desarrollo del ejercicio en la sala de sistemas.

Además, se desarrolla por medio de actividades gamificadas una experiencia de aprendizaje que apoyada en la lúdica refresca el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que son actividades desarrolladas de manera general y también de forma opcional.

Con los elementos anteriores los estudiantes desarrollan diarios de campo en relación con las características identificadas en términos de biodiversidad observados a su alrededor, teniendo en cuenta la riqueza biológica con la que cuenta su comuna, identificando relaciones entre sus

componentes y de manera fundamental su participación como integrante de este proceso de reconocimiento y protección de este.

Como apoyo y estrategia de cierre se establece la construcción de un glosario con palabras clave representadas por medio de imágenes alusivas.

Evaluación del recurso educativo digital implementada con estudiantes de grado 601 y su impacto en el reconocimiento de la biodiversidad del entorno de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel.

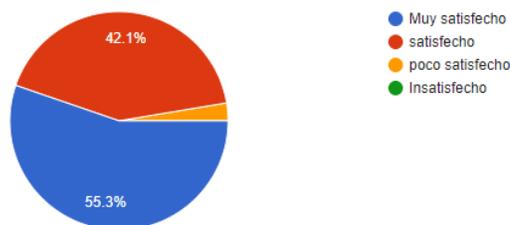
Como cuarto objetivo de investigación se planteó evaluar el recurso educativo digital, el cual fue valorado por parte de los estudiantes, de acuerdo con el nivel de satisfacción con el recurso virtual empleado. Se aplicó a estudiantes, quienes expresaron su opinión sobre las estrategias empleadas en el recurso por medio de una encuesta realizada en Google Forms, a continuación, se analizan las respuestas dadas en cada una de las preguntas.

Figura 21

Primera pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “ Biodiversity”

1. ¿Cómo te sentiste en el trabajo realizado en el recurso educativo digital Biodiversity ?(diarios de campo, mapa, padlet, juegos, podcast entre otros.)

38 respuestas



En la pregunta número uno, frente a la opinión de cómo te sentiste en el trabajo

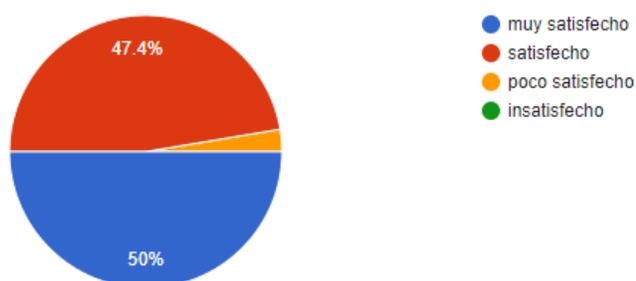
realizado un 55.3% expresó que muy satisfecho y un 42.1% satisfecho, mientras un 2.6% respondió poco satisfecho. Lo que permite observar que los recursos implementados cumplieron con el objetivo de motivar y generar interés frente al tema.

Figura 22

Segunda pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “ Biodiversity”

2. Consideras que fue divertida la implementación de diversas estrategias para el reconocimiento de la biodiversidad. (diarios de campo, mapa, padlet, juegos, podcast entre otros.)

38 respuestas



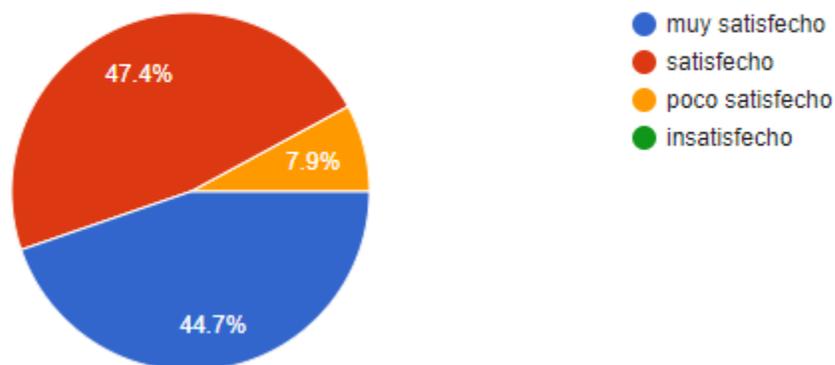
En la pregunta número dos, frente a la opinión de considerar que tan satisfechos se sintieron con la implementación de diversas estrategias en el reconocimiento de la biodiversidad un 50. % expresó que muy satisfecho y un 47.4.% satisfecho, mientras un 5.6.% respondió poco satisfecho. Lo anterior permite evidenciar que los recursos implementados fueron divertidos y contribuyeron significativamente en la construcción del conocimiento, sin embargo, el porcentaje de estudiantes poco satisfecho invita a una constante innovación.

Figura 23

Tercera pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “ Biodivercity”

3. ¿ Cómo te sentiste con el trabajo colaborativo realizado ?

38 respuestas



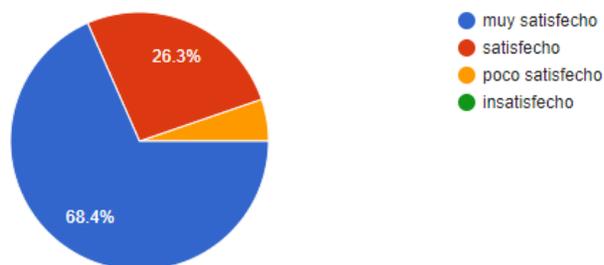
Al consultarles acerca de cómo se sintieron realizando el trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje, un 44.7 % de los estudiantes manifestaron estar muy satisfechos, por el contrario, un 47.4% eligió la opción satisfecha, y un 7.9% expresó que poco satisfecho, lo que indica que el trabajo colaborativo implementado mediante el RED, potenció las estrategias de trabajo en equipo teniendo en cuenta que un pequeño grupo de estudiantes prefieren el trabajo individual.

Figura 24

Cuarta pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “ Biodiversity”

4 ¿Cuál es tu apreciación frente al uso de herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje ?

38 respuestas



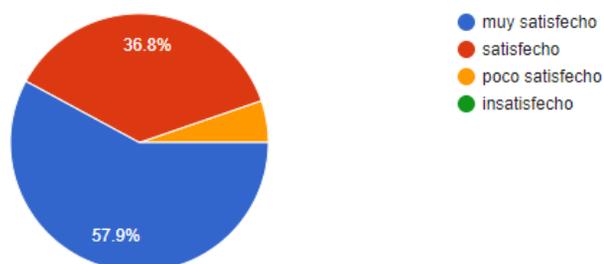
En la pregunta número cuatro, frente a la apreciación del uso de herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje un 68.4. % expresó que muy satisfecho y un 26.3.% satisfecho, mientras un 5.3.% respondió poco satisfecho. Lo anterior permite apreciar que hay gran receptividad frente al uso de herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje, sin dejar a un lado el porcentaje de estudiantes poco satisfecho, los cuales comentan presentar dudas frente a indicaciones o disponibilidad de conexión.

Figura

Quinta pregunta de la encuesta de evaluación del Recurso Educativo Digital “ Biodiversity”

5.¿Qué tan satisfecho te sientes frente al reconocimiento de la biodiversidad de tu entorno ?

38 respuestas



En la pregunta número cinco, frente a la opinión que tan satisfechos se sintieron frente al reconocimiento de la biodiversidad de su entorno, un 57.9. % expresó que muy satisfecho y un 36.8.% satisfecho, mientras un 5.3.% respondió poco satisfecho. Lo anterior denota en mayor porcentaje que los estudiantes aprecian el reconocimiento de la biodiversidad de su entorno, ya que se sienten identificados como agentes transformadores.

Conclusiones

La investigación desde el inicio planteó el cumplimiento del siguiente objetivo general: “Fortalecer la práctica docente por medio del uso de recursos educativos digitales que permitan el reconocimiento de la biodiversidad del entorno en los estudiantes de grado 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel” y después de analizar la población y múltiples factores alrededor del entorno educativo y la práctica docente responder a la pregunta ¿De qué manera el uso de recursos educativos digitales dentro de la práctica docente fortalece el reconocimiento de la biodiversidad del entorno de los estudiantes de grado sexto de la institución Educativa Manuel Uribe Ángel?, para dar cumplimiento a lo anterior se plantearon cuatro objetivos específicos a los cuales se dio cumplimiento a través de las diferentes estrategias pedagógicas y recursos educativos digitales utilizados expuestos anteriormente en el análisis.

La presente investigación tuvo como objetivo específico inicial, diagnosticar los conocimientos con relación a la biodiversidad que poseen los estudiantes del curso 601 por medio de un cuestionario diseñado en Google forms con 10 preguntas las cuales apuntan a determinar las ideas previas. Los hallazgos encontrados evidencian algunas falencias en cuanto al reconocimiento de las características y elementos esenciales como la inclusión de los

microorganismos y los hongos como parte de los organismos vivos, sin embargo asocian la biodiversidad con su cotidianidad, ya que reconocen que los alimentos, cosméticos, ropa, salud y bienestar son el resultado del uso de los recursos naturales que están disponibles en los ecosistemas incluyendo su entorno, también identifican que la pérdida de la biodiversidad se da por el desconocimiento y la falta de conciencia de ser humano al realizar sus actividades cotidianas.

En el segundo objetivo se buscó caracterizar recursos educativos digitales basados en la biodiversidad teniendo en cuenta el entorno de los estudiantes de grado 601 de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, los cuales se seleccionaron de acuerdo con la planeación dentro del área de ciencias naturales en el tema global de Ecosistemas. Los recursos usados como el podcast, Instituto Humbolt, videos, juegos alojados en Worwall, Kahoooh y Educaplay, la herramienta de Google forms, Google Maps, permitieron desarrollar diferentes actividades que permitieron a los estudiantes tener un acercamiento a estas herramientas digitales percibiendo los contenidos de una manera diferente, realizando trabajo de forma colaborativa e individual, que permite generar una nueva forma de aprender fortaleciendo de forma significativa la construcción de conocimiento en torno a la biodiversidad. Sin embargo, se evidencia que los estudiantes buscan siempre tener a la mano el link de acceso a estas actividades a través de medios como el WhatsApp, no dan buen uso al correo electrónico y en ocasiones la falta de conexión a internet en la institución dificulta el acceso a los recursos digitales, por lo que se convierte en un trabajo extra-clase, en donde se pierde la oportunidad de evaluar y corregir en el momento en que realizan las actividades. En las ocasiones en que se pudo observar directamente el trabajo de los estudiantes se evidenció un gran interés por participar de los juegos, la interacción en los

recursos llama la atención por sus imágenes y audios que mantiene la concentración y el interés por realizar las actividades desde el inicio hasta el final, lo que conlleva no solo al aprendizaje sobre la biodiversidad sino también el desarrollo de habilidades en el uso y manejo de herramientas digitales.

Como tercer objetivo se plantea la implementación del recurso educativo digital con los estudiantes de 601 en la institución Educativa Manuel Uribe Ángel, el cual se elaboró en la plataforma Milaulas, creando un curso llamado Biodiversity, tomando como base el modelo de diseño ADDIE, en el cual se pueden aplicar diferentes usos tecnológicos y se pueden realizar ajustes de acuerdo a las necesidades pedagógicas y características del contexto en donde se aplique. Se puede evidenciar durante la elaboración y aplicación del recurso, el desarrollo de los componentes del modelo Diseño, Implementación, Desarrollo, Análisis y Evaluación.

Durante la implementación se desarrollaron diferentes actividades a través de diferentes herramientas como Google Forms, Google maps, Podcast, Padlet, juegos interactivos, y actividades propias dentro de la plataforma. Mil Aulas es un espacio que permite la interacción de los estudiantes y el docente, se puede realizar el registro de cada uno de ellos para llevar un seguimiento de la participación e interacción en cada una de las actividades, además de evaluar durante todo el proceso el avance y así mismo realizar intervenciones y si es necesario cambios durante la marcha del proceso de aprendizaje con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en la planeación pedagógica.

Los estudiantes mostraron gran interés durante el desarrollo de las actividades, este se evidencia en la entrega oportuna de las mismas, la participación activa de manera individual y durante el trabajo colaborativo en las sesiones en que se pudo trabajar en la sala de sistemas en la institución.

La implementación del RED Biodiversity permite dar cuenta de la importancia del uso de las herramientas tecnológicas y digitales en el proceso de enseñanza - aprendizaje ya que el acceso a la información es más eficaz, la interacción entre lo visual y lo auditivo permite una mayor apropiación del conocimiento, de los conceptos básicos que a su vez conllevan a la construcción de otros más elaborados.

En cuanto a la práctica pedagógica se puede establecer que se ve enriquecida con el uso de los recursos educativos digitales, permite transformar las estrategias didácticas de tal manera que se hace posible mostrar a los estudiantes el mundo de forma real, trascendiendo el aula regular de clase, y transformando la acción pedagógica del docente en su proceso de enseñanza. Sin duda alguna se abre un nuevo camino en la forma de enseñar atendiendo a las necesidades y cambios que se han dado en el último siglo en la era digital.

Por último, como cuarto objetivo se plantea evaluar el recurso educativo digital implementado con estudiantes del curso 601 y su impacto en el reconocimiento de la biodiversidad de su entorno, siendo valorado por medio de un cuestionario en Google forms, el cual estaba diseñado con cinco preguntas de selección múltiple dirigidas a los estudiantes y que preguntaban aspectos como su nivel de satisfacción que hubo al trabajar en el RED, su opinión acerca de los recursos utilizados, la importancia del trabajo colaborativo y el grado

de satisfacción frente al reconocimiento de la biodiversidad de su entorno. Con las respuestas brindadas se evidencia el nivel de satisfacción y motivación que tuvo para ellos trabajar en el recurso educativo digital, puesto que no conocían el uso de este tipo de ejercicios, los cuales les permitió interactuar y desarrollar diversas actividades que ayudaran al fortalecimiento de experiencias significativas en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Cabe resaltar que el desarrollo de las diferentes actividades estuvo sujetas a la disponibilidad de conexión a internet en la institución y el uso de datos en la vivienda, además denotar que la implementación de este tipo de herramientas enriquece la labor docente, haciéndola más dinámica y significativa, ya que potencian el fortalecimiento de las diferentes habilidades de los estudiantes, favoreciendo la construcción del conocimiento e integración de saberes, potenciando el reconocimiento y apreciación de su activa participación.

Recomendaciones

Continuar fortaleciendo la implementación de estrategias tecnológicas que permitan la interacción y fortalezcan los procesos colaborativos, donde se construya continuamente conocimiento desde experiencias significativas que promuevan y encaminen una renovación constante de procesos de enseñanza aprendizaje que dinamicen continuamente el protagonismo y participación de los estudiantes

Así mismo, es importante seguir implementando el reconocimiento de su territorio desde diversas miradas críticas como estrategia didáctica, ya que permite a los estudiantes interactuar con su entorno y compañeros para mejorar sus habilidades cognitivas e interpersonales que ayudan a construir nuevos conocimientos.

Fortalecer el uso de elementos tecnológicos esenciales, como el correo institucional que permite y fomenta la comunicación, además del uso e implementación de estrategias frente a diversas aplicaciones que ayudan a fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Adell, J., y Castañeda, L. (2015). Las pedagogías escolares emergentes.

Recuperado de <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/49329/1/2015cuader.a.pdf>

Barrios H. (2021) Aplicación De Mil Aulas Bajo El Entorno Moodle Para Mejorar La

Comprensión Lectora En Estudiantes De Educacion Media Universidad De Santander Udes Centro De Educación Virtual CvudesSincelejo-Sucre

https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/6328/1/Aplicaci%C3%B3n_de_Mil_%20Aulas_bajo_el_Entorno_Moodle_para_Mejorar_la_Comprension_Lectora_en_Estudiantes_de_Educacion_Media.pdf

Betancur, E., & Cañón Barriga, J. E. (2016). La Ciencia Ciudadana Como Herramienta

De Aprendizaje Significativo En Educación Para La conservación De La Biodiversidad En Colombia. *Revista*

Científica En Ciencias Ambientales Y Sostenibilidad, 3(2). Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/CAA/article/view/323236>

Bermúdez, G., & de Longhi, A. (2005). De la ingenuidad a la maestría. Niveles y dimensiones de la comprensión de cuestiones ecológicas en la escuela media. Tercer Encuentro de Investigadores en Didáctica de la Biología.

Cabero, J., & Llorente, M. (2005). Las TIC y la educación ambiental. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 9-26.

Cardona, M. (2014). Enseñanza de la importancia de la diversidad biológica de Colombia mediante un objeto virtual de aprendizaje que propicie un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado octavo del colegio Londres de Sabaneta. Medellín- Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias.

Castro, Santiago; Guzmán, Belkys; Casado, Dayanara Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje Laurus, vol. 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234

Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela.

<https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>

Cifuentes, J. (2018). Mitigar La Problemática Ambiental A Través De Las Tic: Propuesta De Enseñanza De Educación Ambiental En La Institución Educativa Luis Carlos Galán.

Constitución Política de Colombia (1991)

<https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>

Departamento Administrativo de la Función Pública (2009) Ley 1341.

funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=36913

Departamento Administrativo de la Función Pública (2019), Ley 1978.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=98210

de Zubiria, J. (2006) Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante.

Cooperativa Editorial magisterio. Colección Aula Abierta

Distrital, F. J. de C. U. (2001). Proyecto Académico Educación en Tecnología.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

[http://www1.udistrital.edu.co:8080/es/web/proyecto-](http://www1.udistrital.edu.co:8080/es/web/proyecto-academico-educacion-en[1]tecnologia/recursos-educativos-dig)

[academico-educacion-en\[1\]tecnologia/recursos-educativos-dig](http://www1.udistrital.edu.co:8080/es/web/proyecto-academico-educacion-en[1]tecnologia/recursos-educativos-dig)

Elliott, J. (1996). La investigación-acción en educación. Madrid, España: Morata.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*

(5taed.). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

García-Gómez, J. y Martínez, F. (2010). Cómo y qué enseñar de la biodiversidad en la

alfabetización científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(2), 175-184.

<http://dx.doi.org/10.5565/rev/ec/v28n2.212>

García Aretio, L. (2011). Objetos de Aprendizaje. Características y repositorio.

[Documento en línea].

http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deaparedizaje.pdf

García Ávila, Susana (2017). Alfabetización Digital. Razón y Palabra.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199553113006>

García, E. (2010). Materiales Educativos Digitales. Blog Universia.

<http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativos-digitales/>

Gaston, K., & Spicer, J. (1998). Biodiversity. An introduction. Blackwell Science., 1-39.

Golombek, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa.

Buenos Aires: Santillana. Disponible en

<https://fisipedia.files.wordpress.com/2012/09/como-enseñar-ciencia.pdf>

Gomes, R. Análisis de datos en la investigación. En: Investigación social.

Buenos Aires: Lugareditorial S., 2003.

González Mariño, J. C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el

contexto de las sociedades del conocimiento. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 5(2). UOC. Recuperado de

<http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>

Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014).

Metodología de la Investigación. MacGrawGill.

Herrera, A. (2011). La conservación de la biodiversidad para grado octavo de la Institución Educativa Distrital los Pinos de la ciudad de Bogotá, una unidad didáctica.

Katayama, R. J. (2014). Introducción a la investigación cualitativa. Lima: Fondo Editorial de la UIGV.

Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción. Barcelona: Laertes.

Lewin, K. (1946). "La investigación-acción y los problemas de las minorías" *Journal of Social Issues*.

Lineamientos Curriculares. (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Ciencias Naturales y Educación ambiental. Colombia: Ministerio de Educación Nacional

Lizcano Dallos, A. R. (2013). *Libro Electrónico Multimedial: Diseño y Construcción de RED*. Universidad de Santander. <https://aulavirtual-eeew.cvudes.edu.co/publico/lems/L.000.013.EATE/librov2.html>

Matos Columbié, ZD, & Matos Columbié, C. (2010). La construcción del marco teórico en la investigación educativa. Apuntes para su orientación metodológica en la tesis. *EduSol* , 10 (31), 92-105.

Ministerio de Comunicaciones (2008), Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las comunicaciones. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-125156_recurso_00.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia Ministerio Las TIC y la educación: Programa de usos y medios y nuevas tecnologías (MTIC) Bogotá, D. C., mayo de 2008 https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-125156_recurso_00.pdf

Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones (2022) Marco Estratégico <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Acerca-del-MinTIC/118044:Marco-Estrategico>

Ministerio de Educación Nacional (2016), Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales, https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/DBA_CNaturales.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2012). Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso del tic. <https://cutt.ly/xnIGskz>

Ministerio de Educación Nacional. (2017). La Evaluación Formativa y sus componentes para la Construcción de una Cultura de Mejoramiento.

Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares Básicos De Competencias En Ciencias Sociales Y Ciencias Naturales. Formar En Ciencias

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional (1994) Ley 115, ley general de educación.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2006): Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Moreno, C.E., 2001. Manual de métodos para medir la biodiversidad. Textos universitarios.

Novac, J. 1998. Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramienta facilitadora para escuela y empresas. Editorial Alianza. España.

Núñez, I., González, É., & Barahona, A. (2003). La Biodiversidad: Historia y texto de un concepto. Interciencia.

ONU, (2015), La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/#>

ONU, (2015) Educación De Calidad: Por Qué Es Importante.

https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/4_Spanish_Why_it_Matters.pdf

Pérez, M. (2013) La Biodiversidad en el contexto Educativo. Múltiples miradas en el escenario mundial. nodos y nudos, 4 N° 35 2013 ISSN: 0122-4328, 63-75.

Pérez, M. A. & Delgado, A. (2012). De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores. Revista Comunicar. Revista Científica de Ed comunicación.

Pérez, G. (1996) Actitudes y valores democráticos. El desafío de la educación social. Coordinadores Yubero Jiménez Santiago y Larrañaga Rubio, Elisa. Ediciones Universidad de Castilla—La mancha, Cuenca.

Pérez, I (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC. Revista Internacional de Sociología de la Educación, 6(2),243-268.Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317151451004>

Pérez de M., T. (2016) Universidad Nacional Abierta. Guía Didáctica para la Sistematización de Experiencias en Contextos Universitarios. Ediciones del Vicerrectorado Académico. Primera edición

Riascos, C. (2021). Implementación De Recursos Educativos Digitales Para Afianzar El Aprendizaje De La Reproducción Como Preservación De La Biodiversidad Con Los Estudiantes De Grado Octavo De La I.E. San Antonio De Jardín - Antioquia

Ruiz, V. Porras F. y Rodríguez V. (2019) La Biodiversidad: Una Mirada Desde Los Niños Degradado Tercero De La Ied Manuela Ayala De Gaitán -Caso Parque Ecológico Distrital Humedal Santa María Del Lagol

Tamayo, A., & Orrego, M. (2005). Aportes de la naturaleza de la ciencia y del contenido pedagógico del conocimiento. Medellín: Educación y Pedagogía

Trigueros, F., Sánchez, R. & Vera, M. (2012). El profesorado de educación primaria ante las TIC: realidad y retos. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado.

UNESCO (2021), Estrategia De La Unesco Sobre La Innovación Tecnológica En La Educación (2022-2025)

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_spa?posInSet=3

[&queryId=N-EXPLORE-77219f27-167b-4ff8-8506-690e3c333030](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_spa?posInSet=3&queryId=N-EXPLORE-77219f27-167b-4ff8-8506-690e3c333030)

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. <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

UNESCO (1998) Declaración Mundial Sobre La Educación Superior En El Siglo XXI:

Visión Y Acción disponible en <http://>

www.Unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

UNESCO (2019), Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.

<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/marco-competencias-docentes>

Valverde, O. (1993). El Diario de Campo. 2021, de Revista de Trabajo Social CCSS V.

18N°39 Octubre 1993 Sitio web:

<https://www.binasss.sa.cr/revistas/ts/v18n391993/art1.pdf>

Varea, A. (2004). Iniciativas para conservar la biodiversidad. *Universitas:*

Revista de Ciencias Sociales y Humanas. 4(7)

<http://dx.doi.org/10.17163/uni.n4.2004.01>

Zamudio, B. (2009). Sugerencias para realizar actividades experimentales en la escuela.

<http://documents.mx/download/link/sugerencias-actividades-experimentales-escuela-secundaria>

Zapata, M. (2012). Recursos educativos digitales: conceptos básicos.

Julio 23, 2016 de Programa Integración de Tecnologías, Universidad de Antioquia

Sitio web: [http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee14](http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkZ)

[41a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkZ](http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkZ)

[mVhLnVkZ](http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkZ)

Anexos

Anexo A

Encuesta Diagnóstica

<https://docs.google.com/forms/d/LX3WLIbdOA0inDKGBUp9G9IFo2bZ>

[DlcoT6KXhyEhVxmg/edit](https://docs.google.com/forms/d/LX3WLIbdOA0inDKGBUp9G9IFo2bZ/edit)

The image shows a screenshot of a Google Forms interface. At the top, the title 'Encuesta Diagnóstica Sobre Biodiversidad' is displayed. Below the title, there is a instruction: 'Responde la siguiente encuesta, teniendo en cuenta tus conocimientos previos, sin buscar información para elegir la respuesta.' The form contains a question with the label 'Apellidos' and a text input field. To the right of the input field, there is a dropdown menu set to 'Respuesta corta'. Below the input field, there is a label 'Texto de respuesta breve' and a text area. At the bottom right of the question, there is a 'Obligatoria' toggle switch which is turned on. The interface includes navigation tabs for 'Preguntas', 'Respuestas' (with a count of 53), and 'Configuración'. A sidebar on the right contains various icons for editing and sharing the form.

Anexo B

Encuesta Evaluación del RED

<https://forms.gle/mpWYq7vrKUTEmAGH8>



The image shows a screenshot of a Google Forms survey. At the top, the title is "Encuesta final del Recurso educativo Digital Biodiversity". To the right of the title, there is a notification: "Se guardaron todos los cambios en Drive". Below the title, there are three tabs: "Preguntas", "Respuestas" (with a count of 39), and "Configuración". The main content area features a header image with a blue sky, a large water droplet, and a red ladybug. Below the image, the title "Encuesta final del Recurso educativo Digital Biodiversity" is repeated. The first question is: "1. Desarrolle la siguiente evaluación, teniendo en cuenta las diversas actividades realizadas del recurso educativo digital Biodiversity (mapas, diarios de campo, juegos, potcast, videos, fotos)".

Anexo C*Formato Diario de Campo*

ASPECTOS A OBSERVAR	DESCRIPCIÓN
Aspectos referidos a los estudiantes Características que presentan	
Desarrollo de la temática	
Aspectos relevantes frente al aprendizaje y comportamiento de los estudiantes	
Reflexión y conclusiones	