

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

CENTRO DE POSTGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Tema: Estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa Gran Colombia durante el año lectivo 2022-2023.

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación

Autora: Burbano Hurtado Johana Alexandra

Tutor: Moncada Rangel José Alí. PhD

Tulcán, 2023

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que Johana Alexandra Burbano Hurtado maestrante de Educación, Tecnología e Innovación con el número de cédula 0401227129 ha elaborado el trabajo de titulación: “Estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa Gran Colombia durante el año lectivo 2022-2023”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en el Reglamento de la Unidad de Titulación de Postgrado con RESOLUCIÓN N° 150-CSUP- 2020, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva.

f.....

PhD. José Alí Moncada Rangel

Tulcán, julio del 2023



AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Yo, Johana Alexandra Burbano Hurtado, con cédula de identidad número 040122712-9 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f.....

Johana Burbano Hurtado.

AUTOR

Tulcán, julio del 2023



ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Johana Alexandra Burbano Hurtado. declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa Gran Colombia durante el año lectivo 2022-2023” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Johana Burbano Hurtado.

AUTOR(A)

Tulcán, julio del 2023



DEDICATORIA

Dedico el resultado de este trabajo a Dios por iluminar mi camino durante este proceso de formación y aprendizaje.

A mi compañero de vida, Sebastián, por creer en mí, por ser mi pilar en los momentos más difíciles, por tu comprensión, paciencia, y amor. Nunca dejaré de estar agradecida por cambiarme la vida y por tu dulce apoyo incondicional, sin ti no hubiese sido posible cumplir este sueño.

También, quiero dedicar este trabajo a mis hijos Kenneth, Kyomi y Kylian mis tres amores, la razón de mi vida, las tres personitas que son su mirada y sonrisa me inspiraban cada día para cumplir esta meta, todo por ustedes y para ustedes los amo infinitamente.

Johana



AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por brindarme la oportunidad de crecer como ser humano, a cada uno de los docentes que con sus conocimientos me dieron las herramientas necesarias para continuar con más empeño mi labor en beneficio de la niñez y adolescencia de mi hermosa ciudad, y sobre todo disfrutar cada día de esta maravillosa profesión.

A mi tutor José Alí Moncada quien me oriento y asesoró en el desarrollo de este trabajo, gracias infinitas por compartir sus conocimientos conmigo.

Johana



ÍNDICE

CERTIFICADO DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE TRABAJO.....	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
I. PROBLEMA.....	15
1.1 Planteamiento del Problema.....	15
1.2 Formulación del problema.....	17
1.3 Preguntas de investigación o hipótesis.....	17
1.4 Justificación.....	17
1.5 Objetivos de investigación.....	18
1.5.1 Objetivo general.....	18
1.5.2. Objetivos específicos.....	19
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	20
2.1 Antecedentes de la investigación.....	20
2.2 Marco teórico.....	22
2.2.1 Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	23
2.2.2 La enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de básica superior.....	23
2.2.3 El currículo de Educación General Básica para CCNN.....	24
2.3 Marco legal.....	27
III. METODOLOGÍA.....	30
3.1 Descripción del área de estudio / Grupo de estudio.....	30
3.2 Enfoque y tipo de investigación.....	31
3.2.1 Enfoque.....	31
3.2.2 Tipo de investigación.....	31
3.3 Definición y operacionalización de variables.....	32
3.4 Procedimientos.....	36



3.4.1 Fase 1: Herramientas TIC utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.	36
3.4.2 Fase 2: Uso de las herramientas TIC, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.....	37
3.4.3 Fase 3: Diseño de estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.	37
3.5 Consideraciones bioéticas.....	38
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
4.1. Uso de las herramientas TIC para la enseñanza por parte del docente.....	39
4.1.1. Importancia de las herramientas TIC en el proceso de E-A.....	39
4.1.2. Herramientas TIC que utiliza el docente en el proceso de E-A.....	40
4.1.3. Frecuencia de uso de las herramientas para clases en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN.....	40
4.1.4 Usos de las herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN.....	40
4.1.5 Grado de dominio de las herramientas TIC.....	41
4.1.6 Dificultades para el uso de las herramientas TIC.....	41
4.2 Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica Superior.....	42
4.2.1 Estrategias didácticas para abordar los contenidos de CCNN.....	42
4.2.2 Recursos didácticos que utiliza para la EA de los contenidos en CCNN.....	43
4.2.3 Estrategias de evaluación que utilizan en el proceso de EA de las CCNN....	43
4.3 Uso de las herramientas TIC, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.....	43
4.3.1 Herramientas TIC que utilizan en la vida diaria.....	44
4.3.2 Grado de dominio de las herramientas TIC.....	44
4.3.3 Dificultades para el uso de las herramientas TIC.....	44
4.3.4 Herramientas TIC que utilizan en clases de CCNN.....	45
4.3.5 Frecuencia de uso de las herramientas TIC para clases de CCNN.....	45



4.3.6	Importancia de las herramientas TIC para el aprendizaje de las CCNN.....	46
4.3.7	Herramientas TIC que te gustaría utilizar para aprender en las clases de CCNN.....	46
4.4	Discusión	47
4.4.1	Diseño de estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.	48
V.	PROPUESTA	50
5.1	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS CON APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS	50
5.2	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS CON APRENDIZAJE COLABORATIVO	56
5.3	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS CON APRENDIZAJE INVERTIDO	63
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
	Conclusiones	68
	REFERENCIAS	70
	ANEXOS	72



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente e independiente	33
---	----



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Los bloques curriculares	27
Figura 2. Ubicación de la Unidad Educativa “Gran Colombia”	30
Figura 3. Ícono de app arloopa	52
Figura 4. Menú principal de app arloopa.....	52
Figura 5. Menú principal de app enfermedades	54
Figura 6. Página principal de insectariumvirtual.....	58
Figura 7. Menú principal de app Animales	60
Figura 8. Menú principal de app Curso de Células	62
Figura 9. Menú principal de app Biología.....	65
Figura 10. Menú principal de app Cuerpo Humano	65
Figura 11. Menú principal de app Anatomuar.....	65
Figura 12. Menú principal de app BiologíaMaster.....	66
Figura 13. Menú principal de app Biodigitalhumano.....	66



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa.....	72
Anexo 2. Aprobación de Abstract	73
Anexo 3. Encuesta para los estudiantes.....	75
Anexo 4. Entrevista para los docentes	78



RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue proponer estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia”, ubicada en la ciudad de Tulcán, Provincia del Carchi. La investigación asumió un enfoque mixto, alcance descriptivo e integra información documental y de campo. Se diagnosticó el uso de las herramientas TIC en la enseñanza de las ciencias naturales por parte de los docentes. Para ello se aplicó una entrevista a profundidad a 5 maestros que enseñan ciencias naturales en la institución. Seguidamente, se aplicó una encuesta a 50 estudiantes de Educación Básica de la institución, utilizando un cuestionario con alta confiabilidad (alfa de Cronbach= 0.84). Los resultados indican que los docentes aplican estrategias tradicionales y el uso de las herramientas TIC es muy escaso, sin embargo, consideran que las estrategias metodológicas con herramientas TIC permiten mejorar los procesos de enseñanza en los diferentes niveles educativos. Por su parte, las aplicaciones tecnológicas usadas por los estudiantes no son utilizadas para fines educativos, perdiéndose su potencialidad educativa. A partir de este diagnóstico, se diseñaron seis estrategias que contienen la descripción, diseño y aplicación con el propósito de mejorar la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales, apoyado en el Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Colaborativo y aprendizaje invertido y, para cada una de ellas, se incluyeron herramientas TIC necesarias para obtener un aprendizaje significativo mediante la interacción de docente y estudiantes durante su proceso de enseñanza.

PALABRAS CLAVE: Estrategias metodológicas, proceso enseñanza aprendizaje, ciencias naturales, TIC.



ABSTRACT

The objective of the present research was to propose methodological strategies for the use of ICT tools in the teaching-learning process of Natural Sciences in elementary school students of the “Gran Colombia”; Educational Unit, located in the city of Tulcán, Province of Carchi. The research assumed a mixed approach, descriptive scope, and integrates documentary and field information. The use of ICT tools in the teaching of natural sciences by teachers was diagnosed. For this, an in-depth interview was applied to 5 teachers who teach natural sciences in the institution. Subsequently, a survey was conducted on 50 elementary school students of the institution, using a questionnaire with high reliability (Cronbach’s alpha = 0.84). The results indicate that teachers apply traditional strategies and the use of ICT tools is very scarce, however, they consider that methodological strategies with ICT tools allow improving teaching processes at different educational levels. On the other hand, technological applications used by students are not used for educational purposes, losing their educational potential. Based on this diagnosis, six strategies were designed that contain the description, design, and application with the purpose of improving the teaching-learning of natural sciences, supported by Problem-Based Learning, Collaborative Learning, and Flipped Learning, and for each of them, the necessary ICT tools were included to obtain meaningful learning through the interaction of teacher and students during their teaching process.

KEY WORDS: Methodological strategies, teaching-learning process, natural sciences, ICT.



I. PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La creciente necesidad de actualización docente en herramientas tecnológicas y poco uso de las plataformas digitales en educación provoca una limitada motivación en los estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias naturales en Educación Básica. Estos conocimientos son diferentes con el transcurso de los años, por lo tanto, el rol del docente y el contexto educativo también ha sufrido cambios visibles.

Los dispositivos digitales son utilizados por personas desde temprana edad, siendo objetos de entretenimiento y aprendizaje, propios de la era digital. Actualmente, la educación superior en Latinoamérica encuentran metodologías y estrategias didácticas que potencian la enseñanza y promueven la educación en línea (Durán et al., 2020). De esta manera, la tecnología ha ido cambiando el proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando plataformas educativas de acuerdo a sus intereses.

Por esta razón, estudios realizados en el Ecuador han determinado el porcentaje de habitantes que hacen uso de la computadora clasificados en grupos por edades a nivel nacional. Los usuarios entre 16 a 24 años representan el 67,8% y el grupo de 5 a 15 años constituye el 58,3%. El uso de la tecnología por parte de las personas más jóvenes como medio de comunicación, trabajo o entretenimiento demuestra que los nativos digitales emplean estas herramientas para desenvolverse en el mundo digital.

Por un lado, están los medios de comunicación y las tecnologías digitales mediadas por el internet y su plataforma, donde las TIC han ocupado un lugar importante en la construcción del conocimiento, mejorando las prácticas educativas y siendo una alternativa de formación en la enseñanza y el aprendizaje (Acevedo & Barco, 2019)

Las herramientas TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales, dentro del contexto educativo, permiten formar ambientes virtuales, cambiar las aulas tradicionales, adquirir aprendizajes significativos y solucionar problemas de su diario vivir.

El Ministerio de Educación del Ecuador, de acuerdo al currículo, contempla la asignatura de Ciencias Naturales donde las materias de biología, química y física



contienen temas complejos y extensos que son complicados para comprender en tan corto tiempo. En algunos casos únicamente se alcanza a desarrollar los contenidos de los bloques que presentan menor dificultad.

En las unidades educativas de la Provincia del Carchi los docentes no utilizan elementos didácticos digitales para generar los conocimientos. Es necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje en las innovaciones tecnológicas, donde el personal docente esté actualizado en el uso de la tecnología. El sistema educativo trata de evitar las memorizaciones para desarrollar en el estudiante un sentido crítico y de comprensión del mundo (Miranda Realpe & Viveros Almeida, 2018). Es probable que mediante la educación se pueda cambiar la enseñanza tradicional a una enseñanza personalizada, generando aprendizajes autónomos, siendo activa y participativa.

La Unidad Educativa “Gran Colombia” presenta dificultades relacionadas a la asignatura de Ciencias Naturales, donde la responsabilidad que adquiere el docente de la básica media, al generalizar las temáticas que al parecer no tendrían relación entre sí, complican el aprendizaje del resto de materias. Por ese motivo se observó en la educación básica el desinterés por parte de los estudiantes para la adquirir su propio aprendizaje.

El proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales requiere la implementación de estrategias metodológicas, basadas en el uso de herramientas TIC, en el aula de clase que despierten el interés de los estudiantes, solucionando diferentes problemas de su diario vivir, mediante el trabajo en equipo, generando un ambiente de entusiasmo y creatividad. El problema de investigación es el desconocimiento docente de las herramientas tecnológicas y el mal uso de las plataformas digitales, mismo que provoca una limitada motivación en los estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en educación Básica. La formulación del problema hace mención al ¿qué estrategias metodológicas promoverán el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023?



1.2 Formulación del problema

¿Qué estrategias metodológicas promoverán el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023?

1.3 Preguntas de investigación o hipótesis

¿Qué herramientas TIC utilizan los docentes de Educación Básica en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023?

¿Cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023?

- Diseñar estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

¿Qué estrategias metodológicas promoverán el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023?

1.4 Justificación

La presente investigación centra su importancia en los conocimientos y habilidades de los estudiantes en vista de su necesidad por descubrir y conocer la verdad de los contenidos que abarcan los textos escolares, ya sea de forma grupal o personal se dedican a investigar algún tema de su interés, logrando así aprendizajes autónomos. El presente trabajo investigativo pretende solucionar el desconocimiento por parte de los docentes del área de Ciencias Naturales en el uso de las herramientas TIC.

La presente investigación sustentó su justificación en el Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025 (Secretaría Nacional de Planificación, 2021). Creando Oportunidades en el Eje 2: Social, que se encuentra dentro del Objetivo 7: Potenciar las capacidades de la



ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles. Promover la modernización y eficiencia del modelo educativo por medio de la innovación y el uso de herramientas tecnológicas.

En la institución educativa, la aplicación de las TIC impactará positivamente en los estudiantes en el desarrollo de sus conocimientos, por cuanto la aplicación adecuada les permitirá adquirir aprendizajes significativos lo que conlleva a su formación integral.

La presente investigación beneficia a la comunidad educativa como docentes, estudiantes, y padres de familia. Así, los docentes podrán crear condiciones para aprovechar los distintos recursos tecnológicos y poder incorporarlos de forma efectiva durante su desarrollo profesional, podrán actualizar sus conocimientos y en la guía de las herramientas TIC tendrán la información necesaria que les permitirá impartir sus conocimientos de manera sólida y precisa.

Igualmente, los estudiantes podrán adquirir conocimientos innovadores en Ciencias Naturales, se mantendrán motivados y así podrán captar con facilidad la información que les otorga el docente. Los padres de familia podrán constatar el avance que han tenido sus representados, su participación activa, y su rendimiento académico.

La presente investigación es factible ya que cuenta con información necesaria respecto al tema de estudio, esta investigación pretende solucionar un problema real, considerando que con la aplicación de las herramientas TIC podría mejorar notablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia”, durante el año lectivo 2022-2023.

1.5 Objetivos de investigación

1.5.1 Objetivo general

Proponer estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.



1.5.2. Objetivos específicos

- Caracterizar las herramientas TIC utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.
- Determinar el uso de las herramientas TIC, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.
- Diseñar estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.



II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Antecedentes de la investigación

Páez & Martínez (2019) desarrollaron la investigación “Innovación educativa y su incidencia en el profesorado”. El artículo tuvo como objetivo el análisis de los procesos de cambio e innovación en la educación y su incidencia en el profesorado. El espacio empírico de observación fue la educación superior en Ecuador. Como resultado de este estudio se identifica como factor fundamental la participación proactiva de los docentes en la construcción y fortalecimiento de los procesos de innovación para la formación integral de los ciudadanos en un marco de compromiso social y ético con la educación en todos sus niveles. El trabajo concluye con un cuerpo de recomendaciones que supone, entre otras, la necesidad de involucrar al profesorado desde el inicio en los procesos de transformación educativa a través de programas de sensibilización, formación y acompañamiento.

Acevedo & Barco (2019) desarrollaron la investigación “M-Learning y alfabetización científica en ciencias naturales en estudiantes de décimo año en Educación General Básica Superior”. El objetivo fue fortalecer la alfabetización científica en ciencias naturales mediante la utilización del m-Learning o aprendizaje electrónico móvil, el cual constituye un recurso de apoyo para el docente. El espacio empírico de observación se aplicó a estudiantes de décimo año de la unidad educativa “Vicente Rocafuerte” de la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Por medio de encuestas, entrevistas, ficha de observación y métodos de investigación. Como resultado se obtuvo el análisis de los factores que influyen en el déficit de alfabetización científica en los estudiantes, una de las principales causas es la limitación de acceso a materiales tecnológicos innovadores por parte de la unidad educativa. Como conclusión se plantea que es necesario implementar recursos educativos basados en tecnologías móviles para afianzar el conocimiento científico de los estudiantes. Los resultados de la implementación de la propuesta evidenciaron mejoras en los niveles de alfabetización científica.

Perez (2021) desarrolló la investigación titulada “El uso de las TIC’s y su incidencia en el interaprendizaje en el área de las Ciencias Naturales”. El objetivo fue favorecer el aprendizaje significativo. El espacio empírico de observación de los niños de



tercer grado subnivel básico elemental. En el trabajo se analizaron los elementos teóricos, pedagógicos, psicológicos, sociológicos y legales que se relacionan con las variables para buscar una solución idónea a la problemática presentada, utilizando la modalidad documental y de campo, teniendo como tipos de investigación descriptiva y explicativa, empleando métodos teóricos y empíricos. Se utilizaron diversas técnicas como encuestas, guía de observación y entrevista, aplicando el tipo de muestreo no probabilístico, finalmente se planteó una secuencia didáctica del recurso didáctico basado en cuatro etapas: diagnóstico, elaboración, aplicación y evaluación. Como resultado se implementó recursos didácticos para mejorar el proceso de interaprendizaje en el área de Ciencias Naturales y de esta manera incentivar el desempeño óptimo de los estudiantes. Como conclusión reflejan que a través de los recursos didácticos se favorece al aprendizaje significativo en Ciencias Naturales.

Guamán Mullo (2011) desarrolló un trabajo de investigación titulado “Aplicación de las TIC como recurso didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación básica”. Tuvo como objetivo el diseño de una aplicación móvil, con la finalidad de proporcionar ayuda tanto para el docente como para los estudiantes. El espacio empírico de observación fue realizado en la Unidad Educativa Vicente Rocafuerte. En el artículo, se emplearon métodos, técnicas e instrumentos de investigación para la recolección de los datos a través de las entrevistas y encuestas realizadas, donde se obtuvo respuestas que sirvieron para conocer la realidad del problema. Como resultado se detectó que no existen los recursos multimedia necesarios para obtener un aprendizaje significativo, al no utilizar recursos que motiven a aprender y mejorar el rendimiento académico como es el recurso multimedia, que es una herramienta innovadora y de actualidad que proporciona dinamismo, incentiva a aprender. Como conclusión permite dar nuevas alternativas de solución a problemas planteados dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se utilizan las imágenes, los videos, animación y sonido que entretienen y aportan con los aprendizajes.

Garrido & Rivilla (2019) desarrollaron la investigación titulada “El uso de herramientas digitales educativas para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño.” El objetivo fue mostrar cómo se



desarrolla el aprendizaje y a su vez se da a conocer una solución que permita lograr un mejor rendimiento académico enfocándonos en un grupo de estudiantes para observar su desenvolvimiento. El espacio empírico de observación fue en la Unidad Educativa Monseñor Leónidas Proaño esta se encuentra ubicada en la dirección Cooperativa Polo Sur entre las calles Marcos Guanaluiza y SLDO. Ángel Rivera, sector de la isla trinitaria, distrito Ximena 2 perteneciente al cantón Guayaquil, provincia del Guayas. En esta investigación se aplicaron diversos métodos tales como científico, teórico, empírico y estadístico así mismo técnicas necesarias como encuestas y entrevistas para llegar de manera óptima al problema. Como resultado ofrece una propuesta atractiva y rentable que mejore el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. Como conclusión que tan factible sería el uso de herramientas digitales educativas para la comunidad educativa.

En lo anteriormente mencionado el uso de las herramientas tecnológicas mejoran la enseñanza aprendizaje en los estudiantes, cuando el docente emplea recursos multimedia que permiten adquirir un aprendizaje significativo, permitiéndole así desarrollar su creatividad y mejorar su desempeño académico.

2.2 Marco teórico

La innovación docente en la actualidad es fundamental para la práctica y uso de las TIC, ya que el docente obtiene un aprendizaje significativo por parte de sus estudiantes de manera lúdica y creativa. Con el fin de mejorar la calidad educativa el ser humano ha evolucionado notablemente en la educación implementando múltiples estrategias (Páez & Martínez, 2019).

La educación es el medio para adquirir conocimientos, habilidades y valores por estar presente en la mayoría de nuestras acciones sin duda alguna es la ventana hacia el futuro en nuestra sociedad. Las instituciones educativas que trabajan con herramientas TIC, en el nuevo contexto pedagógico permite que los docentes enseñen cuando el estudiante requiera de su enseñanza, donde se realiza trabajo autónomo y así la enseñanza es más personalizada lo que favorece su aprendizaje y genera conocimientos a largo plazo.



2.2.1 Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este contexto el uso de las herramientas TIC facilita el aprendizaje de las personas mediante diferentes elementos electrónicos. La mayoría de los nativos digitales utilizan la tecnología en su diario vivir, es por ello que los docentes que son migrantes digitales en algunos de los casos deben apoyarse en la tecnología como herramienta para preparar los contenidos de sus clases y por ende la interacción con sus estudiantes, para alcanzar sus aprendizajes y nuevas experiencias.

La Importancia de las TIC es desarrollar en los estudiantes diferentes habilidades que les permitan su uso positivamente, promoviendo así el aprendizaje a largo plazo. Resulta conveniente que el docente desempeñe su papel de acuerdo a la situación actual interactuando con los estudiantes y generando conocimientos y aprendizajes nuevos, así como competencias en ambientes de aprendizajes autónomos, personalizados y virtuales promoviendo el uso correcto y responsable de las herramientas TIC, acompañando el desarrollo de su formación para el futuro.

Según MINTEL (2021) Representan las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) compuestas por radio, televisión y telefonía convencional y por las Tecnologías de la Información (TI) determinadas por la digitalización de contenidos y registros informáticos, comunicaciones, e interfaces.

Los avances que ha venido sufriendo la tecnología en la sociedad, no solamente en el campo educativo si no en diferentes disciplinas han permitido el desarrollo de profesionales en diversos ámbitos, ha influenciado en las relaciones personales, la política, la religión, etc. Proporcionar la búsqueda de información y la capacidad para seleccionarla. Los elementos digitales pretenden desarrollar conocimientos significativos con el uso de las TIC, donde el docente debe tomar en cuenta y adaptarse a la sociedad, a los nativos digitales, preparando a los estudiantes para la era digital.

2.2.2 La enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de básica superior.

Tal como señala Rozo-García (2020) al realizar cambios, es primordial tener docentes innovadores, que desarrollen estrategias y reformas, en investigación para



realizar un trabajo colaborativo e inclusivo, en procesos de internacionalización y virtualización de aprendizajes.

Los docentes deben desempeñar su rol con el objetivo de innovar sus conocimientos y creatividad para incentivar a sus estudiantes mantener la motivación y el interés las Ciencias Naturales ya que es importante descubrir el medio que les rodea cuidarlo y respetarlo. El docente con la finalidad de favorecer los aprendizajes de sus estudiantes partir del contexto organiza su intervención, características de sus alumnos y recursos con los que cuenta para educar (Garrido & Rivilla, 2019)

Para obtener en los estudiantes un aprendizaje significativo es pertinente crear ambientes educativos cómodos, que permitan adquirir responsabilidad y participación, para garantizar buenos resultados. La sociedad moderna exige que la educación se desenvuelva en una nueva visión; no solo es suficiente la intención de los docentes y autoridades de las instituciones educativas, sino el compromiso de ser gestores de cambio, donde la formación del docente responda a los nuevos retos tecnológicos donde finalmente su desempeño profesional sea el paso a nuevos horizontes de enseñanza y se refleje en el conocimiento de cada uno de sus estudiantes.

Las estrategias pedagógicas brindan la posibilidad de trabajar contenidos conceptuales, y actitudinales para dar respuesta a las interrogantes de cómo enseñar en ciencias desde un marco teórico. Entre las metodologías para alcanzar profundización en el estudio de las Ciencias Naturales está el aprendizaje basado en problemas, ya que los mismos estudiantes deben preguntar y responder las preguntas siendo el punto de partida del nuevo conocimiento.

2.2.3 El currículo de Educación General Básica para CCNN

El Currículo Nacional 2019 incluye los aprendizajes e indicadores de las asignaturas de los subniveles Elemental, Media, Superior y el Nivel de Bachillerato. El Currículo Priorizado selecciona los aprendizajes fundamentales del Currículo Nacional 2019 de las asignaturas para los subniveles Elemental, Media, Superior y el nivel de Bachillerato con sus respectivos indicadores de evaluación. El Currículo Nacional 2019 y el Currículo Priorizado, por ser abiertos y flexibles, permiten que el aprendizaje se



cumpla en todas las asignaturas, tanto disciplinaria como interdisciplinaria misma que permite trabajar en diferentes áreas estableciendo así la comprensión global de los aprendizajes estudiados. Es importante que el currículo tenga objetivos de aprendizaje cada vez más contextualizados, basándose en la realidad de los estudiantes.

El currículum contiene contextos que permite desarrollar en los estudiantes el conocimiento al interactuar con sus compañeros, y sus docentes. Los recursos estimularán en el estudiante aprendizajes y conocimientos autónomos. Las teorías sobre el currículum y la práctica curricular evolucionan y cambian. La sociedad y la cultura son un contexto basado en necesidades y objetivos sociales que la educación debe responder de acuerdo las necesidades de las instituciones educativas, actuando de manera correcta frente a las circunstancias. Las estructuras sociales que están creadas mediante procesos y prácticas distorsionadas por la irracionalidad, injusticia y coerción, calan muy hondo en nuestras interpretaciones del mundo, la sociedad y nuestro alrededor. Las estructuras sociales no están deformadas, percibimos estas distorsiones porque las consideramos como naturales.

De esta manera los currículos que forman la propuesta de enseñanza obligatoria tanto en Educación General Básica como Bachillerato General Unificado, contienen los siguientes elementos:

- Perfil de salida
- Objetivos integradores de subniveles.
- Objetivos generales de cada área.
- Objetivos específicos por áreas y asignaturas de cada subnivel.
- Contenidos citados en las destrezas con criterio de desempeño.
- Orientaciones metodológicas.
- Criterios e indicadores de evaluación.

Los estándares curriculares sintetizan la información necesaria para identificar y valorar en qué medida se alcanza el proceso de aprendizaje en los estudiantes, articulándose en procedimientos y actitudes, necesarios al terminar cada nivel de educación básica. El docente debe ser innovador, debe aplicar estrategias mediante el uso de las TIC, que permitan mantener el interés en los estudiantes para profundizar sus aprendizajes. Atendiendo la diversidad en el aula es importante determinar actividades



de inicio, desarrollo y cierre partiendo de los conocimientos previos, ampliando la complejidad de las mismas para alcanzar los objetivos. La planeación didáctica refuerza las actividades vinculándolas con la realidad de los estudiantes, se debe contar con los recursos e instrumentos de evaluación necesarios para comprobar el aprendizaje tomando en cuenta sus requerimientos.

El Currículo Priorizado y el Currículo Nacional 2019, por ser abiertos y flexibles, logra que en todas las asignaturas se cumpla el proceso de aprendizaje, de manera disciplinaria como interdisciplinaria relacionando entre diferentes áreas desarrollando la comprensión de los temas de estudio. El currículo puede ser aplicado según el contexto de la Institución Educativa misma que decidirá qué documento curricular desarrollará para alcanzar los procesos de enseñanza, considerando el ritmo y variantes pedagógicas durante el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso apropiado de la tecnología. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019).

El Ministerio de Educación ha planteado el Currículo Priorizado para la emergencia - Fase 1 “Juntos Aprendemos en Casa” documento para ser aplicado a nivel nacional, durante la emergencia sanitaria causada por la pandemia del coronavirus COVID-19, se ha generado significativos cambios tanto en la enseñanza y aprendizaje, mismos que requieren del trabajo mancomunado de la trilogía educativa para de esta manera enfrentar los retos que requiere la educación siendo esta pertinente, adecuada, actualizada y contextualizada (MINEDUC, 2020).

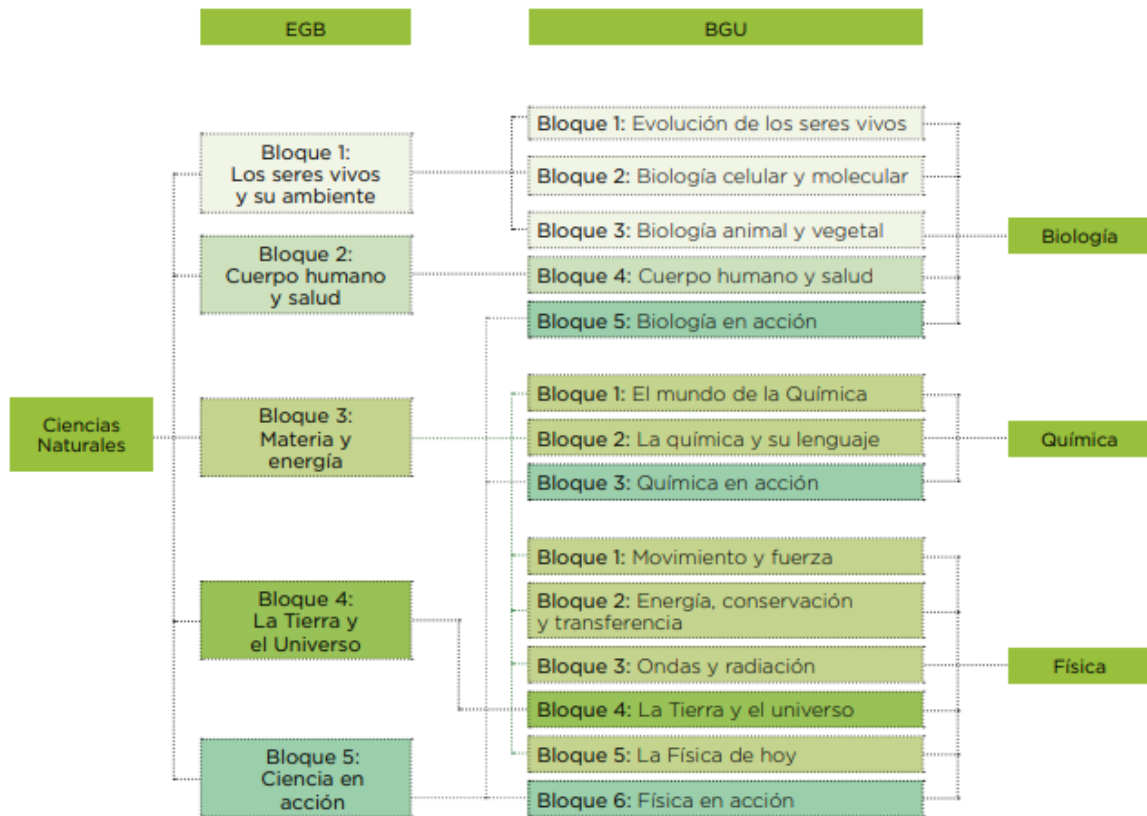
El aprendizaje del área de Ciencias Naturales desarrolla habilidades científicas y cognitivas, relaciona el conocimiento del estudiante con sus debilidades y fortalezas, mediante la aplicación de estrategias, técnicas e instrumentos durante la evaluación formativa (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019).

Los bloques curriculares, son elementos que contienen las destrezas con criterio de desempeño en la asignatura de Ciencias Naturales, integran, en forma transversal, habilidades de indagación científica, habilidades cognitivas de diferente nivel de pensamiento, desarrollan las habilidades para pensar, reflexionar y actuar de modo flexible. Los bloques curriculares fomentan el pensamiento crítico individual y colectivo,

facilitan la correlación entre sociedad, ciencia, y tecnología, generan una actitud indagadora y reflexiva (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019)

A continuación, se indica cómo están organizados los bloques curriculares:

Figura 1. Los bloques curriculares



Fuente: Currículo Nacional De Educación Ecuador 2019

2.3 Marco legal

La fundamentación legal de esta investigación se centra en el artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se menciona que: A lo largo de su vida las personas tienen derecho a la educación, siendo un deber inexcusable e ineludible del Estado (Constitución de la República del Ecuador).



En la ley orgánica de Educación Superior, arts. 4, 5 y en el artículo 6 y 27 del Código de la Niñez y Adolescencia menciona que la educación en el marco del respeto a los derechos humanos, democracia y medio ambiente se garantizará en el ser humano su desarrollo holístico, impulsará la equidad de género, la solidaridad, la paz y la justicia; de calidad y calidez; participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa. (Constitución de la República del Ecuador).

Según el artículo 343 del Sistema Nacional de Educación de la LOEI tiene como finalidad el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población (Ministerio de Educación). El Plan de Oportunidades es un instrumento que responsabiliza al estado, el sector privado y la ciudadanía. Reconoce que el Estado es responsable de los derechos de la población, las empresas también suman esfuerzos para solucionar las necesidades de los ciudadanos y la población más vulnerable (Secretaría Nacional de Planificación, 2021)

Entre los objetivos del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 están promover la universidad ciencia y tecnología, el tiempo libre, la inclusión social, proteger a las familias, garantizar sus derechos, servicios, y erradicar la pobreza (Secretaría Nacional de Planificación, 2021. p. 25).

De igual manera menciona que, desde la educación inicial a la superior, se garantice el derecho a una vida libre de violencia, la igualdad de oportunidades, la diversidad en todos los niveles, la innovación, y un modelo educativo no centralizado. Se fortalecerá la educación en el área rural y la apertura de las escuelas (Secretaría Nacional de Planificación, 2021. p. 71).

La agenda digital pretende ser un instrumento de política pública usando como eje transversal las TIC, para impulsar la transformación digital, que permita cubrir la necesidad de la digitalización en los hogares del país y cubrir las necesidades con visión de futuro. A causa de la pandemia por la COVID-19 a partir de la emergencia sanitaria, los estudiantes deben acceder a clases a través de plataformas digitales con el uso de dispositivos tecnológicos que muchos de ellos no podían utilizar por falta de conocimiento. Esta situación dio paso a la importancia de la conectividad en todas las



regiones del Ecuador y el uso de las herramientas TIC, con la finalidad de impulsar el aprendizaje en la educación ecuatoriana.

Por lo citado anteriormente, el Ecuador promueve la educación inicial a la superior garantizando los derechos humanos a lo largo de la vida de las personas. Así mismo, el uso de herramientas tecnológicas que fortalezcan la educación y permitan impulsar y generar nuevos conocimientos. De esta manera a fin de fomentar la excelencia educativa la Constitución de la República del Ecuador, la LOEI, el Plan de Oportunidades y el Código de la niñez y adolescencia están conformados por leyes y artículos, trabajando de este modo para el cumplimiento de objetivos que plantean el mejoramiento de la calidad educativa a nivel nacional.



3.2 Enfoque y tipo de investigación

3.2.1 Enfoque

El presente estudio asume un enfoque mixto integrando elementos de la investigación cualitativa y cuantitativa. (Hernández et al., 2018) muestran que los enfoques mixtos recolectan y analizan datos cuantitativos e información cualitativa, simbolizan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican su integración y discusión, relacionando la información obtenida (meta inferencias) logrando mejorar la comprensión del fenómeno en estudio.

Este enfoque permitirá abordar el hecho de interés investigativo que en este particular lo constituye Estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica, para medir e interpretar los resultados alcanzados en las encuestas y en los análisis efectuados, los mismos que permitirán proponer alternativas de solución.

3.2.2 Tipo de investigación

3.2.2.1 Investigación descriptiva

Esta investigación es de alcance descriptivo definida como la recolección de datos e información acerca de las características, propiedades, aspectos o dimensiones de las personas, agentes e instituciones sociales, para verificar hipótesis o responder preguntas relacionadas a la situación de los sujetos de estudio. Un estudio descriptivo define e informa las maneras de ser de los objetos, trabaja sobre la realidad de los hechos y su correcta interpretación (Hernández et al., 2018).

Para efectos de la presente investigación, el alcance descriptivo implica la caracterización de las herramientas TIC empleadas por los docentes y los estudiantes para el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa “Gran Colombia”.



3.2.2.2 Investigación documental

La investigación también puede considerarse documental (Hernández et al., 2018). Para efectos de esta investigación se analizarán documentos claves, que sustenten las variables/categorías involucradas en los objetivos planteados: Currículo Nacional 2016, Currículo Priorizado, Plan Educativo Institucional (PEI), normativas y documentos emitidas por el Ministerio de Educación, Lineamientos Educativos, Agenda Nacional 2021-2025, Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, fuentes de información bibliográfica y electrónica relacionada con el problema de investigación.

3.2.2.3 Investigación de campo

La investigación de campo se basa en la observación y estudio sistemático del comportamiento cuyo objetivo es obtener datos, que serán manejados por un investigador obteniendo un conocimiento más a fondo, manipulando así una o más variables dependientes (Hernández et al., 2018). En tal sentido se hará uso de los instrumentos de recolección de datos, encuestas y talleres recopilando información necesaria para llevar a cabo la investigación.

3.2.2.4 Investigación transversal

Para el presente trabajo se recopiló y analizó datos específicamente durante un lapso de tiempo por lo tanto se considera una investigación de corte transversal para (Hernández et al., 2018) Una investigación observacional analiza datos de diferentes variables sobre una determinada población de muestra, elegidas en un solo momento.

3.3 Definición y operacionalización de variables

Variable Independiente.

Estrategias metodológicas para promover el uso de las TIC

Variable Dependiente.

Proceso de enseñanza aprendizaje en CCNN

3.3 Operacionalización de variables



Tabla 1.
Operacionalización de la variable dependiente e independiente

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento	Fuente
Herramientas TIC utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica.	Uso de las herramientas TIC para la enseñanza por parte del docente.	<p>Importancia de las herramientas TIC en el proceso de E-A.</p> <p>Herramientas TIC que utiliza el docente en el proceso de E-A.</p> <p>Frecuencia de uso de esas herramientas para clases en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN.</p> <p>Usos de las herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN.</p>	<p>1. ¿Cuál es la importancia de utilizar herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?</p> <p>2. Enliste el nombre de las herramientas TIC que usted utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de CCNN.</p> <p>3. ¿Con qué frecuencia utiliza las herramientas TIC en la enseñanza de las CCNN?</p> <p>4. ¿Qué uso le da usted a las herramientas TIC durante el proceso de</p>	Entrevista	Guión de entrevistas	Docentes de CCNN UE Gran Colombia

		enseñanza aprendizaje de CCNN?
	Grado de dominio de las herramientas TIC.	
		5. ¿Qué grado de dominio tiene usted sobre las herramientas TIC?
	Dificultades para el uso de las herramientas TIC	
		6. ¿Qué dificultades considera usted que tiene para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza?
Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica	Estrategias didácticas para abordar los contenidos de CCNN.	7. ¿Cuáles son las estrategias didácticas que usted utiliza para abordar los contenidos de CCNN?
	Recursos didácticos que utiliza para la EA de los contenidos en CCNN.	8. Enliste los recursos didácticos que usted utiliza para la enseñanza de los contenidos en CCNN.
	Estrategias de evaluación que utilizan	9. ¿Qué estrategias de evaluación utiliza en el proceso de

		en el proceso de EA de las CCNN.	enseñanza-aprendizaje de las CCNN?			
Uso de las herramientas TICs, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica	Uso de las herramientas TIC por parte del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.	Herramientas TIC que utilizan en la vida diaria. Grado de dominio de las herramientas TIC. Dificultades para el uso de las herramientas TIC. Herramientas TIC que utilizan en clases de CCNN. Frecuencia de uso de esas herramientas para clases de CCNN. Importancia de las herramientas TIC para	1. ¿Qué herramientas TIC utiliza usted en su vida diaria? 2. ¿En qué grado considera usted que domina las herramientas TIC? 3. ¿Qué dificultades tienes al usar las herramientas TIC? 4. ¿Qué herramientas TIC utilizas en las clases de CCNN? 5. ¿Con qué frecuencia utilizas esas herramientas TIC en las clases de CCNN? 6. ¿Por qué crees que las herramientas TIC son importantes para el aprendizaje de las CCNN?	Encuesta	Cuestionario	Estudiantes Docentes



el aprendizaje de las
CCNN.

7. ¿Qué herramientas
TIC te gustaría
utilizar para aprender
en las clases de
CCNN?

Herramientas TIC que
te gustaría utilizar en
las clases de CCNN.

Fuente: Unidad Educativa “Gran Colombia”

3.4 Procedimientos

La investigación se desarrolló en tres fases:

3.4.1 Fase 1: Herramientas TIC utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

Se procedió con la técnica de la entrevista mediante el guión de entrevista dirigido a los 5 docentes de la Institución que imparten la clase de Ciencias Naturales a los diferentes años de Educación Básica, con estrategias didácticas para abordar los contenidos de CCNN, recursos didácticos que utiliza para la EA de los contenidos en CCNN, estrategias de evaluación que utilizan en el proceso de EA de las CCNN; con el propósito de conocer las herramientas TIC que utilizan con sus estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La entrevista se la aplicó en el mes de enero durante cinco días laborales en cada uno de los salones de clase, durante el período de recreo momento en que los docentes se encontraban en su tiempo libre, la entrevista duró cerca de 1 hora y 30 minutos la información obtenida se analizó agrupando los conceptos o subcategorías, lo que permitió establecer posibles relaciones entre ellas mediante un análisis cualitativo.



3.4.2 Fase 2: Uso de las herramientas TIC, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

Para determinar el uso de las herramientas TIC, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023. Se utilizó como técnica una encuesta con un cuestionario validado por alfa de Cronbach y dirigido a 50 estudiantes de la Institución, abordando los temas Importancia de las herramientas TIC en el proceso de E-A, abordando los siguientes temas: herramientas TIC que utiliza el docente en el proceso de E-A, frecuencia de uso de esas herramientas para clases en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN, usos de las herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN, grado de dominio de las herramientas TIC y dificultades para el uso de las herramientas TIC; con la finalidad de conocer el uso de las herramientas TIC durante las clases de Ciencias Naturales obteniendo la información mediante un análisis cuantitativo.

En la encuesta aplicada a los estudiantes, se obtuvo datos que fueron analizados e interpretados utilizando el paquete informático de Microsoft Excel, la hoja de cálculo utilizada permitió recoger datos por frecuencia y calcular los porcentajes para realizar gráficos estadísticos y cálculos porcentuales respectivos, que permitieron analizar la información.

3.4.3 Fase 3: Diseño de estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

El diseño de estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023 se realizó partiendo de los resultados de las fases 1 y 2, considerando aspectos cognitivos, organización, comprensión e integración de los conocimientos de las herramientas TIC en el proceso EA de las CCNN.



3.5 Consideraciones bioéticas

La investigación se desarrolló considerando los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia y autonomía. El trabajo investigativo se llevó a cabo con la autorización explícita de las autoridades educativas del plantel, de los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Gran Colombia”. A los sujetos participantes de la investigación, se les informó de manera escrita, los aspectos más relevantes de la investigación: objetivos, procedimientos, la importancia de su participación, tiempo de duración, leyes, códigos y normas que lo amparan, carácter voluntario en la participación y beneficios. Así mismo, se tramitó los permisos respectivos para tener acceso a la comunidad educativa y se respetó el anonimato de los involucrados.



IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Uso de las herramientas TIC para la enseñanza por parte del docente.

Tres de los docentes indicaron no tener experiencia en el uso de las herramientas TIC durante el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en especial estos dos últimos años, dado el caso del COVID-19, donde los cinco docentes pasaron del trabajo tradicional a la virtualidad y por ende al uso de dispositivos digitales ocasionándoles dificultades, que obstaculizaron el aprendizaje en los estudiantes.

El uso de las herramientas TIC integró las diversas disciplinas del aprendizaje siendo el estudiante el protagonista en la construcción de su propio conocimiento de manera activa buscando y analizando la información requerida. Además, los cinco docentes entrevistados reconocen que el uso de las TIC mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo la innovación, creatividad, y cooperación, desarrollando en los estudiantes una conducta activa dentro de su proceso de formación.

De esta manera se determina que el uso de las herramientas TIC genera en los estudiantes un aprendizaje significativo mismo que le servirá para resolver problemas de su vida cotidiana.

4.1.1. Importancia de las herramientas TIC en el proceso de E-A.

En la Unidad Educativa “Gran Colombia” los cinco docentes entrevistados consideran que las herramientas TIC son el centro de la enseñanza aprendizaje por lo tanto su uso permite que los estudiantes adquieran aprendizajes de calidad, realicen investigaciones, mejoren de esta manera sus conocimientos y alcancen su propio aprendizaje significativo. Por lo tanto, consideran implementar durante las clases de CCNN nuevas actividades empleando las herramientas TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de educación básica.

Estos procesos de cambio, que pueden ser parte de reformas educativas, se vienen realizando a nivel mundial y responden a la creciente y globalizada sociedad del conocimiento, a la incorporación de las TIC, a modelos internacionales, a enfoques económicos-empresariales; propuestas que se encuentran orientadas a la evaluación de la



calidad ligada al financiamiento de la educación, la certificación y la acreditación (Páez & Martínez, 2019).

4.1.2. Herramientas TIC que utiliza el docente en el proceso de E-A.

En este sentido 4 de los 5 docentes de la Unidad Educativa no utilizan herramientas TIC durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de CCNN, por cuanto los estudiantes que cursan los diferentes años básicos son de bajos recursos económicos, y 30 de ellos no cuenta con dispositivos electrónicos que les permita desenvolverse dentro de sus horas de clase, se puede acotar que la Institución educativa no tiene material tecnológico que contribuya para el aprendizaje de dichos estudiantes por lo tanto, los cuatro docentes utilizan el método tradicional durante las clases de CCNN. En Ecuador, la Educación vive un proceso de cambio para adecuarse a una nueva realidad, el docente tiene un rol estratégico que cumplir, establecer procesos de desarrollo sustentable, dejando atrás modelos tradicionales.

4.1.3. Frecuencia de uso de las herramientas para clases en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN.

En lo que se refiere al uso de las herramientas TIC los cuatro docentes manifiestan que no las utilizan con frecuencia debido a su grado de desconocimiento y por falta de capacitación docente en vista de que son personas de avanzada edad mismas que no cuentan con tiempo ni paciencia para aprender las nuevas tecnologías.

En esta época según Fullan (2002a), “Se ha producido muy poco cambio en la educación y los protagonistas tienen poca incidencia en este proceso siendo considerados como ‘adoptantes pasivos’ Por ello es importante buscar y ampliar estrategias para la enseñanza, salir de lo tradicional para que los estudiantes se motiven en el aprendizaje haciendo uso de herramientas TIC que disponga y expanda su creatividad y habilidades en el desarrollo intelectual con el apoyo de un docente que motive su aprendizaje.

4.1.4 Usos de las herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN.

Con la información proporcionada se evidencia que en la Unidad Educativa los cuatro docentes no le dan la debida importancia a la aplicación de nuevos métodos de



aprendizaje mediante el uso de las herramientas TIC, consideran que éstas sirven para reforzar un tema o lo pueden utilizar antes de iniciar la clase como motivación así como para desarrollar de mejor manera la investigación de acuerdo al currículo de CCNN para aplicarlo en los diferentes temas de estudio y alcanzar los objetivos de la clase para obtener aprendizajes a largo plazo en los estudiantes, sin embargo, los cuatro docentes no hacen uso de las TIC durante el proceso de enseñanza aprendizaje en sus horas de clase.

Desde la perspectiva de (Durán et al., 2020) las TIC son una herramienta primordial en las instituciones educativas, durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, transformando la enseñanza tradicional pasiva en una que genere pensamientos autónomos más personalizada, activa y participativa.

4.1.5 Grado de dominio de las herramientas TIC.

Según los datos analizados en los docentes de la Unidad Educativa el grado de dominio es del 20%, lo que pudiera deberse a la edad que tienen y la dificultad que amerita su uso. Frente a esta situación, los docentes no tienen conocimiento sobre el uso de las TIC, la escasa actualización por su parte, y la falta de conectividad juegan un papel trascendental en el aprendizaje de los estudiantes.

Los procesos de enseñanza deben llevar a la autorreflexión por parte del docente y, en especial analizar sobre el uso de las herramientas TIC, cómo usarlas dentro y fuera del aula. Es de suma importancia que el docente se actualice, adecue su rol a los nuevos contextos, interactúe con los estudiantes, distanciándose de lo tradicional, donde la tecnología permita alcanzar el objetivo educativo (Durán et al., 2020).

4.1.6 Dificultades para el uso de las herramientas TIC

Para ser una institución fiscal las autoridades no la toman en cuenta para la entrega de recursos tecnológicos actualizados por lo tanto no tiene la tecnología necesaria para su utilización. La escasez de recursos didácticos innovadores en el área de CCNN y la falta de capacitación docente son factores que determinan el bajo rendimiento escolar y la desmotivación en los estudiantes.



Según (Bishop et al., 2020) “La práctica docente mediante el uso de las TIC, a través del abordaje de las posibilidades que permite la tecnología, en sentido de abrir el espacio formativo más allá de la presencialidad”.

4.2 Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica Superior

Los cinco docentes manifiestan que el uso de las herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje propiciaría mejores logros en los estudiantes, ya que para alcanzar aprendizajes significativos. Es necesario garantizar que todos los estudiantes aprendan de varias formas para ello las estrategias metodológicas según el proceso cognitivo y según la función que utilizan los docentes son consideradas las más pertinentes para que los estudiantes aprendan durante sus años de Educación Básica.

La motivación es uno de los pilares que ayuda al logro de los objetivos de este proceso. Los estudiantes realizan una u otra actividad satisfactoriamente si el nivel de motivación hacia la misma es adecuado esto permite aprender de manera divertida evitando así el aprendizaje tradicional.

4.2.1 Estrategias didácticas para abordar los contenidos de CCNN.

Los docentes utilizan diferentes estrategias didácticas para abordar los temas de CCNN, como son lluvia de ideas, organizadores gráficos, mapas conceptuales y mapas mentales, sin embargo, no amplían sus conocimientos en el uso de las herramientas TIC entonces no se cumple con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Evidenciándose así el desarrollo de las clases de forma tradicional para el estudiante, junto con el desinterés profesional para desarrollar clases creativas y dinámicas.

La educación actual, debe integrar el uso de las TIC, ser flexible y atender las metodologías que potencien las capacidades en los estudiantes y estén en sintonía con la globalización (Durán et al., 2020). Si se utilizaran los recursos tecnológicos correctamente en la Institución, se podría lograr por medio de su experiencia atender las características, y necesidades de los estudiantes, y de esta manera promover la enseñanza a través de la tecnología.



4.2.2 Recursos didácticos que utiliza para la EA de los contenidos en CCNN.

Los docentes durante sus horas de clases de CCNN por lo general utilizan recursos didácticos tangibles como carteles, microscopio, textos escolares y hacen énfasis que, en la Institución por cuestión de recursos económicos no ofrecen a sus estudiantes una metodología basada en la tecnología que permita favorecer la motivación en el aprendizaje. Por ese motivo se hace necesario trabajar de forma tradicional con los estudiantes, a través de los recursos con los que cuentan y contribuyan al trabajo docente en el aula. “Aprendemos que no es posible resolver el problema del cambio, pero que podemos aprender a convivir con él de una forma más preventiva y productiva”(Páez & Martínez, 2019) Es importante que los docentes amplíen sus conocimientos y empleen estrategias que permita desarrollar en los estudiantes conocimientos basados en la tecnología.

4.2.3 Estrategias de evaluación que utilizan en el proceso de EA de las CCNN.

Las estrategias de evaluación utilizadas por los docentes en la Unidad Educativa permiten tener un seguimiento cualitativo y cuantitativo en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes Las instituciones deben implementar factores determinantes como participación, innovación y comprensión que permitan adoptar procesos de cambio (Páez & Martínez, 2019). . De esta manera los docentes buscan alternativas para la adquisición de nuevos conocimientos y mejorar así los aprendizajes en sus estudiantes.

4.3 Uso de las herramientas TIC, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

Considerando que los estudiantes son el centro de la enseñanza aprendizaje es pertinente recabar sus opiniones en cuanto al uso de las herramientas TIC. Las respuestas al cuestionario se clasificaron acorde a dimensiones: Uso de las herramientas TIC para la enseñanza por parte del docente, elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica y uso de las herramientas TIC por parte del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.



4.3.1 Herramientas TIC que utilizan en la vida diaria.

El 46 % de los encuestados diariamente utiliza WhatsApp como herramienta TIC, por otro lado, el 32% de estudiantes utiliza la herramienta Facebook, mientras que el 22 % de ellos utilizan Tiktok, en su vida diaria. Por lo tanto, el 78 % utiliza diferentes herramientas TIC en su vida diaria consumiendo y generando contenido en las diferentes redes sociales, siendo protagonista de su propio aprendizaje.

Los jóvenes, en la actualidad, están rodeados de recursos tecnológicos, provocando que el aprendizaje sea diferente al tiempo pasado (Zambrano & Yaguarema, 2021). El interés por las diferentes herramientas TIC que utilizan los estudiantes durante su diario vivir demuestra que es necesario inculcar el uso correcto de la tecnología dentro de las horas de clase aprovechando su beneficio para la enseñanza de las CCNN.

4.3.2 Grado de dominio de las herramientas TIC.

En la segunda pregunta ¿En qué grado considera usted que domina las herramientas TIC? Los resultados confirmaron que el 76% de estudiantes domina medianamente las herramientas TIC, por otra parte, el 20% de ellos considera tener un dominio alto, mientras que el 4% tiene un dominio bajo. El 98% de los estudiantes considera que si domina los aparatos tecnológicos realizando actividades que involucran el uso del internet. Los estudiantes de la Unidad Educativa “Gran Colombia”, utilizan lo que tienen y el uso de las herramientas TIC permite prepararlos para la vida y desarrollar conocimientos, destrezas y aptitudes dentro y fuera del aula de clase.

4.3.3 Dificultades para el uso de las herramientas TIC.

En cuanto a la tercera pregunta: Qué dificultades tienes al usar las herramientas TIC, se obtuvieron los siguientes resultados: el 32% de los estudiantes desconoce el funcionamiento de las herramientas TIC, el 28% de encuestados contestó que no hay quien les enseñe sobre el funcionamiento de las mismas, el 18% de los estudiantes no cuentan con dispositivos electrónicos, y el 12% no tiene disponible el servicio de internet, mientras que el 10% consideran como dificultad que las herramientas TIC se encuentren en diferente idioma. Basados en los resultados de la encuesta la mayoría del alumnado presenta diferentes dificultades al usar las herramientas TIC.



Según los datos obtenidos es importante la implementación de las herramientas TIC, porque la orientación acerca de su uso, facilitaría mejorar su proceso de aprendizaje.

Las TIC ocupan un lugar predominante en cuanto al adquirir un conocimiento, mejoran las prácticas educativas siendo una alternativa de formación, en diferentes contextos (Martínez & Patricia, 2022).

4.3.4 Herramientas TIC que utilizan en clases de CCNN.

En lo que refiere a la cuarta pregunta: Qué herramientas TIC utilizas en las clases de CCNN Los resultados confirmaron que el 30% del estudiantado no utiliza ninguna herramienta TIC en clases de CCNN, el 20% utiliza la herramienta ClassDojo, el 18% emplea YouTube en sus clases, el 16% trabaja con liveworksheets y el otro 16% Educaplay. La mayoría de los estudiantes manifiestan que no utilizan ninguna herramienta TIC diseñadas para las clases de CCNN.

El proceso educativo es más eficaz y mayor con la experiencia audiovisual digital, en la Unidad Educativa no se utilizan las herramientas TIC durante las horas de clases de Ciencias Naturales para estimular el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se enfatizan nuevas alternativas para el mejoramiento del mismo. El sistema educativo, desarrolla en el estudiante la comprensión del mundo evitando las memorizaciones generando la criticidad. (Zambrano R., 2017).

4.3.5 Frecuencia de uso de las herramientas TIC para clases de CCNN.

En la pregunta cinco con qué frecuencia utilizas las herramientas TIC, en las clases de CCNN, se obtuvo los siguientes resultados: los estudiantes confirmaron que el 50% utilizan de repente las herramientas TIC mientras que el 24% indican que su uso es a veces, sin embargo, el 20% del estudiantado manifiesta que nunca hacen uso de estas herramientas, y el 6% indica que siempre las usan. Es evidente que la mayor parte de los docentes no utilizan herramientas TIC durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de CCNN para desarrollar conocimientos en sus estudiantes.

En la Unidad Educativa Gran Colombia los cinco docentes no utilizan con frecuencia las herramientas TIC que permita motivar y desarrollar el proceso de



enseñanza-aprendizaje y la participación activa de los estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales.

El cambio es obligatorio en educación, los docentes deben tener una formación diferente al pasado; las instituciones educativas y el sistema mismo deben cambiar en cuanto a la formación de los futuros docentes; se deben establecer metodologías que relacionen al entorno y a la comunidad (Garrido & Rivilla, 2019).

4.3.6 Importancia de las herramientas TIC para el aprendizaje de las CCNN.

En la pregunta seis: Por qué crees que las herramientas TIC son importantes para el aprendizaje de las CCNN. Los resultados confirmaron que el 32% del estudiantado utilizando las herramientas TIC mejoran su conocimiento, el 30% registra que éstas mejoran la enseñanza, el 26% manifiesta que son divertidas, mientras que el 12% consideran que mediante estas herramientas aprenden mejor.

Se evidenció que los estudiantes tienen afinidad por la materia de CCNN, Quienes consideran que las herramientas TIC son importantes para su aprendizaje. La motivación juega un papel muy importante en la educación, el uso de las herramientas TIC por parte de los docentes propicia mejor la enseñanza en los estudiantes garantizando que todos sean protagonistas de su propio aprendizaje. Las instituciones escolares son ecosistemas sociales de carácter educativo que pretenden que los estudiantes se eduquen a lo largo de su vida adquiriendo hábitos, competencias, y destrezas, integrados en un proyecto vital, humano y globalizador que cada persona pueda alcanzar.(Miranda Realpe & Viveros Almeida, 2018)

4.3.7 Herramientas TIC que te gustaría utilizar para aprender en las clases de CCNN.

Frente a la pregunta siete: Qué herramientas TIC te gustaría utilizar para aprender en las clases de CCNN. En su mayoría el 24% de los estudiantes contestaron que les gustaría aprender con la herramienta Edmodo, el 22% quisiera aprender con liveworksheets, el 18% se inclina por la herramienta Genially, al 16% de estudiantes les gustaría utilizar Educaplay, al 14% le interesa Kahoot y una minoría del 6% quisieran trabajar con ClassDojo. Un gran porcentaje de estudiantes les gustaría utilizar diferentes



herramientas TIC para el desarrollo de las clases de CCNN, es notorio el interés por aprender.

Es importante que el docente implemente metodologías mediante el uso de las herramientas TIC que permitan motivar el aprendizaje de los estudiantes acorde a sus intereses. El estudiante aprenderá nuevos modelos de innovación educativa estimulando la mejora continua (Garrido & Rivilla, 2019)

4.4 Discusión

Con relación a los datos obtenidos mediante la encuesta y entrevista que se realizó a los docentes y estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” se pudo evidenciar aspectos positivos y negativos que interfieren en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las CCNN. Con cada interrogante evaluada se recopiló los resultados obtenidos, clasificados en dimensiones de análisis, con la finalidad de adquirir información relevante que permitiera al investigador diseñar estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica.

La educación es el pasaporte de los individuos y de las naciones a la sociedad del conocimiento (Zambrano R., 2017). Dentro de la primera dimensión realizada se evaluó el uso de las herramientas TIC para la enseñanza por parte del docente pudiendo identificar varias falencias que los docentes presentan entorno a la adquisición de conocimiento sobre el uso de las herramientas TIC, pues muchos de ellos no utilizan ni tienen el dominio necesario para potenciar el conocimiento en sus estudiantes mediante actividades que requieran el uso de recursos tecnológicos de esta manera los docentes solo enseñan lo que está propuesto en el texto del Ministerio de Educación y no fomentan el interés por utilizar elementos multimedia para ampliar sus conocimiento lo que causa desinterés en los estudiantes afectando su rendimiento académico.

En cuanto a la segunda dimensión elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, se determina que los docentes utilizan diferentes metodologías para alcanzar el aprendizaje en sus estudiantes. Sin embargo, la limitada actualización docente y la falta de recursos tecnológicos en la Institución educativa presentan una problemática a largo plazo, pues el avance tecnológico y la integración con



la educación es cada vez más estrecha. Además, los estudiantes deben ir a la par de las nuevas tendencias para lograr obtener un desarrollo significativo en su autoaprendizaje, de esta manera los docentes que no entregan el estímulo adecuado para participar de manera activa dentro de su proceso de aprendizaje, conllevarán a obstaculizar la enseñanza durante los posteriores años de escolaridad.

Para finalizar con la discusión de cada uno de los aspectos propuestos, es importante mencionar que como última dimensión se evaluó el uso de las herramientas TIC por parte del estudiante, dentro de esta también se pudo identificar algunas deficiencias que los estudiantes poseen al momento de integrar la tecnología en su proceso de aprendizaje. Existen 30 estudiantes a quienes las herramientas digitales les son indiferentes en vista de que no cuentan con los recursos tecnológicos actualizados que les permita adquirir un conocimiento científico mientras sus docentes sigan utilizando el método tradicional para impartir sus clases de CCNN. En el mundo actual el ser humano se consolida como individuo competitivo a través de la educación (Durán et al., 2020).

El resultado de la fase 1 y 2 de la presente investigación refleja la importancia y necesidad que tiene el hecho de diseñar estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” para así mejorar los niveles de aprendizaje que permita en los estudiantes potenciar sus destrezas, habilidades y capacidades desarrollándose en un ambiente tecnológico basado en la comunicación e investigación. De igual manera los docentes podrán adquirir nuevos conocimientos basados en las TIC para que puedan aplicarlos en su vida cotidiana.

4.4.1 Diseño de estrategias metodológicas con el uso de herramientas TIC para el proceso enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

La propuesta de estrategias metodológicas sobre el uso de herramientas TIC dirigido a los docentes de la asignatura de CCNN se presenta en una guía para facilitar su consulta. Se seleccionaron aquellas que les permitirían a los educandos construir conocimientos a través de procedimientos pedagógicos para alcanzar los objetivos planteados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.



La estrategia aplicada propuso un enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN basado en el uso de herramientas TIC a partir del conocimiento previo de los estudiantes. Así mediante el buen uso de recursos tecnológicos los docentes a través de su experiencia personal en el proceso de enseñanza, promuevan la construcción de aprendizajes significativos. En un espacio de integración que permita dar significado a cuyo objetivo fundamental en educación es el de formar estudiantes competentes para desenvolverse en su vida diaria.

La guía cuenta con seis herramientas TIC que se desarrollaron con el objetivo de promover la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en CCNN mediante la implementación de las TIC en la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

V. PROPUESTA

5.1 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS CON APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS



Contenido:

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Los estudiantes mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) siendo un método de enseñanza-aprendizaje permite aprender a través de situaciones cotidianas adquiriendo conocimientos, habilidades y actitudes. Son capaces de analizar y resolver problemas de la vida real como cuando sean profesionales. El ABP tiene como punto de partida el uso de problemas para adquirir conocimientos nuevos siendo el estudiante protagonista de su propio aprendizaje.

Para garantizar que los estudiantes adquieran la información apropiada se empieza con la elaboración del problema, se identifica el tema, un concepto o idea principal de lo que se desea que los estudiantes adquieran, seguidamente se identifican los hechos y conceptos que descubren al solucionar el problema, alcanzando los objetivos del aprendizaje.

Características que debe reunir la situación problema:

- Interés y motivación.
- El problema se debe relacionar con algún objetivo de aprendizaje.
- Refleja una situación de la vida real.



- Los problemas motivan a los estudiantes para tomar decisiones.
- Las respuestas deben ser justificadas.
- Es permitido hacer preguntas abiertas.
- Motiva a la búsqueda de información.

Estrategia 1. ANIMALES EN MOVIMIENTO

Objetivo didáctico: Adquirir conocimientos mediante el aprendizaje basado en problemas para identificar según su clasificación animales y conocer sus características.

Pasos a ejecutar:

- Exposición del problema: Ejemplo: La extinción de los dinosaurios, en qué era y período aparece cada uno de los cinco grupos actuales de vertebrados.
- Realizar una lluvia de ideas: El estudiante aportará ideas previas sobre el tema que faciliten la solución y explicación del problema, el docente deberá contestar inquietudes y dudas por parte de los estudiantes.
- Construcción de una pregunta problema sobre el tema: Ejemplo: ¿Por qué se extinguieron los dinosaurios? ¿Existen otras especies de animales que están en peligro de extinción?
- Razonamiento, análisis y búsqueda de soluciones a dicho problema, el estudiante analiza lecturas plantea posibles soluciones y relaciona nuevos temas en base a los conocimientos adquiridos y el aporte de nuevas ideas.

Es importante indicar que las situaciones o problemas poseen algunas características para desarrollar el método ABP.

Actividades:

- Organizar grupos de trabajo de acuerdo al número de estudiantes.
- Descargar en un celular la app ARLOOPA.
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arloopa.arloopa>

Figura 3. Ícono de app arloopa



- Escoger la opción de acuerdo a los animales a estudiar según su clasificación: dinosaurios, domésticos, salvajes, invertebrados, etc.

Figura 4. Menú principal de app arloopa



- Proporcionar la información que sirva de guía para ingresar a la App ARLOOPA que permitirá observar e identificar, distintos tipos de animales en realidad aumentada y conocer sus características.
- Supervisar el desarrollo de la actividad.
- Indagar entre los integrantes del grupo conocimientos previos sobre el tema. Ejemplo: origen de los animales en la Tierra, su cuidado, su extinción.



- Socializar conceptos y proponer una solución al problema planteado, considerando aspectos como: ¿Cómo podemos reducir el maltrato animal en nuestros hogares?, ¿Cómo contribuir y evitar la extinción de especies?
- Respetar opiniones diversas.

Recursos:

- Celular
- Texto de Ciencias Naturales 8vo, 9no, 10mo Año EGB del Ministerio de Educación.

Evaluación:

- Con el uso de la app ARLOOPA cada grupo de estudiantes deberá escoger un elemento para realizar la exposición sobre el tema de estudio.
- Realizar un collage según el tema estudiado.
- Ingresar a la página web www.liveworksheets.com y escoger la evaluación acorde al tema de estudio.

Estrategia 2. CUIDO MI CUERPO

Objetivo didáctico: Desarrollar habilidades de aprendizaje mediante el uso de las herramientas TIC que promuevan el pensamiento enfocado a la resolución de problemas.

Pasos a ejecutar:

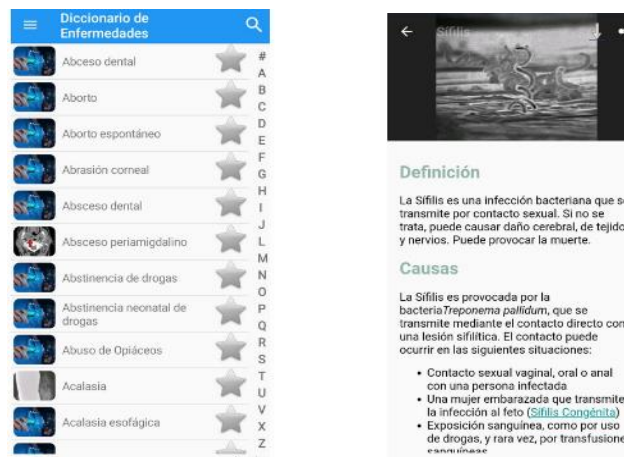
- Exposición del problema: Infecciones causadas por transmisión sexual (ITS) en la actualidad existen varias enfermedades causadas por transmisión sexual
- Reconocimiento de ideas previas: Los estudiantes aportan con ideas que permitan resolver dudas sobre el tema, con el apoyo del docente.
- Construcción de la pregunta basada en el problema: ¿Cómo evitar las infecciones de transmisión sexual?

- Razonamiento, análisis y búsqueda de soluciones a dicho problema: el estudiante analiza sus conocimientos previos, realiza lecturas entre los integrantes del grupo, plantea posibles soluciones y relaciona nuevos temas en base a los conocimientos adquiridos.

Actividades:

- Conformar grupos de trabajo de acuerdo al número de estudiantes.
- Descargar en un celular la app ENFERMEDADES: SÍNTOMAS.
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.soft24hours.directorys.medicinal.diseasemulti.free>
- Proporcionar la información que sirva de guía para ingresar a la App ENFERMEDADES: SÍNTOMAS que permitirá conocer las definiciones, causas, factores de riesgo, síntomas, diagnóstico, tratamiento y prevención de las distintas ITS.

Figura 5. Menú principal de app enfermedades



- Proporcionar material adicional tal como lecturas o historias sobre ITS que sirva de guía para los estudiantes.
- Supervisar el desarrollo de las actividades.
- Indagar entre los integrantes del grupo conocimientos previos sobre el tema. Ejemplo: Infecciones causadas por transmisión sexual (ITS)



- Realizar una lectura analítica y comprensiva de las definiciones, causas, factores de riesgo, síntomas, diagnóstico, tratamiento y prevención de las ITS, entre los integrantes del grupo.
- Socializar conceptos y proponer una solución al problema planteado. Ejemplo:
¿Cómo identificamos las Infecciones causadas por transmisión sexual (ITS)?,
¿Cómo evitar las infecciones de transmisión sexual?

Recursos:

- Celular
- Texto de Ciencias Naturales 9no, 10mo Año EGB del Ministerio de Educación.

Evaluación:

- Con el uso de la app ENFERMEDADES: SÍNTOMAS, cada grupo de estudiantes deberá escoger una enfermedad causada por ITS para realizar la exposición sobre el tema.
- Reconstruir una historia de la vida real según el tema estudiado.

5.2 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS CON APRENDIZAJE COLABORATIVO



Contenido:

APRENDIZAJE COLABORATIVO

El trabajo colaborativo es importante en las actividades de enseñanza aprendizaje con esta estrategia el trabajo lo realizan los estudiantes en pequeños grupos, de acuerdo a las diferentes habilidades que cada uno posee. Utilizan varias actividades para adquirir su aprendizaje y mejorar sus conocimientos sobre un determinado tema de estudio.

Cada participante del grupo adquiere sus propios conocimientos y ayuda para que sus compañeros también logren aprender, trabajando hasta completar con éxito las tareas asignadas.

Elementos claves del Aprendizaje Colaborativo.

- El grupo debe alcanzar un objetivo común.
- Compartir recursos e información pertinente y necesaria (interdependencia positiva).
- Colaboración entre pares, para trabajar de manera efectiva (promoción a la interacción).
- Cada miembro del grupo debe responsabilizarse del aporte que hace durante su trabajo en clase (responsabilidad individual).
- Se debe mantener la buena relación y armonía entre los estudiantes.



- El rol del docente durante el aprendizaje colaborativo es el de facilitar el proceso de comunicación, así como la exploración de nuevos conocimientos.

Estrategia 1. ANIMALES CHIQUITOS PERO PELIGROSOS.

Objetivo didáctico: Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos las diferentes clases de animales invertebrados y comprender la importancia de estos en el planeta Tierra.

Pasos a seguir:

- Al iniciar la clase el docente debe enunciar los objetivos, organizar los grupos de trabajo mediante una dinámica, adjudicar los roles que va a ejecutar cada miembro de los grupos, ordenar el espacio de trabajo y organizar los materiales que se necesitará para realizar las actividades.
- En cada clase el docente debe explicar la actividad que van a realizar los estudiantes, el comportamiento que espera por parte de ellos durante el proceso de la enseñanza aprendizaje y los criterios de evaluación que se tomará en cuenta.
- El docente debe supervisar a cada grupo, despejar dudas e inquietudes que se presenten durante el proceso, con la finalidad de mejorar el trabajo y lograr la comprensión del tema de estudio.
- El docente debe evaluar la cantidad y calidad del trabajo, solicitar una autoevaluación a cada grupo, exponer las dificultades y fortalezas que identificaron en la realización del mismo.
- El rol del docente es vincular el aprendizaje colaborativo, durante las exposiciones de la clase con actividades en grupo, donde el docente es el facilitador y guía durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Actividades:

- Formular objetivos de la clase.
- Organizar grupos de trabajo de acuerdo al número de estudiantes.
- Adjudicar roles a cada miembro del grupo de estudiantes.
- Explicar las actividades a realizar.

- En base al texto, complementar mediante una lectura comprensiva acerca del tema en estudio.
- Ingresar en la página biodiversidad virtual de los invertebrados: www.insectariumvirtual.com

Figura 6. Página principal de insectariumvirtual



- Proporcionar la información que sirva de guía para ingresar a la página web, donde se podrá observar e identificar, la clasificación y características de los animales invertebrados: anélidos, moluscos, artrópodos, crustáceos, insectos, poríferos, cnidarios, miriápodos, arácnidos y equinodermos.
- Supervisar el desarrollo de la actividad.
- Realizar un análisis y síntesis de la información.
- Ejecutar la autoevaluación de cada grupo.
- Socializar las exposiciones grupales.
- Respetar opiniones.

Recursos:

- Celular
- Texto de Ciencias Naturales 5to, 6to, 7mo, 8vo Año de EGB del Ministerio de Educación.



Evaluación:

- Con el uso de la página web cada grupo de estudiantes deberá escoger una clase de animal invertebrado (anélidos, moluscos, artrópodos, crustáceos, insectos, poríferos, cnidarios, miriápodos, arácnidos y equinodermos) para realizar la exposición oral.
- Elaboración de un organizador gráfico según el tema estudiado.
- Ingresar a la página web www.liveworksheets.com y escoger la evaluación acorde al tema de estudio.

Estrategia 2. ANIMALES PODEROSOS

Objetivo didáctico: Observar, con uso de las TIC y explicar las características de los animales vertebrados de acuerdo a su clasificación para inferir la importancia en el mantenimiento del equilibrio ecológico.

Pasos a seguir:

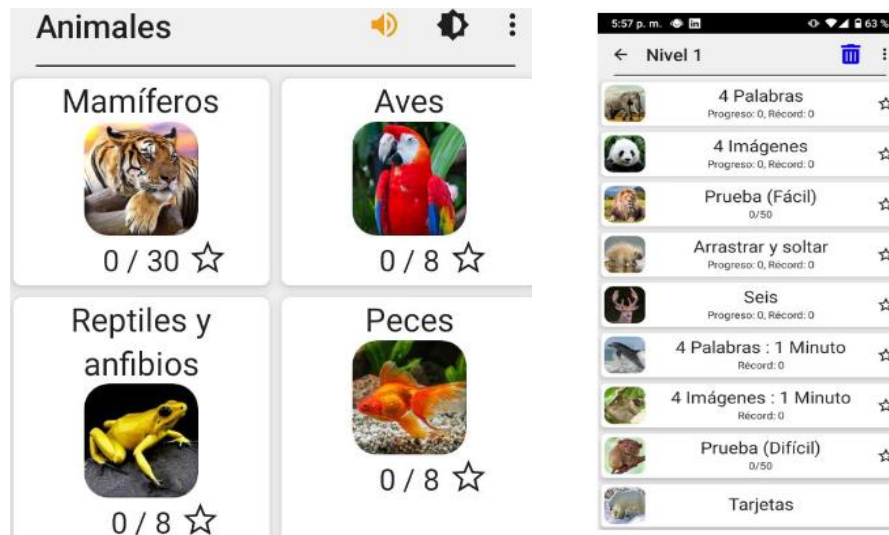
- El docente debe formular los objetivos y mediante una dinámica grupal organiza los equipos de trabajo de acuerdo al número de estudiantes, indica el rol que va a realizar cada miembro en el grupo, se debe ordenar el espacio de trabajo y organizar los materiales a utilizar durante la hora clase.
- El docente explica la actividad que van a realizar los estudiantes, el comportamiento que espera por parte de ellos durante el proceso de la enseñanza aprendizaje y los criterios de evaluación que se tomará en cuenta.
- El docente proporciona la información que sirva de guía para desarrollar las actividades, supervisa cada grupo y despeja dudas e inquietudes que se presenten durante el proceso de la enseñanza aprendizaje.
- El docente debe evaluar la cantidad y calidad del trabajo, solicitar una autoevaluación a cada grupo, exponer las dificultades y fortalezas que identificaron en la realización del mismo.

Actividades:

- Formular objetivos de la clase.
- Organizar grupos de trabajo.
- Distribuir roles a cada miembro del grupo de estudiantes.
- Explicar las actividades a realizar.
- En base al texto, complementar mediante una lectura comprensiva acerca del tema en estudio.
- Proporcionar información para descargar la app. ANIMALES – TODOS LOS MAMÍFEROS

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.animals>

Figura 7. Menú principal de app Animales



- Realizar el análisis y síntesis de la clasificación de los animales vertebrados (mamíferos, peces, reptiles, anfibios, aves).
- Ejecutar la autoevaluación de cada grupo.
- Socializar las exposiciones grupales.
- Respetar opiniones.

Recursos:

- Celular



- Texto de Ciencias Naturales 5to, 6to, 7mo, 8vo Año de EGB del Ministerio de Educación.

Evaluación:

- Con el uso de la app cada grupo de estudiantes deberá escoger una clase de animal vertebrado (mamíferos, peces, reptiles, anfibios, aves) para realizar la exposición oral.
- La aplicación cuenta con diferentes actividades que pueden servir para evaluar a los estudiantes durante el proceso de la enseñanza aprendizaje.

Estrategia 3. SOY PEQUEÑA

Objetivo didáctico: Inferir mediante las TIC la organización celular, identificar su estructura y explicar su función en el organismo.

Pasos a seguir:

- El docente debe formular los objetivos al iniciar la clase, empleando diferentes técnicas forma grupos de trabajo. Organiza e indica la actividad que va a realizar cada estudiante en el grupo, ordena el espacio de trabajo y organiza los materiales que utilizarán durante la clase.
- El docente explica las actividades que van a realizar los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje.
- El docente proporciona la información para desarrollar las actividades, supervisa el trabajo de los grupos y despeja las inquietudes que tengan los estudiantes.
- El docente debe evaluar el trabajo, realizar una autoevaluación a cada grupo, exponer las dificultades y fortalezas que identificaron durante su ejecución.

Actividades:

- Formular objetivos de la clase.
- Organizar grupos de trabajo.
- Distribuir roles a cada miembro del grupo de estudiantes.
- Explicar las actividades a realizar.
- En base al texto, complementar mediante una lectura comprensiva acerca del tema en estudio.

- Proporcionar información para descargar la app. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.valencia.cursobadicosobrcelulas>

Figura 8. Menú principal de app Curso de Células



- Realizar el análisis y síntesis de las células y su clasificación (Eucariotas-procariotas)
- Ejecutar la autoevaluación de los grupos.
- Socializar las exposiciones grupales.
- Respetar opiniones personales.

Recursos:

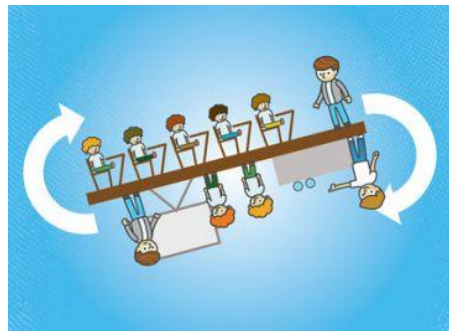
- Celular
- Texto de Ciencias Naturales 7mo, 8vo, 9no Año de EGB del Ministerio de Educación.

Evaluación:

- Con el uso de la app cada grupo de estudiantes deberá escoger una clase de célula animal, vegetal o procariota para realizar la exposición oral.

- Ingresar a la página web www.liveworksheets.com y escoger la evaluación acorde al tema de estudio.

5.3 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS CON APRENDIZAJE INVERTIDO



Contenido:

Aprendizaje invertido o *Flipped Learning* es una estrategia pedagógica que se realiza fuera del aula donde se cumplen actividades sencillas como observar y memorizar, mientras que durante la clase se ejecutan actividades como razonar, examinar, argumentar, etc. Implican dedicar más tiempo y permiten el desarrollo de procesos cognitivos complejos, mejorando el proceso de enseñanza- aprendizaje donde se precisa el apoyo y experiencia docente.

Características del aprendizaje invertido

- Con esta estrategia el estudiante se responsabiliza de su aprendizaje participando activamente en actividades de cooperación y colaboración durante su tiempo en el aula de clase.
- El estudiante aprende a su propio ritmo, accede en cualquier momento y lugar al material que le proporciona el docente.
- Personaliza su proceso de aprendizaje, utilizando diversos productos, recursos y actividades.
- El aula es un espacio para intercambiar ideas, plantear interrogantes y resolver dudas, se fortalece la interacción entre pares y fomenta el pensamiento analítico, creativo y crítico.



Estrategia 1. LAS PARTES QUE TENGO

Objetivo didáctico: Indagar, analizar y describir las características de los sistemas del cuerpo humano y relacionarlos con las funciones que cumplen en el ser vivo.

Pasos a seguir:

- El docente debe preparar cada recurso con videos sobre el tema para potenciar el trabajo autónomo de sus estudiantes en el hogar.
- El docente debe dominar bien el tema, para escoger las actividades y recursos de acuerdo a la complejidad del mismo y las habilidades que quiere lograr con su aprendizaje.
- El docente debe conocer las características de su grupo (estilos de aprendizaje, rendimiento académico, necesidades educativas, entre otras) para lograr el interés y motivación en los estudiantes de su curso considerando su diversidad.
- El docente debe tomar en cuenta los niveles de enseñanza, y el tiempo de concentración para realizar las actividades no debe ser superior a los 30 minutos.
- Es importante que el docente sepa que desea que aprendan sus estudiantes.
- Luego todos se reúnen en clases para socializar, profundizar, retroalimentar y realizar varias actividades de aplicación.

Actividades:

- Formular objetivos de la clase.
- Explicar las actividades a realizar.
- Diseñar tareas significativas para realizar en el hogar.
- Desarrollar habilidades en su casa de nivel inferior como recordar y comprender el tema.
- Proporcionar información para descargar las aplicaciones y los videos sobre los sistemas del cuerpo humano

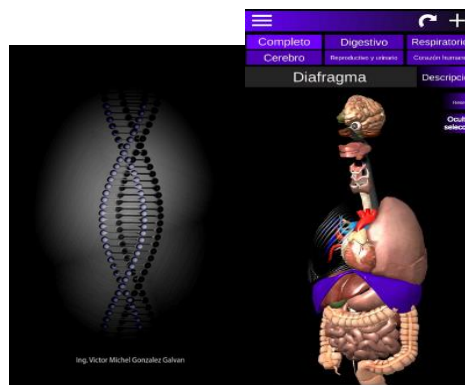
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duhnae.biologybiologia>

Figura 9. Menú principal de app Biología



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.androiddeveloper.mx.blogspot.organos3d>

Figura 10. Menú principal de app Cuerpo Humano



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.amilalar.flashcards>

Figura 11. Menú principal de app Anatomuar



- Potenciar la autonomía y el aprendizaje activo en cada estudiante.

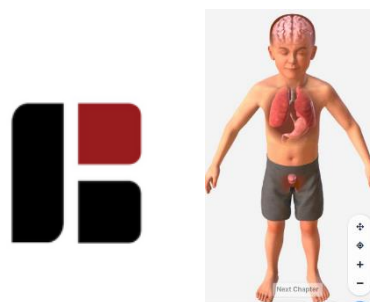
- En base al texto, complementar mediante una lectura analítica acerca de los sistemas del cuerpo humano.
- Observar los videos y contestar las preguntas.
- https://play.google.com/store/apps/details?id=com.terracciano.biology_master

Figura 12. Menú principal de app BiologíaMaster



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.biodigitalhuman.humanAndroid>

Figura 13. Menú principal de app Biodigitalhumano



- El docente sabe lo que el estudiante aprendió durante el proceso.
- Solicitar las tareas al finalizar el proceso que den a conocer el avance del aprendizaje.
- Revisar las tareas y retroalimentar.

Recursos:

- Lecturas complementarias.



- Videos de internet.
- Texto escolar del Ministerio de Educación.

Evaluación:

- Realizar un proyecto individual o grupal.
- Crear maquetas de los sistemas del cuerpo humano.



VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En la institución Educativa “Gran Colombia” no se aplican estrategias adecuadas para la enseñanza en el área de CCNN de Educación General Básica por parte de los docentes, sino que se emplean estrategias tradicionales. La falta de conocimientos en el manejo de las TIC y el incumplimiento de aplicaciones establecidas por el Ministerio de Educación en las horas pedagógicas durante su labor docente, influye en el aprendizaje de los estudiantes, omitiéndose potenciar habilidades y actitudes que les permitan construir conocimientos de manera significativa y autónoma.
- En contraste, los estudiantes emplean diferentes aplicaciones tecnológicas, sin embargo, no son utilizadas para fines educativos. Por lo tanto, se propone seis estrategias metodológicas que servirán de apoyo para su proceso de enseñanza aprendizaje durante las clases de Ciencias Naturales.
- Las herramientas TIC sirven para generar el aprendizaje en los estudiantes mediante procesos pedagógicos que mejoren sus conocimientos científicos y desarrollen la creatividad, por ese motivo existe la predisposición de los docentes de CCNN para hacer uso de esta propuesta, priorizando de esta manera el aprendizaje, por lo tanto, se desarrollaron nuevas estrategias metodológicas, para el beneficio de los estudiantes.



Recomendaciones

- Sugerir que los docentes hagan uso de herramientas TIC durante las clases de CCNN para inculcar la investigación y uso adecuado de recursos tecnológicos en los estudiantes, para que adquieran conocimientos de los contenidos propuestos en el texto escolar entregado por el Ministerio de Educación y relacionarlos con su vida diaria de forma creativa y significativa.
- Utilizar las aplicaciones propuestas concientizando en ellos la actualización docente para el desarrollo de sus planificaciones con el uso de recursos tecnológicos.
- Emplear las herramientas tecnológicas dentro del área de Ciencias Naturales fomentando el interaprendizaje en los estudiantes, para desarrollar la participación activa y la construcción de sus conocimientos de forma significativa.



REFERENCIAS

Bibliografía

- Acevedo, Y., y Barco, M. (2019, abril) M-Learning y alfabetización científica en Ciencias Naturales en estudiantes de décimo año en Educación General Básica Superior. *Implementación de recursos educativos basados en tecnologías móviles* [Tesis de pregrado]. Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- Bishop, M., B, E., Jan, E., y Svihla, V. (2020). Handbook of Research on Educational Communications and Technology. *Contemporary Educational Technology*, 1(1), 37–52. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36119-8_3
- Constitución de la República del Ecuador. (2019). *Artículo 318. Título I - Elementos Constitutivos del Estado*. 1–136. Recuperado de <https://www.lexis.com.ec>
- Durán, C.; García, C.; Alonso, A. (2020) El rol docente y estudiante en la era digital The teacher and student role in the digital age. *Revista Boletín Redipe*, 10(2), 3-10. ISSN 2258-1538
- Garrido, M. C. D., y Rivilla, A. M. (2019). *Enfoques de la innovación educativa: modelos para la mejora de las instituciones educativas*. *Innovación de la Educación y de la Docencia*. 1 (1-28)
- Guamán Mullo, L. G. (2011). Aplicación las TIC como recurso didáctico en la enseñanza de la matemática para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de educación básica, en el Colegio Nacional Gonzalo Zaldumbide. *Repo.Uta.Edu.Ec*, 130. Recuperado: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5301/Mg.DCEv.Ed.1859.pdf?sequence=3>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2018). *Metodología de la investigación*. (Vol. 7). México, Editorial Mc.Graw Hill.
- Martínez, M., y Patricia, A. (2022). *Aula Invertida una Metodología Innovadora*. 1-7
- MINEDUC. (2020). *Currículo Priorizado para la Emergencia*. 1–68. de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Superior. *Currículo 2016*, 2, 20–23. <https://n9.cl/9gov>
- MINTEL, M. (2021). Agenda digital del Ecuador. *Agenda Digital Del Ecuador*, 1, 21. Recuperado de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Agenda-Digital-del-Ecuador-2021-2022-222-comprimido.pdf>
- Miranda Realpe, J. H., y Viveros Almeida, L. H. (2018). *Aplicación de herramientas virtuales de aprendizaje*. <https://doi.org/10.32645/9789942914521>
- Páez, R., & Martínez, A. (2019). *Innovación educativa y su incidencia en el profesorado* *Educational innovation and its impact on teachers*. 2(3), 83–103.
- Pérez, J. (2019, Mayo 26). *El uso de las TIC´s y su incidencia en el interaprendizaje en el área de las Ciencias Naturales* [Tesis de pregrado]. Universidad Técnica de Ambato. Ambato.
- Rozo-García, F. (2020). Revisión de las tecnologías presentes en la industria 4.0. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), 177–191. <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020019>
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025. In *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025* (pp. 43-48-85–90). file:///C:/Users/PC-CARO/Documents/Plan-de-Creación-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf
- Zambrano, J., y Yaguarema, M. (2021). Estrategias de enseñanza efectivas para los tiempos de y pospandemia. *YACHANA Revista Científica*, 10(2), 40–55. <https://www.researchgate.net/publication/352227201>



Zambrano R., J. (2017). Aprendizaje complejo en la educación superior ecuatoriana. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(21), 158–167.



ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa.

 **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
Primera cohorte
Reporte de la sustentación pública del TDT



Código UPEC-P09-S11-RU02-2; Versión: 02; 14 de abril de 2023

Maestrante: Johana Alexandra Burbano Hurtado
Cédula de identidad: 0401227129
Lugar: Edificio de posgrado, primer piso, sala de defensa de Posgrado Aula: 302
Tema del Trabajo de titulación:

CATEGORÍA	NOTA PROMEDIO
I. Propósito	10,00
II. Presentación	10,00
III. Referencias	7,00
IV. Originalidad	9,00
V. Dominio	9,00
VI. Lenguaje Técnico	8,67
VII. Relevancia de la Investigación	9,00
VIII. Lenguaje corporal	8,33
IX. Organización de la información	10,00
X. Argumentación	8,00
NOTA FINAL (aproximado al inmediato superior)	8,90
El maestrante:	APRUEBA


PhD. Jesús Aranguren
Examinador 1
1757181183


MSc. Juan Pablo López
Examinador 2
0401437694


PhD. José Alf Moncada
Tutor de TDT
1757128267



Anexo 2. Aprobación de Abstract



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Johana Alexandra Burbano Hurtado				
DATE: 12 de julio de 2023				
TOPIC: "Estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa Gran Colombia durante el año lectivo 2022-2023"				
MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED		TOTAL 9,5	



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Johana Alexandra Burbano Hurtado

Fecha de recepción del abstract: 12 de julio de 2023

Fecha de entrega del informe: 12 de julio de 2023

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9,5 por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN



Anexo 3. Encuesta para los estudiantes



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

CENTRO DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

CUESTIONARIO

Objetivo: Determinar el uso de las herramientas TIC, desde la perspectiva del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

Consentimiento informado:

¿Está usted de acuerdo en participar en la siguiente investigación y suministrar la información para ser utilizada solamente con fines de investigación

Si ()

No()

Instrucciones: Marque con una X su respuesta

DATOS INFORMATIVOS

Sexo

() Masculino

() Femenino

1. ¿Qué herramientas TIC utiliza usted en su vida diaria?

() Facebook

() Instagram

() WhatsApp

() TikTok



- Liveworksheets
- Edmodo
- Kahoot
- ClassDojo
- Otros. Indique: _____
2. ¿En qué grado considera usted que domina usted las herramientas TIC?
- Alto medio bajo
3. ¿Qué dificultades tienes al usar las herramientas TIC?
- Desconozco el funcionamiento
- No dispongo de internet
- No tengo dispositivos electrónicos
- Nadie me enseña a usar
- Otro. Indique: _____
4. ¿Qué herramientas TIC utilizan en las clases de CCNN?
- liveworksheets
- Kahoot
- ClassDojo
- Genially
- Facebook
- YouTube
- WhatsApp
- Educaplay
5. ¿Con qué frecuencia utilizas esas herramientas TIC en las clases de CCNN?
- A veces
- Nunca
- Siempre
- De repente



6. ¿Por qué crees que las herramientas TIC son importantes para el aprendizaje de las CCNN?
- Fortalecen la enseñanza y el aprendizaje
 - Mejorar mi conocimiento
 - Aprendo mejor
 - Son divertidas
 - Otras
7. ¿Qué herramientas TIC te gustaría utilizar para aprender en las clases de CCNN?
- You Tube
 - Genially
 - Educaplay
 - Liveworksheets
 - Edmodo
 - Kahoot
 - ClassDojo

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



Anexo 4. Entrevista para los docentes



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI CENTRO DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN GUIA ENTREVISTA

Objetivo: Caracterizar las herramientas TIC utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

Consentimiento informado:

- Estimado docente: ¿Está usted de acuerdo en participar en la siguiente entrevista que forma parte del trabajo de investigación Caracterizar las herramientas TIC utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los cursos de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gran Colombia” durante el año lectivo 2022-2023.

La información será confidencial y será utilizada estrictamente para el proceso de investigación.

Si ()

No()

Instrucciones:

Estimadas docentes, su aporte es valioso en el desarrollo del presente estudio.



1. ¿Cuál es la importancia de utilizar herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
2. Enliste el nombre de las herramientas TIC que usted utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de CCNN.
3. ¿Con qué frecuencia utiliza las herramientas TIC en la enseñanza de las CCNN?
4. ¿Qué uso le da usted a las herramientas TIC durante el proceso de enseñanza aprendizaje de CCNN?
5. ¿Qué grado de dominio tiene usted sobre las herramientas TIC?
6. ¿Qué dificultades considera usted que tiene para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza?
7. ¿Cuáles son las estrategias didácticas que usted utiliza para abordar los contenidos de CCNN?
8. Enliste los recursos didácticos que usted utiliza para la enseñanza de los contenidos en CCNN.
9. ¿Qué estrategias de evaluación utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las CCNN?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN