



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **DIRECCIÓN DE POSGRADO**

### **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

#### **MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**LOS RECURSOS DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS EN EL  
PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LAS  
CIENCIAS NATURALES.**

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de magíster en Educación Básica

**Autor:** Jenny Lorena Álvarez Amaya

**Tutor:** Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas

**LATAACUNGA – ECUADOR**

**2023**

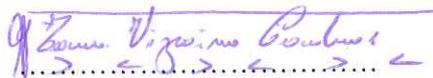
## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación: “Los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales” presentado por Jenny Lorena Álvarez Amaya, para optar por el título de magíster en Educación Básica.

## CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera de que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, enero, 2023



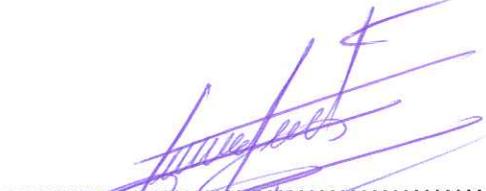
PhD. Tania Libertad Vizcaíno  
CC.: 0501876668

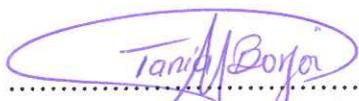
## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: Los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, 1 de febrero del 2023

  
.....  
M.Sc. Wilmer Patricio Collaguazo Vega  
C.C. 1722417571  
Presidente del tribunal

  
.....  
Ph.D. Milton Fabian Herrera Herrera  
C.C. 1801701945  
Miembro 1

  
.....  
Ph.D Tania Margarita Borja Padilla  
C.C. 1002149282  
Miembro 2

## DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se le dedico a mi madre, a mis hijas Jenifer Mayte, Danna Carolina, quienes fueron mi mayor motivación y ejemplo de lucha perseverante para poder tomar esta decisión de superación. Agradezco a Dios por la vida, salud y sabiduría que me da cada día, el ejemplo de valentía de mi Mamita Rebeca por enseñarme que los sueños se cumplen, con dedicación, amor, constancia, que con su bendición y oraciones me protege y me lleva por el camino del bien.

A mis hijas Jenifer y Danna por apoyarme por estar a mi lado por comprenderme de muchos días de desvelo y a veces de abandono, me comprendieron me ayudaron y cedieron su tiempo para que “Mamá estudie” Ustedes hijitas mías son mi principal motivación. Cada triunfo va dirigido a ustedes ya que son mi motivo de felicidad. Desde mi infancia siempre he tratado de superarme a pesar de los obstáculos que se presenten porque el que persevera alcanza y hoy cumpla uno más de mis sueños el superarme y ser una docente comprometida a una transformación educativa. Por ello congratulo a la Universidad por enseñarme y recibirme para adquirir nuevos conocimientos que me servirán a lo largo de la vida. Todo acto de educación es un acto de amor

*Jenny*

## AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento sincero a mi Querida Tutora Phd. Tania Vizcaíno por su paciencia y amistad por guiar el presente trabajo de investigación de manera adecuada y eficaz.

A la Universidad técnica de Cotopaxi la cual me abrió sus puertas para formarme profesionalmente, gracias a todos los docentes que fueron partícipes de este proceso.

Y el agradecimiento sincero a mi esposo Miler por sus palabras de apoyo y positivismo que a pesar de la distancia siempre estuvo apoyándome. Gracias por que a pesar de las dificultades siempre está presente, le llevaré siempre en mi corazón.

*Jenny Álvarez*

## RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, 1 de febrero del 2023



.....  
Lic. Jenny Lorena Álvarez Amaya  
C.C.: 0502874050

## RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, 1 de febrero del 2023



Jenny Lorena Álvarez Amaya Lic.  
C.C.: 0502874050

## AVAL DEL VEEDOR

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: Los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales, contiene las correcciones a las observaciones realizadas por el tribunal en el acto de predefensa.

Latacunga, 1 de febrero del 2023



.....  
Msc Wilmer Patrio Collaguazo Vega  
C.C. 1722417571

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Título: Los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales**

**Autor:** Jenny Lorena Álvarez Amaya Lic.

**Tutor:** Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas PhD.

**RESUMEN**

Los recursos didácticos tecnológicos como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales, surge como una necesidad de afrontar los nuevos retos y dificultades educativas que se evidencia en la educación, enmarcada en la sociedad del conocimiento, donde las estrategias didácticas tradicionales no generan aprendizajes significativos y se requiere de un cambio e innovación educativa. Ante esta problemática se plantea como objetivo “Aplicar recursos didácticos tecnológicos para el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el quinto grado de la unidad educativa “Dr. José María Velasco del cantón Latacunga”. La metodología de la investigación parte del paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo, el alcance de la investigación fue exploratorio y descriptivo, la investigación es no experimental y transversal, se aplicó el trabajo de campo fundamentada por la investigación documental, la muestra de estudio está conformada por 21 estudiantes del quinto grado y 3 docentes tutores del mismo nivel educativo, mediante las técnicas de grupo focal para estudiantes y entrevistas para los docentes. Los resultados obtenidos, permitieron evidenciar que existe un bajo nivel en la adquisición de conocimientos de los docentes, frente al tema de los recursos didácticos tecnológicos aplicados en las Ciencias Naturales, con implicación contundente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado, por ello, se plantea aplicar recursos didácticos tecnológicos como Educaplay, WordWall, Cerebriti, Genially, entre otras, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el quinto grado de la unidad educativa “Dr. José María Velasco del cantón Latacunga.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje, Enseñanza, Didáctica, Recurso, Tecnología.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Title: TECHNOLOGICAL TEACHING RESOURCES IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN THE NATURAL SCIENCES**

**Author: Jenny Lorena Álvarez Amaya Lic.**

**Tutor: Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas PhD.**

**ABSTRACT**

Technological didactic resources as a strategy to improve the teaching-learning process of Natural Sciences, arises as a need to face the new challenges and educational difficulties that are evident in education framed in the knowledge society, where traditional didactic strategies do not generate significant learning and educational change and innovation is required, given this problem, the objective is to "Apply technological teaching resources to strengthen the teaching-learning process of Natural Sciences in the fifth grade of "Dr. José María Velasco" school, Latacunga canton. The research methodology is based on the interpretive paradigm and the qualitative approach, the scope of the research was exploratory and descriptive, the research is non-experimental and cross-sectional, field work was applied based on documentary research, the study sample is made up of by 21 fifth grade students and 3 tutor teachers of the same educational level, through focus group techniques for students and interviews for teachers. The results obtained, allowed to show that there is a low level in the acquisition of knowledge of teachers regarding the subject of technological didactic resources applied in Natural Sciences with forceful involvement in the learning process of fifth grade students, therefore, It is proposed to apply technological didactic resources such as Educaplay, WordWall, Cerebriti, Genially, among others, to strengthen the teaching-learning process of Natural Sciences in the fifth grade of "Dr. José María Velasco" school in Latacunga canton..

**KEY WORDS:** Learning, Teaching, Didactics, Resource, Technology.

Nelson Wilfrido Guagchinga Chicaiza con cédula de identidad número: 0503246415, magister en la Enseñanza del Idioma Inglés como Lengua Extranjera con número de registro de la SENESCYT: 1010-2019-2041252, **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: Los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales, de: Jenny Lorena Álvarez Amaya, aspirante a magíster en Educación Básica.



.....  
Nelson Wilfrido Guagchinga Chicaiza  
C.C. 0503246415

Latacunga, 1 de febrero del 2023

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA .....	vi
RENUNCIA DE DERECHOS.....	vii
AVAL DEL VEEDOR.....	viii
RESUMEN.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
Justificación .....	1
Planteamiento del problema.....	2
Preguntas de investigación .....	7
Objetivos de la Investigación .....	8
Objetivo general .....	8
Objetivos específicos .....	8
CAPÍTULO I.....	9
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
1. Antecedentes investigativos .....	9
2. Enfoque investigativo.....	13
3. Fundamentación científica .....	14

3.1. Recursos didácticos tecnológicos.....	14
3.2. Recursos tecnológicos Educativos .....	17
3.3. Proceso de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales.....	18
CAPÍTULO II. ....	27
MATERIALES Y MÉTODOS .....	27
2.1. Modalidad o enfoque de la investigación.....	27
2.2. Tipo de investigación .....	28
2.3. Población y muestra .....	29
2.4. Métodos teóricos y empíricos a emplear.....	30
2.5. Técnicas e instrumentos .....	32
2.6. Propuesta de investigación.....	37
2.6.1. Planificación.....	37
2.6.2. Ejecución.....	38
2.6.3. Evaluación.....	38
2.7. Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación.....	53
CAPÍTULO III. ....	54
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	54
3.1. Análisis y discusión de los resultados de las entrevistas realizadas a los docentes de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”...	54
3.2. Análisis y discusión de los resultados de los Grupos de Enfoque realizado con estudiantes del Quinto Año de EGB de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” .....	59
3.3. Evaluación del Impacto de la Funcionalidad de los Recursos Didácticos Tecnológicos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.....	64

3.3.1. Contenido del Recurso Didáctico Tecnológico (RDT).....	65
3.3.2. Funcionalidad de los RDT .....	66
3.3.3. Tipo de RDT .....	67
3.3.4. Características de los RDT .....	67
CONCLUSIONES Y RECOMENCIONES .....	69
Conclusiones .....	69
Recomendaciones.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Cuadro resumen de los temas de Ciencias Naturales y los Recursos Didácticos Tecnológicos .....	38
Tabla 2. Importancia de los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje de CCNN.....	54
Tabla 3. Plataformas virtuales y recursos didácticos tecnológicos que conoce .....	55
Tabla 4. Comportamiento de los estudiantes al usar recursos didácticos tecnológicos .....	56
Tabla 5. Frecuencia de utilización de los recursos didácticos tecnológicos .....	57
Tabla 6. Necesidad de capacitación para el manejo de recursos didácticos tecnológicos .....	58
Tabla 7. Utilización de recursos didácticos tecnológicos en la clase de Ciencias Naturales .....	59
Tabla 8. Recursos didácticos tecnológicos que utilizan los docentes .....	60
Tabla 9. Recursos didácticos tecnológicos que llaman la atención del estudiante .....	61
Tabla 10. Utilidad de los recursos didácticos tecnológicos utilizados por el docente	62

Tabla 11. Interés del estudiante por utilizar recursos didácticos tecnológicos .....	63
Tabla 12. Aporte del uso de recursos didácticos tecnológicos en el proceso educativo .....	64
Tabla 13. Cuadro resumen del impacto de la funcionalidad de los Recursos Didácticos Tecnológicos en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales en los quintos grados de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra. ....	68

## INTRODUCCIÓN

### **Justificación**

El presente proyecto de investigación es de **importancia** científico-educativa, puesto que su desarrollo tiene como finalidad dar a conocer los beneficios de la implementación de recursos didáctico tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, además de mostrar el grado de integración en el currículo educativo y su conocimiento en docentes y estudiantes.

Su **contribución** está determinada de manera teórica práctica; teórica ya que a partir de la fundamentación de la investigación se resalta los avances científicos en cuanto al problema indagado y a sus categorías conceptuales que argumentan la presente investigación, y práctica debido a la implementación de recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en los tres paralelos de quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”.

Es de gran **impacto social**, puesto que en la actualidad el crecimiento tecnológico avanza a gran escala y junto con ello nuevas metodologías, estrategias y técnicas de enseñanza, que, si no son tomadas en cuenta dentro del ámbito educativo, los docentes y estudiantes no podrán estar al nivel de los países desarrollados y su calidad educativa, puesto que la reciente pandemia ha evidenciado un gran vacío en manejo de recursos tecnológicos en las escuelas, colegios y universidades.

El proyecto de investigación es **viable** puesto que se cuenta con los recursos humano, financieros y materiales para la elaboración del mismo. La muestra de estudio corresponde a los alumnos de quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra, en la cual se evidencia una insuficiencia en la utilización de recursos tecnológicos dentro del área de Ciencias Naturales.

Es por esto que se ha encontrado pertinente la realización del proyecto titulado “Los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales” aplicado en los niños del sistema de educación básica, con la finalidad de

conocer su criterio acerca de los recursos didácticos tecnológicos, así como implementar una “Estrategia Didáctica para Fortalecer el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en las Ciencias Naturales a través de Recursos Didácticos Tecnológicos”

### **Planteamiento del problema**

Actualmente con el gran desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de los recursos didácticos tecnológicos en la enseñanza aprendizaje se ha convertido en una necesidad, dadas las bondades que presentan y el impacto que tienen en los estudiantes, es de gran importancia darles un espacio obligatoriamente en las aulas de clase.

#### Contextualización Macro

En este sentido es necesario mencionar los estudios que se han realizado a nivel internacional, los cuales evidencian la problemática en el manejo de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, de acuerdo con Martínez (2018) Investigador español menciona que pese a que la utilización de la tecnología en “el proceso de enseñanza aprendizaje, es fundamental preguntarse por la calidad de la formación permanente del profesorado para evitar la clásica formación autodidacta, o la formación promovida desde editoriales asociadas al negocio de la educación” (p. 138), desde la perspectiva de la autora los docentes necesitan una formación adecuada y ajustada a sus necesidades, intereses y coherencia de tal manera que puedan garantizar una enseñanza de calidad para todas y todos los estudiantes atendiendo a su diversidad.

A nivel de Latinoamérica la problemática se agudiza aún más, las diferencias existente entre países desarrollados y subdesarrollados se hace presente con la integración de los recursos tecnológicos en la educación, para Hinojosa (2017) en el informe de la UNESCO plantea que existe desigualdad en la participación de países latinos con las tecnologías de la información y comunicación, puesto que “no se distribuye de manera equitativa tanto en lo que se refiere a las oportunidades de acceso como a las capacidades de uso y aprovechamiento de nuevas tecnologías, esta situación constituye

manteniendo las brechas sociales y educativas, e incluso amplificarlas” (p. 22), al respecto se considera que es fundamental que los profesores y alumnos tengan acceso a un computador con conectividad y que dominen herramientas y recursos didácticos tecnológicos que aseguren un proceso de enseñanza aprendizaje acorde con la era digital y los objetivos curriculares, así como también que se propague a la utilización en los sectores más vulnerables, pues lamentablemente el mismo sistema educativo ha sido excluyente con estudiantes de bajos recursos que no tienen para acceder a una computadora y al internet.

Cuando se habla de recursos tecnológicos en la educación, uno de los principales personajes es el docente, el cual tiene la obligación de actualizar sus conocimientos e ir a la par del desarrollo tecnológico, sin embargo en países de Latinoamérica y el Caribe esto no se ha retrasado en comparación a países del primer mundo, Martínez (2014) considera que “como experiencia latinoamericana se evidencia la necesidad de que los maestros deben formarse académicamente en temas de recursos tecnológicos con el fin de incorporar estas herramientas en su labor pedagógica según las exigencias del auge tecnológico” (p. 54), se concuerda con el planteamiento del autor sobre la importancia contundente de la formación de formadores en el área de recursos tecnológicos, lamentablemente las instancias pertinentes no han dado prioridad a este accionar, motivados por la falta de recursos económicos que aqueja a la educación ecuatoriana.

La inclusión de los recursos tecnológicos en el contexto educativo se ha vuelto un tema de cada país, así lo asevera Cabero y Valencia (2019) en el artículo científico acerca de los recursos tecnológicos en América Latina, destacan que existe un fuerte avance por integrar estos recursos al aula de clase, al mismo tiempo se puede notar una falta de políticas tanto para la planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación de estos procesos educativos; de ahí que en varios países estos programas vayan apareciendo y desapareciendo. Esto hace necesario, establecer progresivos niveles de incorporación de recursos tecnológicos a corto, medio y largo plazo; además en el equipamiento, la

conectividad y fundamentalmente en la capacitación a los docentes del sistema educativo.

Por otro lado, países como Costa Rica cuentan con una integración curricular de los recursos tecnológicos, tanto en la etapa de Educación Primaria como en la etapa de Educación Secundaria, sin embargo Arguedas (2016) plantea que “el problema se presenta en la poca implementación de recursos tecnológicos didácticos por parte de los docentes de ciencias naturales, por lo cual el uso que dan los estudiantes a estos recursos también es mínimo” (p. 12), es antagónico ver cómo desde la parte curricular son considerados los recursos tecnológicos pero lamentablemente desde la praxis no es posible ejecutarlos, realidad que no dista de otros países de América Latina, donde existen políticas educativas del más alto nivel que no concuerdan con la tangible realidad socioeconómica de la población estudiantil.

Asimismo, en países vecinos como Venezuela se han realizado estudios acerca de la disponibilidad y accesibilidad de los recursos tecnológicos en el subsistema de educación primaria, Talavera y Marín (2015) en el estudio acerca de la integración de los recursos tecnológicos en las Ciencias como herramienta didáctica, menciona que “no existen el número adecuado de computadoras en los laboratorios de informática o computación además presentan los requisitos mínimos para efectuar actividades multimediales” (p. 25), realidad muy parecida a la ecuatoriana, instituciones educativas con infraestructura desgastada, sin laboratorios, sin internet, con presupuesto insuficiente para capacitaciones e incluso con personal docente que debe acoplarse a las estructuras de las escuelas unidocentes.

#### Contextualización Meso

Dentro del contexto ecuatoriano el panorama no es diferente a los demás países de América latina, aún existen escuelas sin una conexión a internet estable o simplemente no existe una red a la que puedan conectarse los estudiantes, laboratorios de informática y otros recursos tecnológicos son los problemas que afronta gran parte de escuelas en su mayoría del sector rural, así lo afirma Parrales (2019) al identificar que la mayoría de estudiantes utilizan los paquetes informáticos de Microsoft Office (Word, Excel y

Power Point) para presentación de proyectos y tareas de Ciencias Naturales, mientras tanto el internet no se utiliza a menudo como herramienta de aprendizaje debido a las limitaciones de equipamiento y conectividad que tienen las instituciones educativas, así como también la escasa formación de los docentes en el área de recursos didácticos tecnológicos en Ciencias Naturales.

Según Chicaiza (2021) el proceso de globalización a nivel educativo ofrece un sin número de posibilidades de aprendizaje así como de aprovechar al máximo el conocimiento, pero al mismo tiempo limita a los estudiantes o grupos sociales que por diversas razones tienen un bajo o casi nulo acceso a estas herramientas tecnológicas, formando así desigualdad en el acceso al conocimiento y la educación, a pesar de ser un derecho para todas las personas, estas desigualdades se dan en su mayoría en la zona rural del país, donde las ciencias naturales aún son impartidas por medio de libros y sin acceso a herramientas tecnológicas que están comprobadas aportan en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Desde el punto de vista del investigador ecuatoriano Anaguano (2012) la mayor cantidad de problemas están en las escuelas del sector rural donde los docentes no utilizan recursos didácticos tecnológicos y prefieren dado a las circunstancias seguir con los métodos tradicionales de enseñanza, los estudiantes mencionan que aprender Ciencias Naturales es un poco aburrido, debido a que no hay actividades interactivas como juegos tanto en el ambiente natural como en la utilización de computadoras. Las escuelas no cuentan con recursos didácticos tecnológicos suficientes y los docentes no han recibido capacitación por parte del gobierno con respecto a uso de recursos tecnológicos para poderlos aplicar en sus clases, generando desmotivación por parte de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otro lado, la pandemia dejó grandes enseñanzas en el área educativa, debido a que de la noche a la mañana los procesos formativos cambiaron de la presencialidad a la virtualidad, de forma abrupta tanto docentes como estudiantes asumieron un nuevo rol desde lo digital, es ahí donde se percató que fue necesario capacitarse en los nuevos recursos tecnológicos que la educación del momento exigía.

A partir de este evento las herramientas y recursos tecnológicos llegaron para quedarse permanentemente en los ambientes educativos, de ahí surge la importancia que deben dar los gobiernos al incrementar el presupuesto a la educación e ir disminuyendo las brechas existentes entre el ideal y la realidad.

Vallejos y Vivanco (2021) en la investigación del uso de tecnologías de la información y comunicación en estudiantes de educación básica superior y bachillerato constató que únicamente el 67,9% de los estudiantes cuentan con servicio de internet, mientras que el 32.1% de ellos no disponen, esta es una realidad que hasta el 2020 ha preocupado a padres, maestros y estudiantes, además que ha dejado al descubierto la poca intervención del gobierno por tener un país de igualdad tecnológica y comunicación.

Asimismo, García (2020) en el estudio realizado en el Centro Educativo Guayaquil sobre los recursos tecnológicos destaca que los docentes no han tenido una capacitación adecuada sobre el uso de herramientas tecnológicas y desconocen de ciertos beneficios de las mismas, por ello recomienda a los directivos de las instituciones promover e impulsar el uso de estas herramientas didácticas que complementen y fortalezcan la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

#### Contextualización Micro

En la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales se evidencia que los estudiantes muestran desinterés en las clases debido a que la metodología de los docentes carece de herramientas didácticas que atraiga su atención, una de ellas son los recursos tecnológicos que no se han utilizado en su totalidad o ni siquiera son utilizados en el desarrollo de las clases.

Mientras el docente imparte la asignatura, los niños no prestan atención porque no existe motivación y creatividad por parte de los docentes. Lo que significa que no se introduce elementos motivadores como son los recursos o medios llamativos, creativos, ni innovadores, también se ha observado que se usa el pizarrón y el libro de texto como únicos recursos didácticos, es decir no se diversifican los recursos en este sentido, la falta de capacitación de los docentes relacionada con el manejo de las TIC dificulta la

incorporación de la tecnología como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Cabe señalar el poco interés del docente por capacitarse en el uso y aplicación de la tecnología, esto muestra la falta de creatividad para diseñar y elaborar nuevos recursos didácticos.

Además, la preparación y actualización docente en Tic se promueve desde el Ministerio de Educación pero no acceden y se promueve el aislamiento tecnológico de docentes y estudiantes, otro aspecto es el desconocimiento acerca de la funcionalidad de los recursos didácticos, es decir los medios no se subordinan al contenido ni a la metodología, se usa por el simple hecho de estar presente como cualquier objeto en el aula, de esta manera, tanto los recursos didácticos como las metodologías reproducen el tradicionalismo.

### **Preguntas de investigación**

Las **preguntas científicas** guían el proceso de investigación, permiten seleccionar y aplicar correctamente la metodología y las actividades para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales a través de los recursos didácticos tecnológicos:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y conceptuales que relacionan a los recursos didácticos tecnológicos con el proceso de enseñanza aprendizaje?
- ¿Cómo se encuentra la unidad educativa “Dr. José María Velasco Ibarra a nivel tecnológico dentro de las aulas de clase?
- ¿Cómo se pueden implementar los recursos didácticos tecnológicos dentro del aula de clase de Ciencias Naturales?
- ¿Cuáles son los beneficios de utilizar recursos didácticos tecnológicos dentro del aula de clases de Ciencias Naturales?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo general**

Aplicar recursos didácticos tecnológicos para el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el quinto grado de la unidad educativa “Dr. José María Velasco del cantón Latacunga.

### **Objetivos específicos**

- Conceptualizar los referentes teóricos acerca de los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diagnosticar el uso de recursos didácticos tecnológicos en quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra.
- Implementar Estrategias Didácticas para Fortalecer el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en las Ciencias Naturales a través de Recursos Didácticos Tecnológicos
- Evaluar el impacto de la funcionalidad de los Recursos Didácticos Tecnológicos en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales.

## CAPÍTULO I.

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 1. Antecedentes investigativos

La revisión bibliográfica permite develar un conjunto de investigaciones que realizan aportaciones relativas al tema de estudio, las cuales se consideran como antecedentes de la presente investigación, entre ellas está el trabajo de Amalfy (2015) quien caracteriza los mini proyectos como estrategias didácticas en el fortalecimiento de competencias científicas. La metodología utilizada es la investigación-acción y la visita de campo que aportó al diagnóstico; las técnicas e instrumentos fueron las encuestas, el diario de campo y la compilación de mini proyectos para ser desarrollados en el aula como estrategias didácticas que genere una educación pertinente y de calidad. Los resultados muestran que los estudiantes que estuvieron en contacto con la estrategia se mostraron más participativos, más creativos y más sorprendidos por los ciclos biogeoquímicos y las consecuencias que estos conllevan en la naturaleza, lo que le permite afirmar que el interés por las Ciencias Naturales es alto; la autora considera que es importante acoger estrategias didácticas que activen la participación de los alumnos en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) como los mini proyectos que pueden ser trasladados a las plataformas digitales logrando un aprendizaje significativo.

Por otro lado, Greca et al. (2017) en el trabajo titulado “Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación primaria en un aula inclusiva”, cuyo objetivo fue diseñar una propuesta didáctica de Ciencias Naturales basada en la metodología de la indagación para un aula inclusiva. Dicha investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo para intentar una comprensión global (holística) del fenómeno analizado, entre los instrumentos de recolección de datos están cuestionarios inicial y final, cuestionarios de autoevaluación y cuadernos de campo.

Los resultados muestran la viabilidad y beneficios, pues los niños superaron los objetivos planteados, estableciendo un alto grado de motivación y compromiso, aunque surgieron dificultades relacionadas con la dinámica de trabajo grupal. Otro aspecto que debe incluirse dentro de las adaptaciones curriculares dentro de una propuesta inclusiva es la incorporación de aplicaciones informáticas. Amerita resaltar la importancia que le da la investigación de Greca a la incorporación de las aplicaciones informáticas al PEA, ello ratifica y fundamenta el presente trabajo investigativo.

Desde el estudio de los modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales planteado por Ruiz (2007) se indagó qué modelo utilizan los docentes en el aula de clases para una mejor comprensión de las Ciencias Naturales; desde una investigación bibliográfica se determinó que los modelos ejecutados en Ciencias Naturales van desde lo tradicional (transmisión – recepción) hasta el modelo de mini proyectos; los resultados más significativos se enmarcan en la importancia que le dan a los mini proyectos debido al rol activo y promotor del estudiante en el PEA, se valora y reconoce sus presaberes, motivaciones y expectativas sobre la ciencia, además de un docente el cual forma parte del proceso como promotor de un escenario dialógico, un ambiente de aula adecuado para configurar un proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia permanente, significativo y dinámico. Por lo tanto, esta investigación contribuye con la información acerca de los modelos que se puede aplicar en el presente proyecto, así como los modelos arraigados que pretenden perturbar la ciencia.

En el contexto ecuatoriano es significativo el trabajo realizado por Nono (2018) en la investigación “Estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje basado en problemas en asignatura de Ciencias Naturales”, teniendo como objetivo principal elaborar una estrategia metodológica que permita obtener un mejor desarrollo del aprendizaje en la asignatura en mención, para lo cual se orienta a perfeccionar la preparación metodológica de los docentes para una mejor interacción didáctica con los estudiantes utilizando un enfoque cuali-cuantitativo, con métodos de los niveles teórico y empírico del conocimiento, las técnicas empleadas fueron la encuesta y la entrevista. Entre los resultados obtenidos se evidenció la necesidad de inserción de métodos más

activos de enseñanza que puedan contribuir al mayor interés de los estudiantes por las ciencias naturales. Esta investigación aporta con un modelo de enseñanza aprendizaje que se puede aplicar en el presente proyecto, siempre y cuando se analice sus beneficios y debilidades en el contexto de aula de clases.

Macas (2016) en el trabajo acerca de las estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje de las Ciencias Naturales que tiene como objetivo general determinar la influencia de las estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales de los niños y niñas del séptimo año, bajo el enfoque mixto, con técnicas de recolección como la encuesta y entrevista, se llega a la conclusión que existen falencias de estrategias didácticas de Ciencias Naturales que influyen en el aprendizaje significativo de la asignatura; además, que dentro de las estrategias didácticas innovadoras utilizadas por los docentes están las prácticas de laboratorio y los recursos tecnológicos. Esta investigación ratifica la necesidad de implementar estrategias desde los recursos tecnológicos, base fundamental de la presente investigación.

En la investigación “Los recursos didácticos virtuales en proyectos de Ciencias Naturales en un período de confinamiento por el covid-19” realizado por Vélez et al (2020) el objetivo central fue analizar los recursos didácticos virtuales planificados para el abordaje de proyectos educativos de Ciencias Naturales. Generándose un trabajo de tipo descriptivo no experimental y como técnica de recolección de datos a la encuesta online, estos datos fueron procesados en el programa estadístico SPSS V25. Los resultados se abordaron desde las áreas: Recursos didácticos audiovisuales en redes sociales, aulas virtuales, método de aprendizaje, plataformas de Ciencias Naturales. Como conclusión se plantea que los recursos didácticos virtuales proyectados por los docentes en el área de Ciencias Naturales son idóneos para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Se toma en cuenta la investigación de Rodríguez et al (2013) en la cual relaciona la ciencia, tecnología y sociedad en la enseñanza de las Ciencias Naturales, para lo cual los autores se han planteado como objetivo el justificar brevemente la importancia

actual de la educación en la ciencia-tecnología-sociedad. La metodología utilizada se basa principalmente en una investigación bibliográfica, de la cual se recopila los criterios de diferentes autores. Entre sus conclusiones mencionan que, un aspecto importante para la planificación de las asignaturas de Ciencias Naturales es el desarrollo de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad. Es así como el estudio contribuye con la relación estrecha que mantienen las dos variables analizadas, los recursos tecnológicos y en aprendizaje de las Ciencias Naturales en el ámbito educativo.

Por su parte Capuano (2011) en el estudio “Las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales” se planteó como objetivo examinar la utilización de las TIC en la práctica docente relacionada con las disciplinas que conforman el área de Ciencias Naturales; para lo cual, se apoyó en la investigación bibliográfica, recopilando información de publicaciones científicas de otros autores, el análisis se llevó a cabo de tres dimensiones: considerando el tipo de aplicación, según la estructura o metodología de trabajo y según el ámbito de aplicación. Entre los resultados encontrados se observa que mayoritariamente las TIC se utilizan para simular determinadas situaciones asociadas con el tema a desarrollar. Práctica pedagógica que debe fortalecerse en todos los contextos educativos.

En el trabajo de Rojas (2017) se analiza los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales, cuyo objetivo es documentar las maneras en las que se podría innovar teniendo en cuenta que las Tecnologías de la Información y Comunicación son un medio para alcanzar los resultados de aprendizajes planteados por los docentes, para ello el investigador lo realiza a través de la revisión, lectura y análisis de libros, tesis, conferencias virtuales y artículos académicos. A partir del estudio se pudo concluir que la integración de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales resulta necesaria y pertinente, puesto que contribuyen al logro de los resultados de aprendizaje esperados en los estudiantes.

Por otro lado Arguedas y Matarrita (2016) se plantean como objetivo de investigación seleccionar recursos tecnológicos para la enseñanza de las Ciencias Naturales en

educación secundaria y además identificar en una muestra de docentes el uso de esos recursos en la mediación docente. Esta investigación aborda un enfoque mixto con alcance exploratorio, para el análisis cuantitativo se utilizó el software estadístico Minitab, y para el análisis cualitativo una indagación documental por medio de revistas y bases de datos. Entre sus conclusiones, los docentes en su mayoría manifiestan que gran parte de los estudiantes posee un teléfono inteligente y que los recursos tecnológicos propuestos son beneficiosos para implementar en las aulas de clases, sin embargo, los mismos docentes hacen muy poco uso de los mismos. Frente a ello se establece que, la investigación mencionada junto con los otros proyectos citados, forman parte de una base de datos de gran utilidad para abordar los beneficios, los tipos, metodologías y otras características de los recursos tecnológicos que pueden aportar al proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.

Todos los trabajos citados son de mucha importancia para la presente investigación en tanto aportan elementos significativos que serán tomados en consideración en la toma de decisión con respecto a la propuesta de fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales a través de los recursos didácticos tecnológicos.

## **2. Enfoque investigativo**

La presente investigación se encuentra bajo el paradigma constructivista, de acuerdo a Clifton (2001) se fundamenta en las teorías de Piaget su principal precursor, plantea que “el alumno aprenda cuando se encuentra en un estado de desequilibrio, una especie de ansiedad, la cual sirve para motivarlo a aprender” (p. 86), este estado de incertidumbre educativo conlleva al estudiante a la búsqueda del verdadero conocimiento, se encuentra motivado en el mundo del aprendizaje y acepta los desafíos que la sociedad y la educación lo impone.

Para los piagetianos representantes del constructivismo le otorgan al sujeto un papel activo en el proceso de conocimiento. Suponen que la información que provee el medio es importante pero no es suficiente para que el sujeto conozca. Consideran que la información provista por los sentidos está fuertemente condicionada por los marcos conceptuales. Estos marcos conceptuales no son producto de la experiencia sensorial

como afirman los empiristas, ni innatos o a priori como establecen los racionalistas; dichos marcos son construidos por el sujeto cognoscente, cuando actúa sobre los objetos físicos y sociales (Mato et al., 2019, p. 29).

En tal virtud, el proyecto de investigación toma las opiniones y nociones de cada uno de los autores mencionado y precursores principales del constructivismo, por medio de ello se analizan los recursos didácticos tecnológicos más apropiados que puedan favorecer la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, de tal forma que los estudiante puedan construir su propio conocimiento y analizar el ya existente, mejorar los índices de interés dentro de las instituciones educativas por la ciencia, la tecnología y la manera de relacionarla para tener mejores resultados.

El docente favorecerá el aprendizaje en la medida que sea capaz de utilizar las estrategias y recursos didácticos tecnológicos que logren involucrar a sus estudiantes en aquellos elementos que más los estimulan a participar y aprender en diferentes plataformas, siendo el aprendizaje participativo, dinámico y creativo.

### **3. Fundamentación científica**

#### **3.1. Recursos didácticos tecnológicos**

De manera general los recursos tecnológicos han aportado avances en la vida cotidiana del hombre, Tapia (2013) menciona que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: 1) la información, 2) la micro eléctrica y 3) las telecomunicaciones; no solo giran de manera aislada, sino que más significativas de manera interactiva e Inter conexionadas, esto permite obtener nuevas realidades comunicativas. Estos recursos también pueden ser mencionados como tecnologías para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información; existen múltiples instrumentos electrónicos que se encuentran dentro de este concepto, la televisión, el teléfono, el ordenador, el video, el internet, entre otros.

Estudios demuestran varios beneficios de los recursos tecnológicos en la educación, así lo ratifica Jama y Cornejo (2016) al plantear el impacto positivo que tienen los recursos

tecnológicos en el PEA con un aprendizaje significativo desde la motivación e interés que el alumno desarrolla en clases. Ello denota la importancia de los recursos tecnológicos en el desempeño de los docentes, quienes deben capacitarse para enfrentar estos requerimientos educativos y dar respuesta a las necesidades emergentes.

### **3.1.1. Importancia de los recursos tecnológicos en la educación**

Para Caillagua y Sánchez (2016) los recursos tecnológicos en el ámbito educativo conducen al mejoramiento del proceso de aprendizaje, para ello es necesario fortalecer en los futuros educadores las destrezas para el uso de los recursos tecnológicos en el aula de clases puesto que despierta el interés por la ciencia, la música, el arte entre otras dimensiones.

El motivo principal para integrar los recursos tecnológicos en la enseñanza es que estos tienen un potencial significativo para involucrar a los estudiantes en su proceso educativo, así como también desarrollar potencialidades cognitivas y destrezas prácticas.

### **3.1.2. Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales**

Entre las diversas áreas de aplicación de los recursos didácticos tecnológicos, las Ciencias Naturales no son una excepción, para Rojas (2017) el uso de simuladores en Ciencias Naturales ayuda en el desarrollo y/o refuerzo de las capacidades que integran las competencias de esta área siendo una de las principales las de “Diseñar estrategias para indagar, generar y registrar datos o información” (p. 15). Además, se tiene la certeza que la integración de recursos didácticos tecnológicos en la enseñanza de las Ciencias Naturales es necesaria y pertinente, puesto que contribuyen al logro de los resultados de aprendizaje que se esperan en los estudiantes, elaborando competencias no solo a nivel cognitivo sino también a nivel actitudinal.

Por lo tanto, la integración parcial de los recursos tecnológicos en Ciencias Naturales genera motivación e interés tanto por parte de los estudiantes como del mismo profesor,

aunque las razones de esta motivación son bastante distantes entre uno y otro centro educativo, esto dependerá de la infraestructura y los recursos tecnológicos a disposición.

### **3.1.3. Plataformas virtuales**

Para Martínez et al. (2017) uno de los recursos tecnológicos más utilizados en unidades educativas son las plataformas virtuales consideradas como programas informáticos que llevan integrado varios recursos de hipertexto y que son configurados por el profesor, en función a las necesidades de cada formación, con el fin de establecer un intercambio de información y opinión con el docente, ya sea de manera síncrona o asíncrona. Entre la variedad de plataformas educativas estandarizadas y de uso gratuito que se encuentran en la red podemos encontrar:

- Classroom
- Moodle
- Ilias
- Udemmy
- Ganesha
- Fle3
- Dokeos
- Edmodo
- Schoology

Así también como podemos contar con plataformas virtuales no gratuitas como:

- WebCt

- eCollege
- Angel
- FirstClass
- Blackboard

## **3.2. Recursos tecnológicos Educativos**

### **3.2.1. Definición**

La gran dispersión de innovaciones tecnológicas disponibles en la actualidad requiere conceptualizar lo que son los recursos tecnológicos. A decir de Flores (2020) los recursos tecnológicos son “aquellas herramientas de apoyo para la realización de distintas actividades. En el ámbito académico, son utilizados para satisfacer las necesidades que lleven a conseguir los objetivos, tales como: la enseñanza y el aprendizaje del docente y alumno” (p. 27). Desde esta perspectiva, un recurso tecnológico representa un producto específico que se crea a través de las herramientas tecnológicas.

### **3.2.2. Tipos de recursos tecnológicos**

Existen diferentes tipos de recursos tecnológicos, de acuerdo a la descripción de Morán et al. (2017) los recursos tecnológicos pueden ser:

- Visuales
- Auditivos
- Audiovisuales
- Interactivos

### **3.2.3. Diferencia entre plataforma, recursos y herramientas tecnológicas**

De acuerdo al aporte de García (2021) las herramientas tecnológicas son “cualquier software o hardware que ayuda a realizar bien una tarea, entiéndase por realizar bien que se obtengan los resultados esperados, con ahorro de tiempo y ahorro en recursos personales y económicos” (p. 18), Es decir, pueden ser tanto un programa, como un dispositivo que se utiliza para realizar una actividad determinada.

Por su parte, Campos et al. (2016) define las plataformas como “dispositivos tecnológicos que apoyan la enseñanza y que integran diversas funciones para facilitar la actividad académica a profesores y alumnos. Así mismo, ofrecen un soporte que permite distribuir contenidos didácticos y organizar cursos” (p. 4). Es decir, de trata de espacios virtuales en donde los usuarios pueden realizar diversas posibilidades de funciones.

Por lo tanto, no es lo mismo hablar de plataforma, recurso o herramienta tecnológica, pues cada uno de estos términos define un elemento particular, con características y funciones que lo diferencian de los demás.

## **3.3. Proceso de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales**

### **3.3.1. Teorías del aprendizaje**

Existen diversas teorías que hablan del comportamiento humano, entre ellas las teorías sobre el aprendizaje que explican los procesos internos del desarrollo del pensamiento, por ejemplo, la adquisición de habilidades intelectuales, la adquisición de información o conceptos, destrezas motoras o actitudes y las estrategias cognoscitivas.

Las teorías que han manejado los procesos educativos de manera cronológica son: el conductismo, el cognitvismo, el constructivismo, el conectivismo y el socio histórico cultural

### **3.3.1.1. Teoría conductista**

Su mecanismo central del aprendizaje es el asociacionismo, según Ardila (2013) esta teoría se basa en los estudios del aprendizaje a través del acondicionamiento, su secuencia básica es la del estímulo-respuesta, y considera innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para comprender la conducta humana.

### **3.3.1.2. Teoría cognitivista**

La principal diferencia entre la teoría conductista y cognitivista radica en la forma en que se concibe el conocimiento. Para el conductismo, el conocimiento no es nada más que una respuesta pasiva y automática a estímulos externos del ambiente. El cognitivismo básicamente considera el conocimiento como representaciones simbólicas en la mente de las personas. El enfoque cognitivo se centra en como los individuos representan el mundo en el que viven y como reciben la información de él. Esta teoría hace hincapié en el papel de la atención, la percepción, la memoria, las pautas de reconocimiento y el uso del lenguaje en el proceso de aprendizaje, es por esto que el cognitivismo una gran cantidad de formas, según Martínez et al. (2012) el aprendizaje puede ser por:

- Aprendizaje por descubrimiento
- Aprendizaje como procesamiento de información
- Aprendizaje como actividad
- Aprendizaje significativo

### **3.3.1.3. Teoría Constructivista**

De acuerdo a Ormrod (2005) para Piaget y sus discípulos, el aprendizaje es una construcción del sujeto a medida que organiza la información proveniente del medio cuando interacciona con él, tiene su origen en la acción conducida con base en una organización mental previa, la cual está constituida por estructuras y estas estructuras por esquemas debidamente relacionados.

En la corriente constructivista, de acuerdo a Ortiz (2015) el sujeto es capaz de adquirir conocimiento por medio de un proceso de construcción individual y subjetiva, de tal manera que, sus expectativas y su desarrollo cognitivo determinan la percepción que tiene del mundo. En este enfoque se destaca el aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría psicogenética de Piaget y la teoría del procesamiento de la información de Gagné.

#### **3.3.1.4. Teoría Conectivista**

Dentro de las teorías del aprendizaje moderno se abre paso el conectivismo, el mismo que se está empezando a aplicar dentro de esta era digital y se basa en la interconexión de nodos de una amplia red de información y conocimientos. Desde las diferentes perspectivas y los principios propuestos por sus autores: Siemens y Downes. En base a las opiniones vertidas por los autores, estos consideran al conectivismo como el proceso de conectar nodos o fuentes de información a través de redes interconectadas, alimentadas y actualizadas (López, 2021, p. 68).

El conectivismo enfoca el aprendizaje para la era digital así lo plantea Siemens (2004) “El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones, es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados, la habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas, y concepto es una habilidad clave” (p.7). Es decir que el aprendizaje educativo es un proceso de conexión de fuentes de información y nodos especializados de conocimiento.

#### **3.3.1.5. Histórico socio cultural**

En el paradigma cognitivo se quiere identificar cómo aprende un individuo y el paradigma sociocultural se interesa en el para qué aprende ese individuo, sin embargo, los dos enfoques tratan de integrar en las aulas al individuo y al escenario de aprendizaje.

El enfoque sociocultural, el cual tuvo origen en las ideas del psicólogo ruso Lev Semionovitch Vygotski, trata del origen social de los procesos psicológicos superiores.

Ormrod (2005) menciona que, este nivel histórico-cultural justifica “los cambios producidos en los procesos mentales humanos, a consecuencia de la aparición de transformaciones en la organización social y cultural de la sociedad” (p. 33).

### **3.3.2. Proceso de enseñanza aprendizaje**

#### **3.3.2.1. Proceso de enseñanza**

El concepto de enseñanza varía al igual que el aprendizaje de autor en autor, para Piaget la enseñanza debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños puedan aprender activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones acerca del mundo que los rodea, utilizando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad, los mismos que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto. Para Davini (2008) la enseñanza es una acción voluntaria y conscientemente dirigida para que alguien aprenda algo que no puede aprender por sí solo, de modo espontáneo o por sus propios méritos.

La enseñanza puede ampliar la comprensión de la naturaleza y de la sociedad de quienes están dispuestos a aprender. Vista desde este panorama, la enseñanza en las escuelas debería constituirse en una gran distribuidora de conocimientos a individuos y grupos sociales, de tal manera que se pueda crear espacios de participación en el mundo social y cultural.

Por otra parte, para Sarmiento (2004) la enseñanza es una actividad socio comunicativa y cognitiva que dinamiza los aprendizajes significativos tanto en ambientes ricos y complejos (aula física, aula virtual, aula global o fuera del aula), de manera síncrona o asíncrona. Además, se tiene conocimiento que la enseñanza no tiene razón de ser si con ella no se tiene como resultado el aprendizaje, pues como lo mencionan varios autores, la enseñanza adquiere todo su sentido didáctico a partir de su vinculación con el aprendizaje, no se encuentra confinada a un aula de clases ni a dos personas que solo interactúan simultáneamente.

### **3.3.2.2. El proceso de Aprendizaje**

El concepto aprendizaje varía de autor en autor, sin embargo, la mayoría de ellos convergen en la adquisición de nuevos conocimientos o en mejorar sobre los ya obtenidos, para Ormrod (2005) el aprendizaje es el medio por el cual no solo adquirimos habilidades y conocimientos, sino también valores, actitudes y relaciones emocionales. Los psicólogos definen y conciben el aprendizaje de una manera diferente.

Muchas especies tienen las cosas más sencillas que los humanos, o al menos eso parece. Los pájaros por ejemplo nacen con un conjunto de conocimientos que los humanos, sin embargo, hay que adquirir ese conocimiento. Los pájaros saben intuitivamente cómo construir sus nidos a diferencia del hombre que tiene que aprender a levantar muros, ubicar un techo o nos vemos en la necesidad de contratar a alguien. Los pájaros no necesitan aprender cuando volar hacia el sur o el norte, o cuando ya han llegado a su destino, a diferencia de los humanos que nos basamos en calendarios y mapas. Las aves saben de manera natural cómo cuidar de sus crías, en cambio las personas tienen que consultar a doctores, familiares o en ciertos casos tomar clases de cómo cuidar un niño, cambiar sus pañales o alimentarlos correctamente entre otros (Ormrod, 2005).

A pesar de todo esto, somos los humanos los que dominamos este mundo y no los pájaros. El ser humano ha ido aprendiendo cómo construir casas cada vez más sólidas y cómodas, cómo transportarse de mejor manera y en el menor tiempo. Las personas estamos aprendiendo cómo alimentarnos, alimentar y cuidar a nuestros hijos de mejor manera cada día, de tal forma que nuestros predecesores sean más sanos, altos, fuertes y desarrollen mejor sus habilidades. Mientras que los pájaros siguen comiendo maíz. Es el proceso de aprendizaje que ha permitido que la especie humana tenga un mayor grado de flexibilidad y adaptación que cualquier otra especie en el planeta. Debido a que nacemos con poca información instintiva y es tanto lo que hemos de aprender, somos capaces de obtener beneficios gigantes de nuestras experiencias (Ormrod, 2005).

### **3.3.3. El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Para comprender de mejor manera como se desarrollan las ciencias naturales dentro del ámbito enseñanza aprendizaje es necesario conocer su definición, para esto Jaramillo (2020) menciona que, las ciencias naturales pertenecen a las ciencias fácticas, puesto que se basan en los hechos, en lo experimental y en lo material, por lo tanto, son aquellas que en su investigación actúan sobre la realidad. Las ciencias naturales se preocupan por la naturaleza, física, química, biología, geología, psicología individual entre otras. Recurre a la observación, y al experimento y para probar o verificar hipótesis que inicialmente son provisionales hasta llegar a la comprobación final.

Los alumnos ecuatorianos deben cumplir con lo suscrito en el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano, uno de esos requisitos es el desarrollo de las ciencias naturales como área dentro de la Educación General Básica, por lo tanto, el docente encargado, debe preparar sus planificaciones de acuerdo a las temáticas establecidas en los textos establecidos (De La Rosa, 2019).

En el área de educación básica, las ciencias naturales forman parte de las asignaturas básicas para generar conocimiento en los niños y jóvenes acerca de todo lo que nos rodea, es por ello que (De La Rosa, 2019) en su artículo menciona que, los maestros deben aplicar estrategias didácticas durante el proceso de enseñanza aprendizaje, estas estrategias pueden ser la observación, prácticas de laboratorio, exposiciones, elaboración de maquetas, uso de mapas conceptuales, estas estrategias pueden utilizarse dentro o fuera del aula de clases.

Por otra parte, De la Rosa (2019) menciona además que existen otro tipo de estrategias que muy pocas instituciones educativas la introducen como medio de la formación estudiantil; siendo el caso de los recorridos o visitas guiadas a parques naturales, museos entre otros. Lugares que el Ecuador cuenta y en su mayoría son de fácil acceso, ya sea por su ubicación o el coste que represente su visita, además que en cada uno de estos lugares se cuenta con guías capacitados con respecto al conocimiento de la vida de la naturaleza y su historia.

### **3.3.3.1. Ambientes creativos de aprendizaje para las Ciencias Naturales**

Existen varias actividades pedagógicas que potencian la creatividad e innovación de saberes en los estudiantes, y de acuerdo a Jaramillo (2020) se puede detallar ejemplos como:

- Exponer problemas de contexto a los estudiantes relacionados a la vida, a la tierra o ciencias físico químicas.
- Evaluar el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo al contexto de la enseñanza.
- Aplicar el proceso de experimentación en escenarios de aprendizaje.
- Utilizar recursos didácticos tecnológicos en todos los escenarios de aprendizaje
- Aplicar estrategias para el descubrimiento de los diferentes saberes científicos
- Entablar discusiones y debates

Además de contar con esta serie de bondades innovadoras, resulta útil reflexionar acerca de ¿Cuál es la función del docente? ¿enseña a aprender ciencia o replica ciencia?, estas incógnitas permitirán aclarar desde diferentes perspectivas pedagógicas el rol que cumple el maestro frente a los estudiantes ya que el objetivo final es obtener saberes validos a fin de contribuir a la sociedad moderna.

### **3.3.3.2. Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales**

Las estrategias didácticas, a decir de, Hernández et al. (2015) son “una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes” (p. 80), es decir, son un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí, para alcanzar un objetivo educativo en particular.

Los avances tecnológicos a los cuales tienen acceso hoy en día los estudiantes, en especial en el campo de la comunicación les permiten la adquisición de conocimientos inclusive en espacios fuera del aula de clase, de acuerdo a Ortiz (2009) esta debe ser una motivación para que los docentes en especial para los de ciencias naturales, enfoquen su atención en crear estrategias metodológicas que permitan la transmisión de los conocimientos de manera amena y efectiva. Para ello existen diferentes estrategias didácticas enfocadas a la enseñanza de la ciencia.

### **Técnica de exposición oral**

Esta técnica es de mucha utilidad cuando se trata de presentar una síntesis con una gran cantidad de información que por lo general es nueva para los estudiantes. Para su uso es importante tener en cuenta que se debe llegar a concretar el conocimiento además de definir conceptos por medio del establecimiento de comparaciones, como recurso se pueden utilizar diapositivas realizadas en Power Point u otro software.

### **La técnica de la interrogación**

Consiste en un intercambio de preguntas entre el maestro y los estudiantes, o al mismo tiempo entre los mismos estudiantes, de tal manera que estos cuestionamientos permitan abordar los contenidos y llegar a conclusiones por medio de preguntas como ¿Qué? ¿Quién? ¿Cuál? ¿Dónde? ¿Cuánto? ¿Cuándo? entre otras. Estas preguntas se las puede realizar de forma oral o escrita y como recursos diapositivas, o aulas virtuales.

### **El aprendizaje cooperativo**

No es un solo trabajo en grupo, puesto que consiste en realizar actividades de equipo que permitan alcanzar metas comunes de aprendizaje, de tal modo que los estudiantes puedan darse cuenta que solo alcanzaran las metas cuando cada uno de los integrantes del grupo logran las suyas y reconozcan que deben coordinar sus esfuerzos.

### **Aprendizaje basado en problemas**

Hace referencia a las actividades que se llegan a cumplir con el objetivo de plantear soluciones a una situación real que se encuentre afectando a la sociedad, a alguien en

particular, a un grupo de personas o sobre algún fenómeno propio del que se encuentren estudiando.

### **Aprendizaje orientado a proyectos**

Consiste en diseñar actividades que permitan trabajar en la ejecución de un determinado proyecto el cual plantea una problemática que debe resolverse por medio de la realización de actividades prácticas, como visitas a lugares determinados, conversatorios con invitados especiales o la realización de foros con temas específicos. Esta técnica está basada en los principios del “aprender haciendo”.

### **Prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales**

En los últimos años se han divulgado varias críticas a las prácticas de laboratorio en las cuales se proponen innovación, ya sea en la parte metodológica como en la conceptual. López (2012) afirma que, la principal problemática es la idoneidad de las prácticas para el aprendizaje de los conceptos teóricos, mientras que no se duda de su utilidad para el aprendizaje de los procedimientos científicos. Además, se reconoce que las prácticas de laboratorio en las instituciones educativas responden a finalidades diversas: familiarizarse de mejor manera con algunos fenómenos, contrastar hipótesis e investigar. El planear y desarrollar prácticas de laboratorio tiene valor de acuerdo a sus tres objetivos principales: aprender ciencias, aprender qué es la ciencia y aprender a hacer ciencia.

Asimismo, López (2012) menciona que, las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de comprender cómo se construye el conocimiento dentro de una comunidad científica, cómo es el trabajo de los científicos, cómo llegan a acuerdos, conclusiones, y como reconocen los desacuerdos, como se relaciona la ciencia con la sociedad, con la cultura, entre otros. En conclusión, las prácticas de laboratorio aportan a la creación de cierta visión sobre la ciencia en los estudiantes, en la cual puedan entender que acceder a la ciencia no es imposible, y además que la ciencia no es infalible y que depende de otros factores o intereses.

## CAPÍTULO II.

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 2.1. Modalidad o enfoque de la investigación

El presente proyecto de investigación parte del **paradigma cualitativo-interpretativo** planteado por Bautista (2014) donde se asocia “fundamentalmente con la Investigación Cualitativa, metodológicamente se caracteriza por el énfasis que hace en la comprensión, significado y acción” (p. 57), el propósito es revelar el significado de las formas particulares de la vida social mediante la articulación sistemática de las estructuras de significado subjetivo que rigen las maneras de actuar de los individuos”. Bajo esta perspectiva la realidad educativa es un constructo social que permitirá identificar los recursos didácticos tecnológicos que accionen en la mejora permanente del proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales.

Por tanto, el enfoque que guiará el trabajo investigativo es el “**Cualitativo**” debido a que tiene como eje fundamental el profundo discernimiento del proceder humano y los motivos que lo rigen, se vale de dos términos interrogativos básicos que son el por qué y el cómo de un hecho social, la observación permite dar respuestas a estas interrogantes, es flexible, se puede involucrar las veces que sean necesarias en el campo de investigación y las técnicas cualitativas permiten captar el significado auténtico de los fenómenos sociales (Ruiz, 2013, p.21).

Para Bautista (2021) la investigación parte de la subjetividad para encontrar el significado social, la estrategia es no estructurada o semi estructurada, el diseño metodológico parte de la subjetividad para encontrar el significado social, entendiéndose el investigador como parte de la realidad, la naturaleza de los datos son verbales, relativos y cambiantes por grupos sociales y desde la perspectiva holística admite la mirada naturalista, constructivista, realista, dialógica, inductiva, particular y profunda.

Desde esta perspectiva teórica de investigación el presente trabajo es tan flexible como riguroso, además el investigador puede involucrarse las veces que desee al campo de observación para levantar información desde el objeto de la misma.

En definitiva el enfoque cualitativo permitirá conocer los hechos, los procesos, las estructuras y a los sujetos en formación a través de identificar que recursos tecnológicos contribuyen para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales desde la búsqueda de significados y particularidades culturales.

## **2.2. Tipo de investigación**

El presente trabajo parte de una **investigación exploratoria** debido a que se familiarizará con fenómenos educativos por primera vez indagados como son la utilización de los recursos didácticos tecnológicos en el quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra en el área de Ciencias Naturales.

Una vez explorado corresponde describir mediante las estrategias didácticas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales a través de Recursos Didácticos Tecnológicos que se implementará en el quinto grado de la institución educativa en estudio; la **investigación descriptiva**, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, para ello la investigadora ha sido capaz de definir qué conceptos, variables y componentes se desarrolla en medio de un contexto social educativo, donde alumnos y docentes juegan un rol protagónico en el PEA.

A demás dentro del tipo de investigación se considera que es **no experimental**, dado a que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones; de hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural y en su realidad, así lo ratifica Hernández et al. (2001).

Según el período de tiempo en que se desarrolla la **investigación es transversal** dado que se apunta a un momento o tiempo definido, en este caso se levantó información en un solo cohorte de tiempo correspondiente al período escolar 2022-2023.

El **trabajo de campo** es fundamental, en este período se genera y se levanta información. Autores como Valles (2000) y Ruano (2007) explican las diferentes fases de la investigación cualitativa en relación con el trabajo de campo, distinguiendo cuáles son previas, cuáles se realizan durante el trabajo de campo y las tareas del investigador después de “abandonar” el campo.

Desde estos lineamientos teóricos la autora se preparó para la entrada en el campo, identificando el escenario educativo, estableciendo reuniones con las autoridades, seleccionando los participantes en el proceso, planificando y realizando los instrumentos de las técnicas determinadas como la entrevista y grupos focales.

La **investigación documental** fue necesaria para fundamentar teóricamente el presente trabajo investigativo al recabar toda la información posible acerca de la problemática y las variables involucradas en la investigación, así lo ratifica Sanca (2011) indicando que “esta investigación se apoya en documentos de varios tipos (libros, revistas, periódicos, memorias, tesis, registros, conferencias, constituciones, etc.) con la finalidad de encontrar toda información que ayude a responder las preguntas de investigación” (p. 623).

Las bases de datos utilizados fueron EBSCO, E-Libro proporcionados por la Biblioteca Virtual de la Universidad Técnica de Cotopaxi y cómo vía complementaria Google Académico.

### **2.3. Población y muestra**

Para Navarrete (2000) la muestra cualitativa es “una parte de un colectivo o población elegida mediante criterios de representación socio estructural, que se somete a investigación científica social con el propósito de obtener resultados válidos para el universo y opera con un número reducido de casos” (p. 53).

El estudio se centra en la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” institución pública y urbana, con régimen escolar Sierra, Educación Hispana, el nivel educativo que ofrece es: Inicial, Educación Básica y Bachillerato, tiene 1277 estudiantes de los cuales 599 son de género femenino y 678 de género masculino, la planta docente está conformada por 53 profesores (33 mujeres y 20 hombres) y 6 administrativos (Info Escuelas Ecuador, 2022)

La población de estudio de la presente investigación son los quintos grados que están conformados por tres paralelos el “A” con 32 estudiantes, el “B” con 29 estudiantes y el “C” con 28 estudiantes, dando un total de 89 estudiantes y tres docentes tutores de Ciencias Naturales.

Para la selección de la muestra se aplica el método no probabilístico ya que depende de la toma de decisión de la investigadora, el muestreo por juicio es el procedimiento seleccionado por la autora debido a que la selección de unidades se da a partir de criterios conceptuales, mediante una definición clara de las características más importantes que definen los niveles estructurales.

Es decir, de los 89 estudiantes de los quintos “A”-“B”-“C” se seleccionó 7 estudiantes por cada paralelo contemplando las siguientes características: todos están en quinto grado, en la asignatura de Ciencias Naturales, en igualdad de proporciones participan hombres y mujeres. En ellos se aplicó la técnica de grupos de enfoque.

Para el caso de los docentes tutores participaron tres profesores que imparten la asignatura de Ciencias Naturales en los paralelos “A”-“B”-“C” y se aplicó la técnica de las entrevistas.

#### **2.4. Métodos teóricos y empíricos a emplear**

El método epistemológico que guio la presente investigación cualitativa es el **Inductivo**, mediante este método se observa, estudia y conoce las características genéricas o comunes que se reflejan en un conjunto de realidades para elaborar una propuesta o ley científica de índole general (Abreu, 2014); es decir que se partió de la valoración de aspectos particulares para llegar a una conclusión.

Se asume la **Investigación Acción Participativa**, este método no es lineal ni rígido, participaron los involucrados permanentemente durante el proceso en concordancia con la teoría crítica, para transpolar este saber al estudio de las realidades sociales, transformándolas desde el protagonismo de los actores: ya que la prioridad es la dialéctica que se establece en los agentes sociales, con las instituciones, en una reflexión continua y una visión pragmática del mundo social, donde lo fundamental es el conocimiento de la realidad para promover su transformación (Bautista, 2021).

A partir de los lineamientos teóricos planteados en el párrafo anterior, la autora de la presente investigación estableció en primer lugar un acercamiento con las autoridades de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra para dar a conocer la intencionalidad de la investigación y que den el visto bueno para continuar con el proceso, además comprometerles para asumir los resultados de la investigación e implementarlos.

El siguiente momento fue diagnosticar sobre el objeto de estudio; es decir, en qué medida se utilizaban los recursos didácticos tecnológicos en el quinto grado en el área de Ciencias Naturales, para lo cual se utilizaron técnicas como la entrevista y grupos focales.

Realizada la interpretación y el análisis de la información recopilada se define el sentido de los mejoramientos, a partir de allí se postulan las alternativas de actuación a través de una propuesta de cambio, siendo así para el presente trabajo investigativo las “Estrategias Didácticas para fortalecer el proceso de Enseñanza Aprendizaje en las Ciencias Naturales a través de Recursos Didácticos Tecnológicos”

Finalmente se aplicó la propuesta de cambio que empieza con acciones tanto en docentes como estudiantes en medio del proceso de enseñanza aprendizaje de los niños y niñas de quinto grado en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra, es fundamental evaluar el nivel de incidencia de la propuesta en los procesos formativos y si se logró resolver el problema de investigación detectado.

## **2.5. Técnicas e instrumentos**

Se utilizó en la presente investigación la técnica de la Entrevista con el instrumento “Guía de Preguntas” y la Técnica de Grupos Focales con el instrumento “Guía de Pautas”

### ***Entrevista***

Tiene como objetivo recolectar información pertinente para responder una pregunta de investigación, ya sea en investigación cuantitativa o cualitativa; “se conduce en función del paradigma de investigación usado” (Morgan, 2012, p.14). En el contexto ecuatoriano la entrevista está íntimamente ligado con los estudios de investigación bajo el enfoque cualitativo, de ahí la importancia para la autora recabar información bajo esta vía.

La entrevista fue aplicada a los tres docentes tutores de la asignatura de Ciencias Naturales de los quintos grados de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra Ubicada en Latacunga.

Para diseñar la entrevista se contempló lo siguiente:

1. Perfil de los entrevistados:
  - Que los docentes tengan un conocimiento básico sobre el uso de Recursos Didácticos Tecnológicos.
  - Que pertenezcan al quinto grado de educación básica.
  - Que sean docentes en el área de Ciencias Naturales
2. Estructuración de la entrevista: Se optó por la entrevista “No Estructurada” donde las preguntas suelen ser de carácter abierto y el entrevistado tiene que construir la respuesta

3. Directividad de la entrevista: Se acogió la “Entrevista Dirigida” ya que garantiza que no se omitan áreas importantes y permite aprovechar al máximo el escaso tiempo de que se dispone en la mayoría de las entrevistas. Permite una cierta sistematización de la información, la hace comparable y favorece la comprensión al delimitar los aspectos que serán tratados.
4. Las preguntas se diseñaron de lo más sencillo a lo más complejo y conectadas directamente con el objetivo específico de la investigación “Diagnosticar el uso de recursos didácticos tecnológicos en quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”

La investigadora asumió el rol de entrevistadora, se generó un clima de interés mutuo; se pidió autorización para grabar la entrevista; se escuchó con atención las respuestas de los entrevistados desde una postura neutral y paralelamente se tomó notas de los puntos más relevantes de la entrevista; finalmente en el marco del respeto se agradeció por el tiempo otorgado a las personas entrevistadas. En la Apéndice A encontrarán el instrumento respectivo.

Los resultados de la aplicación de las entrevistas son:

**Pregunta 1.**

*¿Considera que los recursos didácticos tecnológicos son de vital importancia en el proceso de aprendizaje de CCNN?*

Los tres docentes concuerdan que es fundamental los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de aprendizaje de CCNN debido a que contribuyen a una mejor adquisición de conocimientos, acceso a información y actualización en el uso de los recursos tecnológicos.

**Pregunta 2.**

¿Describa qué plataformas virtuales y/o recursos didácticos tecnológicos conoce en las Ciencias Naturales?

Los tres docentes plantean que utilizan YouTube, Google, Enciclopedias virtuales, Painters, Canva, Genially, es decir, utilizan buscadores de internet, herramientas digitales y programas informáticos como Excel, Word y Power Point.

**Pregunta 3.**

Describa el impacto en el comportamiento de los estudiantes al utilizar recursos didácticos tecnológicos en el proceso de aprendizaje.

Plantean los entrevistados que el impacto obviamente es positivo porque eleva el interés, la curiosidad y la motivación de los estudiantes en aquellas instituciones educativas que disponen de un laboratorio, computadoras y accesibilidad al internet.

**Pregunta 4.**

¿Con qué frecuencia utiliza los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales?

Durante la pandemia los docentes estaban forzados al uso diario de la tecnología, en los actuales momentos durante las clases presenciales en el mejor de los casos se podría decir que se utilizan los recursos didácticos tecnológicos dos veces por semana o a veces ninguna debido a que falta capacitarse en esa área.

**Pregunta 5.**

¿Cree usted necesario capacitarse en el manejo de los recursos didácticos tecnológicos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales, argumente su respuesta?

De manera unánime plantean los docentes entrevistados la necesidad de capacitarse para estar actualizados en torno a los requerimientos educativos desde el uso de la tecnología para generar un proceso de aprendizaje significativo.

### ***Grupos focales***

Su función es recabar información a través del encuentro de un grupo de personas que comparten características similares entre sí y un objetivo en común, para la presente investigación se estructuraron tres grupos de enfoque que corresponde a los tres paralelos “A”-“B”-“C”, cada grupo está conformado por 7 estudiantes de cada paralelo, es decir, se trabajará con una muestra de 21 estudiantes.

Para ejecutar la técnica de los grupos focales se inició con el proceso de **planificación**, donde se formuló explícitamente el objetivo que se busca alcanzar mediante la aplicación de la técnica, se identificó a los sujetos que proporcionaron la información, se señaló los recursos necesarios para la ejecución como aulas, libretas, esferos, entre otros y se diseñó la Guía de Pautas con las preguntas abiertas que fueron planteadas a los participantes, ver Apéndice B.

En la **ejecución** se establece contacto con los participantes para invitarles formalmente a la reunión de trabajo en la que se concretará la técnica del grupo focal, de la misma manera se invita a tres compañeros docentes de la institución para capacitarles y que dirijan cada grupo focal en calidad de moderadores, debido a que deben tener habilidades en el manejo del grupo, se procedió a entregar a los moderadores la Guía de Pautas para los grupos focales.

El **análisis de datos del grupo** focal fue de manera manual dónde se diagnosticó mediante la postura de los estudiantes el uso de recursos didácticos tecnológicos en quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra

Los resultados de la aplicación de los grupos focales son:

#### **Pregunta 1**

*¿En la clase de Ciencias Naturales, los docentes utilizan recursos didácticos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje?*

Los tres grupos focales concuerdan que los docentes no utilizan los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales

## **Pregunta 2**

Recuerdan ustedes, ¿qué recursos didácticos tecnológicos utiliza el docente de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Recuerdan los 21 estudiantes de los tres grupos focales que durante la pandemia si utilizaban videos los docentes, pero presencialmente una sola ocasión un docente utilizó un video que proyectó en la pizarra para dar a conocer sobre la naturaleza.

## **Pregunta 3**

Indique los recursos didácticos tecnológicos más utilizados en Ciencias Naturales que les llamen la atención

Realmente los grupos focales no conocen que recursos didácticos tecnológicos son utilizados en Ciencias Naturales debido a que los docentes no aplican.

## **Pregunta 4**

¿Los recursos didácticos tecnológicos utilizados por el docente de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje le han sido de utilidad?

Al no ser utilizados los recursos didácticos tecnológicos por los docentes, los estudiantes no pueden dar crédito si han sido de utilidad en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales.

## **Pregunta 5**

¿Le gustaría utilizar permanentemente recursos didácticos tecnológicos en Ciencias Naturales, por qué?

Los tres grupos focales plantean que les gustaría recibir las clases de Ciencias Naturales utilizando los recursos didácticos tecnológicos, pues así sería más divertido aprender a través de juegos.

## **Pregunta 6**

¿Cree usted que al utilizar recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales mejora su adquisición de conocimientos?

Los 21 estudiantes de los tres paralelos plantean que al utilizar los recursos didácticos tecnológicos en Ciencias Naturales permitirá profundizar los conocimientos desde una manera divertida,

Desde el diagnóstico de las dos posturas tanto de docentes como de estudiantes se determina un déficit en la utilización de los recursos didácticos tecnológicos en las clases de Ciencias Naturales, de ahí surge la necesidad de elevar una propuesta que cubra estos vacíos educativos en los quintos grados de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.

### **2.6. Propuesta de investigación**

La propuesta de investigación da cumplimiento al objetivo específico tres “Implementar Estrategias Didácticas para Fortalecer el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en las Ciencias Naturales a través de Recursos Didácticos Tecnológicos”

La propuesta tiene tres etapas: planificación, ejecución y evaluación

#### **2.6.1. Planificación.**

La decisión de la autora fue trabajar con dos bloques curriculares “El Cuerpo Humano y Salud” y “Los Seres Vivos y su Ambiente” a partir de ello se seleccionó los temas y se planificó cada clase contemplando una serie de recursos didácticos tecnológicos como se evidencia en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

*Cuadro resumen de los temas de Ciencias Naturales y los Recursos Didácticos Tecnológicos*

Bloque Curricular	Temas	Recurso Didáctico Tecnológico
El Cuerpo Humano y Salud	1. El Sistema Digestivo	YouTube
		Genially
		Educaplay
	2. El Sistema Circulatorio	YouTube
		Genially
		Cerebriti, Educaplay
	3. El Sistema Respiratorio	Plataforma Slideplayer
		Wordwall
		Didactalia
Los Seres Vivos y su Ambiente	4. Animales vertebrados	Genially
		liveworksheet
		Docs
	5. Animales invertebrados	Didactalia
		WordWall
		Cerebriti
	6. Partes de la planta	Genially
		liveworksheet
		YouTube Educaplay

En la planificación micro curricular se contempló 45 minutos para cada tema, en la que se ejecutan una serie de actividades al inicio, desarrollo y cierre. Cabe mencionar que la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra posee un laboratorio de computo con 30 máquinas, así como también conectividad de internet.

### **2.6.2. Ejecución.**

Las autoridades de la Unidad Educativa dieron luz verde para implementar las seis clases resaltando el uso de los recursos didácticos tecnológicos

### **2.6.3. Evaluación.**

Esta etapa tiene dos momentos, la evaluación dirigida hacia los estudiantes mediante los recursos didácticos tecnológicos planificados y ejecutados en clase y la evaluación del docente a través de una guía de observación aplicada por docentes de la institución, ver Apéndice C.

*Estrategias Didácticas  
para Fortalecer el Proceso  
de Enseñanza Aprendizaje  
de Ciencias Naturales*

Autora: Jennifer

Latacunga, 2022



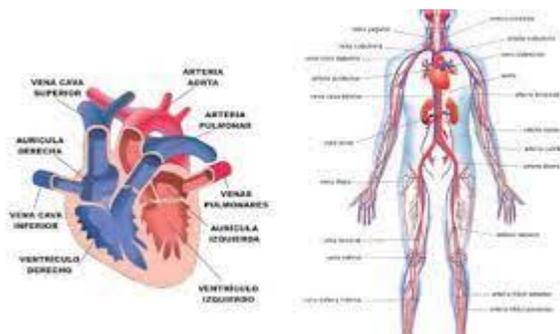
## Plan de clase 1. El sistema digestivo



<b>Título:</b>	El sistema digestivo		
<b>Asignatura</b>	Ciencias Naturales	<b>Grado</b>	Quinto
<b>Bloque curricular</b>	Cuerpo humano y salud	<b>Tiempo</b>	45 minutos
<b>Objetivo:</b>	Identificar los órganos del sistema digestivo y sus funciones a través del uso de recursos didácticos tecnológicos.		
<b>Destreza:</b>	<b>CN.3.2.3.</b> Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado		
<b>Materiales:</b>	Dispositivo electrónico Internet Recurso didáctico de la plataforma YouTube, Presentación interactiva en Genially Actividad didáctica en Educaplay Cartel del sistema digestivo.		

<p><b>Desarrollo:</b></p>	<p>Activación de los conocimientos previos de los estudiantes mediante interrogaciones:</p> <p>¿Cuál es su comida favorita?</p> <p>¿Qué hacemos para alimentarnos?</p> <p>¿Qué creen que pasa cuando comemos un alimento?</p> <p>Visualización del video educativo sobre El sistema Digestivo (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=_jbw0FxnQE">https://www.youtube.com/watch?v=_jbw0FxnQE</a>)</p> <p>Dialogo con los estudiantes sobre lo que pasa con los alimentos que se consume durante el día, en el interior del cuerpo humano y cada uno de los órganos que forman este sistema digestivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de los diferentes órganos que conforman el sistema digestivo.</li> <li>• Presentación de la ficha interactiva sobre el sistema digestivo (<a href="https://view.genial.ly/578855421aa01c4708cf3d0d/interactive-content-el-sistema-digestivo">https://view.genial.ly/578855421aa01c4708cf3d0d/interactive-content-el-sistema-digestivo</a>)</li> </ul> <p>Ubica en la pizarra un cartel con el esquema del sistema digestivo, para que los estudiantes ubiquen en ese esquema los órganos que forman el sistema digestivo.</p>
<p><b>Evaluación:</b></p>	<p>La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza por medio de la actividad elaborada en el recurso Educaplay (<a href="https://es.educaplay.com/recursos-educativos/13332347-sistema_digestivo.html">https://es.educaplay.com/recursos-educativos/13332347-sistema_digestivo.html</a>)</p> <div data-bbox="761 1579 1096 1799" data-label="Image"> </div>

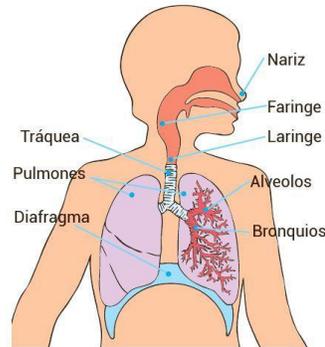
## Plan de clase 2. El sistema circulatorio



<b>Título:</b>	El sistema circulatorio		
<b>Asignatura</b>	Ciencias Naturales	<b>Grado</b>	Quinto
<b>Bloque curricular</b>	Cuerpo humano y salud	<b>Tiempo</b>	45 minutos
<b>Objetivo:</b>	Identificar los componentes del sistema circulatorio por medio del aprovechamiento de recursos didácticos tecnológicos..		
<b>Destreza:</b>	<b>CN.3.2.3.</b> Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado		
<b>Materiales:</b>	<p>Dispositivo electrónico</p> <p>Internet</p> <p>Recurso didáctico de la plataforma YouTube</p> <p>Ficha interactiva de la plataforma Genially</p> <p>Juego didáctico en Cerebriti,</p> <p>Actividad didáctica en Educaplay</p>		

<p><b>Desarrollo:</b></p>	<p>Conversar con los estudiantes sobre experiencias en las que hayan visto la sangre.</p> <p>Dialogar sobre cómo circula la sangre en el interior del organismo y para qué sirve, anotar las ideas relevantes.</p> <p>Visualizar el video educativo sobre “El sistema circulatorio” (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZzATGDMNKYw">https://www.youtube.com/watch?v=ZzATGDMNKYw</a>)</p> <p>Analizar las funciones y la importancia del sistema circulatorio</p> <p>Describir cada uno de los órganos que componen el sistema circulatorio, mediante la presentación interactiva (<a href="https://view.genial.ly/5fba9ffe182eec0cf60d5689/presentation-nos-conocemos-el-aparato-circulatorio">https://view.genial.ly/5fba9ffe182eec0cf60d5689/presentation-nos-conocemos-el-aparato-circulatorio</a>)</p> <p>Realizar un juego educativo de cerebriti sobre el sistema circulatorio (<a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/juego-sistema-circulatorio">https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/juego-sistema-circulatorio</a>)</p> <p>Repasar con los estudiantes sobre el sistema circulatorio.</p>
<p><b>Evaluación:</b></p>	<p>La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza por medio de la actividad elaborada en el recurso Educaplay (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZzATGDMNKYw">https://www.youtube.com/watch?v=ZzATGDMNKYw</a>)</p> 

### Plan de clase 3. El aparato respiratorio



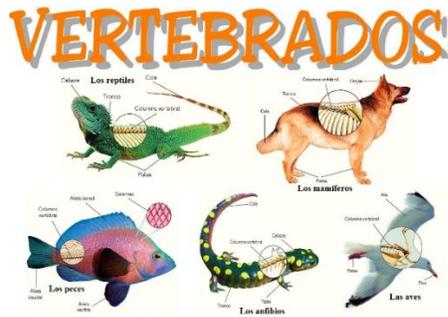
<b>Título:</b>	El sistema respiratorio		
<b>Asignatura</b>	Ciencias Naturales	<b>Grado</b>	Quinto
<b>Bloque curricular</b>	Cuerpo humano y salud	<b>Tiempo</b>	45 minutos
<b>Objetivo:</b>	Reconocer los órganos que componen el sistema respiratorio, su importancia y cuidado.		
<b>Destreza:</b>	<b>CN.3.2.3.</b> Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y promover su cuidado		
<b>Materiales:</b>	Dispositivo electrónico Internet Recurso didáctico de la plataforma Slideplayer Juego didáctico en Wordwall Actividad didáctica en didactalia Maqueta del sistema respiratorio		

<p><b>Desarrollo:</b></p>	<p>Activación de los conocimientos previos mediante ejercicios de respiración, solicitar a los estudiantes que respiren profundamente, sostengan el aire y luego lo suelten lentamente, dialogar cómo se sienten.</p> <p>A continuación, solicitar que no respiren lo más que puedan, dialogar sobre lo que sintieron.</p> <p>Construcción del conocimiento mediante la presentación didáctica del sistema respiratorio en slideplayer (<a href="https://slideplayer.es/slide/3142697/">https://slideplayer.es/slide/3142697/</a>)</p> <p>Observar detenidamente la maqueta del sistema respiratorio</p> <p>Analizar cada uno de los órganos que forman parte del sistema respiratorio.</p> <div data-bbox="764 978 1097 1230" data-label="Image"> </div> <p>Solicitar a un estudiante que sople en el sorbete y observar lo que sucede.</p> <p>Explicar la función de la respiración en el ser humano.</p> <p>Presentar a los estudiantes la actividad interactiva sobre el sistema respiratorio de Wordwall (<a href="https://wordwall.net/es/resource/16859852/sistema-respiratorio">https://wordwall.net/es/resource/16859852/sistema-respiratorio</a>)</p>
<p><b>Evaluación:</b></p>	<p>La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza por medio de la actividad propuesta en didactalia para la</p>

identificación de los órganos del sistema respiratorio  
(<https://cienciasnaturales.didactalia.net/recurso/aparato-respiratorio-primaria/918260d6-d8f7-442e-95abe9de0410f2be>)



## Plan de clase 4. Los animales vertebrados



<b>Título:</b>	Los animales vertebrados		
<b>Asignatura</b>	Ciencias Naturales	<b>Grado</b>	Quinto
<b>Bloque curricular</b>	Los seres vivos y su ambiente	<b>Tiempo</b>	45 minutos
<b>Objetivo:</b>	Identificar las características de los animales vertebrados y su ciclo reproductivo mediante el uso de recursos didácticos tecnológicos.		
<b>Destreza:</b>	<b>CN.3.1.6.</b> Indagar y describir el ciclo reproductivo de los vertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción.		
<b>Materiales:</b>	Dispositivo electrónico Internet Presentación de genially Ficha interactiva en liveworksheet Actividad didáctica en Docs		

**Desarrollo:**

Solicitar a los estudiantes que mencionen animales que hayan conocido, anotar en la pizarra mediante la técnica de lluvia de ideas.

Preguntar a los estudiantes que describan que han observado cuando en casa se consume algún animal o se compra carne para hacer la comida.

Explicar a los estudiantes acerca de los animales vertebrados por medio de la presentación activa de genially (<https://view.genial.ly/603e75c9a0174c0d163414bf/guide-animales-vertebrados>)

Reconocer las características de los animales invertebrados y completar con los estudiantes la siguiente ficha interactiva de liveworksheets (<https://acortar.link/iuhMDM>)

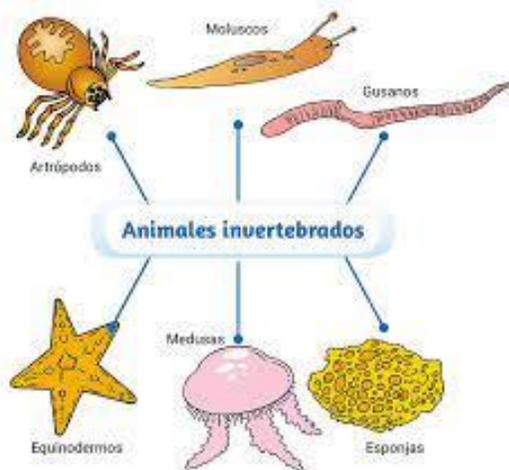


**Evaluación:**

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza por medio de la actividad presentada en Docs (<https://acortar.link/smickf>)



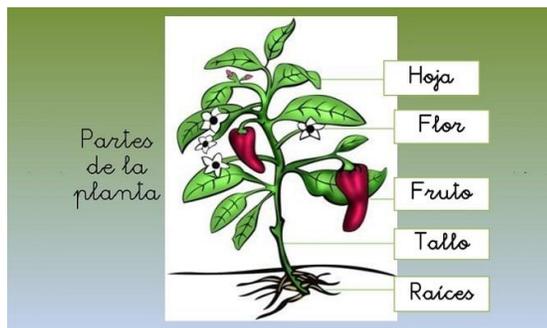
## Plan de clase 5. Los animales invertebrados



<b>Título:</b>	Animales invertebrados		
<b>Asignatura</b>	Ciencias Naturales	<b>Grado</b>	Quinto
<b>Bloque curricular</b>	Los seres vivos y su ambiente	<b>Tiempo</b>	45 minutos
<b>Objetivo:</b>	Conocer las características de los animales invertebrados y su ciclo reproductivo para diferenciarlos de los vertebrados.		
<b>Destreza:</b>	<b>CN.3.1.7.</b> Indagar y describir el ciclo reproductivo de los invertebrados y diferenciarlos según su tipo de reproducción		
<b>Materiales:</b>	Dispositivo electrónico Internet Presentación en didactalia Juego didáctico en WordWall Actividad en Cerebriti Vasos desechables		

<p><b>Desarrollo:</b></p>	<p>Solicitar a los estudiantes en grupos que durante 10 minutos exploren el jardín o áreas verdes de la institución y encuentren al menos 1 insecto, sin matarlo lo capturen en el vaso desechable y regresen al aula.</p> <p>Observar cada uno de los animales que han encontrado, dialogar sobre sus características y determinar si tienen o no huesos.</p> <p>Explicar las características de los animales invertebrados mediante la presentación de didactalia (<a href="https://acortar.link/8l4IsP">https://acortar.link/8l4IsP</a>)</p> <p>Analizar cada uno de los grupos de animales invertebrados</p> <p>Realizar el juego didáctico de Wordwall sobre animales invertebrados (<a href="https://wordwall.net/es/resource/2748683/clasificaci%C3%B3n-de-animales-invertebrados">https://wordwall.net/es/resource/2748683/clasificaci%C3%B3n-de-animales-invertebrados</a>)</p>
<p><b>Evaluación:</b></p>	<p>La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza por medio de la actividad de Cerebriti sobre animales vertebrados e invertebrados (<a href="https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/test-sobre-animales-vertebrados-e-invertebrados">https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/test-sobre-animales-vertebrados-e-invertebrados</a>)</p> 

## Plan de clase 6. Las partes de una planta



<b>Título:</b>	Partes de la planta		
<b>Asignatura</b>	Ciencias Naturales	<b>Grado</b>	Quinto
<b>Bloque curricular</b>	Los seres vivos y su ambiente	<b>Tiempo</b>	45 minutos
<b>Objetivo:</b>	Reconocer cada una de las partes de la planta y sus funciones para comprender su ciclo reproductivo		
<b>Destreza:</b>	<b>CN.3.1.8.</b> Analizar y describir el ciclo reproductivo de las plantas e identificar los agentes polinizadores que intervienen en su fecundación.		
<b>Materiales:</b>	Dispositivo electrónico Internet Imagen interactiva de Genially Ejercicio interactivo en liveworksheet Video educativo de YouTube Actividad didáctica en Educaplay Maceta con una planta		

<p><b>Desarrollo:</b></p>	<p>Mostrar a los estudiantes la maceta con una planta o a su vez llevarlos al jardín o áreas verdes de la institución y seleccionar una planta.</p> <p>Pedir a los estudiantes que miren la planta seleccionada y que mencionen que pueden observar.</p> <p>Exponer las partes de la planta mediante la imagen interactiva de genially  <a href="https://view.genial.ly/60e6d4fb30a6350d8222165e/interactive-image-partes-de-las-planta"> <u>(https://view.genial.ly/60e6d4fb30a6350d8222165e/interactive-image-partes-de-las-planta)</u> </a></p> <p>Realizar con los estudiantes el ejercicio interactivo de liveworksheets <a href="https://acortar.link/949WyO"> <u>(https://acortar.link/949WyO)</u> </a></p> <p>Dialogar sobre la importancia de cada una de las partes de la planta.</p> <p>Visualizar el siguiente video educativo sobre los ciclos de vida de las plantas <a href="https://www.youtube.com/watch?v=c4sFK48vMDk"> <u>(https://www.youtube.com/watch?v=c4sFK48vMDk)</u> </a></p>
<p><b>Evaluación:</b></p>	<p>La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza por medio de la actividad elaborada en el recurso Educaplay <a href="https://es.educaplay.com/recursos-educativos/33528-partes-de-una-planta.html"> <u>(https://es.educaplay.com/recursos-educativos/33528-partes-de-una-planta.html)</u> </a></p> <div data-bbox="685 1465 1182 1780" data-label="Image"> </div>

## **2.7. Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación**

El proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) es el resultado de la apropiación por el niño de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, las formas de interacción social, de pensar, del contexto histórico social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo (Rico et al., 2008).

Desde esa perspectiva el PEA toma como medio fundamental los recursos tecnológicos para garantizar un aprendizaje significativo, desde la motivación, el interés, la creatividad así lo ratifica Cueva (2016) al plantear que la estructura de la tarea está integrada por “la orientación didáctico tecnológica, planeamiento de acciones, ejecución y evaluación, la misma establece relaciones de subordinación y complementariedad recíproca con los niveles de complejidad de las TIC (estructural, funcional y operacional)” (p. 68). que permiten que los escolares se mantengan orientados en las acciones a realizar, un mejor desempeño en la tarea y el logro de los objetivos a un mayor nivel.

La presente investigación acoge el modelo tecnológico – científicista con sus respectivos métodos que lleva a analizar no sólo el carácter social de la ciencia y la tecnología sino también a la sociedad en su conjunto donde se genera análisis y reflexión sobre temas relacionados a la naturaleza y las responsabilidades como seres humanos; por tanto corresponde enseñar ciencia o tecnología desde un problema directamente asociado a los desequilibrios del desarrollo científico tecnológico (Osorio, 2002).

## CAPÍTULO III.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Análisis y discusión de los resultados de las entrevistas realizadas a los docentes de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”

A partir del diagnóstico se logró categorizar y codificar las respuestas de los tres docentes tutores de quinto grado en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”, en relación al uso de recursos didácticos tecnológicos.

**Primera pregunta. ¿Considera que los recursos didácticos tecnológicos son de vital importancia en el proceso de aprendizaje de CCNN, argumente su respuesta?**

Tabla 2.

*Importancia de los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje de CCNN*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
001	Adquisición de conocimiento acerca de Ciencias Naturales
002	Acceso a la información de Ciencias Naturales
003	Encontrarse actualizado con la tecnología

**Fuente:** Entrevista realizada a los docentes del quinto grado de Ciencias Naturales

#### **Discusión**

De los entrevistados se obtiene que, la mayoría coincide en que la tecnología se encuentra estrechamente relacionada con las Ciencias Naturales, esta importancia viene dada por el uso de las herramientas tecnológicas para el acceso a la información

a través de la red, se puede obtener una gran cantidad de información referente a las temáticas y contenidos de esta área del saber, lo cual, contribuye a la construcción de conocimientos, puesto que actúa como medio para que los estudiantes interactúen con la nueva información y la integren a sus estructuras cognitivas. En este sentido, Granados et al, (2020) consideran que las herramientas tecnológicas ofrecen posibilidades para “simbolizar, procesar, transferir y comunicar información, y permite que la información se convierta en conocimiento” (p. 1815). Finalmente, se considera también la relación de las herramientas tecnológicas con los procesos de innovación, puesto que las nuevas generaciones requieren de procesos educativos innovadores y dinámicos para responder a sus intereses y necesidades particulares.

**Segunda pregunta: ¿Describa qué plataformas virtuales y/o recursos didácticos tecnológicos conoce en las Ciencias Naturales?**

**Tabla 3.**

*Plataformas virtuales y recursos didácticos tecnológicos que conoce*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
004	Utilización de plataformas virtuales
005	Buscadores de internet
006	Programas informáticos.

**Fuente:** Entrevista realizada a los docentes del quinto grado de Ciencias Naturales

**Discusión**

Entre los recursos tecnológicos con los que se encuentran familiarizados los docentes entrevistados se tiene buscadores, es decir, sitios o páginas en la cual se puede buscar diferentes tipos de información o contenidos, plataformas virtuales educativas que representan herramientas tecnológicas para gestionar y difundir contenidos y programas informáticos, enmarcados en programas tradicionales que se utilizan para la

creación de contenidos, evidenciando que los docentes se orientan hacia el consumo de información y contenidos disponibles en la red y no a la creación de contenidos propios y personalizados a su contexto y necesidades particulares. Desde esta perspectiva, se puede apreciar que los docentes tienen un conocimiento muy básico de las plataformas virtuales o recursos tecnológicos que pueden emplear para la enseñanza de las Ciencias Naturales, al respecto, Trejo (2018) indica que existen “un gran número de aplicaciones y herramientas tecnológicas con diferentes fines” (p. 630). Es decir, hay una amplia gama de herramientas tecnológicas que se pueden aplicar al proceso educativo tales como First Class, WebCT, eCollege, Blackboard, Moodle, Caroline, Dokeos, ATutor, entre otros, que han servido como herramientas para impartir clases de diferentes asignaturas, entre ellas Ciencias Naturales.

**Tercera pregunta: Describa el impacto en el comportamiento de los estudiantes al utilizar recursos didácticos tecnológicos en el proceso de aprendizaje**

**Tabla 4.**

*Comportamiento de los estudiantes al usar recursos didácticos tecnológicos*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
007	Diferentes maneras de aprender Ciencias Naturales
008	Bondades de los recursos tecnológicos en las Ciencias Naturales
009	Falta de recursos tecnológicos

**Fuente:** Entrevista realizada a los docentes del quinto grado de Ciencias Naturales

**Discusión**

Dentro del impacto que han tenido los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza, los docentes entrevistados destacan que es una forma divertida de aprender nuevos contenidos, al mismo tiempo puede reforzar la clase, acorde con lo que señala, Hermosa (2018) los estudiantes “son hoy más sensibles a un entorno digital, porque

posibilita un mayor grado de interacción con dispositivos electrónicos” (p. 123). Por lo cual, al incorporar las herramientas tecnológicas se puede mejorar la motivación y participación activa de los estudiantes, siendo estas ventajas que ofrecen los recursos tecnológicos para la enseñanza. Sin embargo, muchas de las instituciones educativas no cuentan con dichos recursos, criterio que comparten Molina y Mesa (2018) quienes en su investigación señalan que “existen dificultades en la incorporación de las tecnologías en los contextos educativos” (p. 76). Tanto en las competencias y conocimientos docentes para el uso de la tecnología, como también en la falta de acceso a dispositivos y herramientas tecnológicas dentro de las instituciones educativas.

**Cuarta pregunta: ¿Con qué frecuencia utiliza los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales?**

**Tabla 5.**

*Frecuencia de utilización de los recursos didácticos tecnológicos*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
010	Monotonía de los métodos didácticos
011	Déficit de recursos tecnológicos
012	Poco uso de recursos tecnológicos dentro del aula

**Fuente:** Entrevista realizada a los docentes del quinto grado de Ciencias Naturales

**Discusión**

De los docentes entrevistados, dos de ellos utilizan recursos tecnológicos didácticos en sus clases de Ciencias Naturales y aseguran que su uso debe ser constante, por los beneficios y aportes que se ha demostrado que tiene el uso de estos recursos en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, reconocen que no los han utilizado de una forma recurrente en el aula, principalmente debido al déficit de estos recursos en la institución. En este sentido, Martínez (2021) indica que “Si bien el acceso a

dispositivos digitales e Internet presenta una tendencia creciente a nivel mundial, este acceso aún está lejos de ser universal” (p. 14). Estableciendo la existencia de profundas brechas en cuanto al acceso a la tecnológica, determinada por diferentes factores, especialmente sociales, económicos y culturales, que afectan la frecuencia de uso de estos recursos para potencializar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por consiguiente, es importante tomar en consideración la necesidad de gestionar dispositivos y recursos tecnológicos para la institución educativa, que permita a los docentes utilizar con mayor frecuencia estas herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

**Quinta pregunta: ¿Cree usted necesario capacitarse en el manejo de los recursos didácticos tecnológicos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales, argumente su respuesta?**

**Tabla 6.**

*Necesidad de capacitación para el manejo de recursos didácticos tecnológicos*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
013	Avance tecnológico
014	Actualización de conocimientos
015	Recursos tecnológicos educativos actuales

**Fuente:** Entrevista realizada a los docentes del quinto grado de Ciencias Naturales

### **Discusión**

Los docentes entrevistados coinciden en que, las capacitaciones son de suma importancia para actualizar sus conocimientos en recursos didácticos tecnológicos, tomando en consideración que se encuentran frente a un cambio generacional en el que deben adaptarse al aprovechamiento de la multiplicidad de herramientas, dispositivos, aplicaciones y recursos tecnológicos y además, cada día se siguen creando nuevas

herramientas tecnológicas, por lo cual, para obtener las competencias tecnológicas necesarias para el uso de la tecnología en el ámbito educativo, es decir, mantener un proceso constante de actualización de sus conocimientos y habilidades, aquello contribuye al momento de impartir clases de Ciencias Naturales, porque se puede aprovechar los recursos tecnológicos actuales, que ofrecen más posibilidades para la interacción con el usuario. Por ello, Tapia (2021) sostiene que “el profesorado, como todo usuario de las tecnologías, presenta niveles distintos de conocimientos sobre las TIC” (p. 235). Desde esta perspectiva, es necesario promover la capacitación constante de los docentes acerca del uso y manejo eficiente de las nuevas tecnologías aplicadas al ámbito educativo.

### **3.2. Análisis y discusión de los resultados de los Grupos de Enfoque realizado con estudiantes del Quinto Año de EGB de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”**

**Primera pregunta: ¿En la clase de Ciencias Naturales, los docentes utilizan recursos didácticos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje?**

**Tabla 7.**

*Utilización de recursos didácticos tecnológicos en la clase de Ciencias Naturales*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
001	Falta de recursos tecnológicos en las instituciones educativas

**Fuente:** Grupo focal realizado con estudiantes del quinto grado

#### **Discusión**

De acuerdo a la opinión de los grupos focales (Niños de quinto año), los docentes no utilizan recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, esto demuestra una realidad que en muchas ocasiones es notorio dentro de las aulas de clase, la falta de incorporación de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, representa una dificultad concreta

dentro del contexto educativo, en este sentido, Torres y Cobo (2017) asumen que “la tecnología de la educación tiene por cometido posibilitar la organización de entornos de aprendizaje que proporcionen las condiciones más idóneas para conseguir finalidades educativas” (p. 36). Es decir, propiciar un aprendizaje activo y significativo, por medio de recursos dinámicos, llamativos e interactivos para que los estudiantes mejoren su asimilación del contenido. Sin embargo, muchos docentes no utilizan estos recursos como una parte importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, a decir de, Ríos (2020) existe “desconocimiento por parte de los profesionales docentes sobre las ventajas que proporcionan el uso de la tecnología en la praxis docente” (p. 153). Desde esta perspectiva, la falta de conocimientos y competencias tecnológicas de los docentes, es el principal factor para que no se empleen estos recursos dentro del aula de clases, lo cual, además se interrelaciona con la falta de infraestructura tecnológica dentro de la institución educativa, lo cual, limita las posibilidades de interacción de los docentes con las herramientas tecnológicas para aprender a utilizarlas correctamente.

**Segunda pregunta: Recuerdan ustedes, ¿qué recursos didácticos tecnológicos utiliza el docente de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

**Tabla 8.**

*Recursos didácticos tecnológicos que utilizan los docentes*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
002	Recursos didácticos tecnológicos audiovisuales

**Fuente:** Grupo focal realizado con estudiantes del quinto grado

**Discusión**

La mayoría de los participantes de grupo focal coinciden en que los recursos tecnológicos utilizados por el docente son en su mayoría videos y presentaciones, es decir, los estudiantes desconocen de recursos como plataformas interactivas

(educaplay, kahoot, canva, genially entre otros) que permiten desarrollar una clase más entretenida, dinámica, interactiva y llamativa para los estudiantes. De acuerdo a Barrios y Rubiano (2021) las herramientas tecnológicas “destacan nuevas formas de construcción de saberes útiles al aprendizaje e inéditas lógicas cognitivas” (p. 410). Ofreciendo de esta manera, nuevas alternativas didácticas para lograr alcanzar el aprendizaje significativo en los estudiantes, mediante el desarrollo de recursos dinámicos, interactivos y novedosos para el aprendizaje, en los cuales, no solamente se presente información, sino que además se puedan proponer actividades participativas para que el estudiante aplique los conocimientos adquirido y mejore su nivel de asimilación.

**Tercera pregunta: Indique los recursos didácticos tecnológicos más utilizados en Ciencias Naturales que les llamen la atención**

**Tabla 9.**

*Recursos didácticos tecnológicos que llaman la atención del estudiante*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
003	Desconocimiento de recursos tecnológicos

**Fuente:** Grupo focal realizado con estudiantes del quinto grado

**Discusión**

De acuerdo a las respuestas de los niños que conforman los grupos focales, los estudiantes no tienen claro el concepto de recursos tecnológicos utilizados en el área de Ciencias Naturales, no distinguen entre las actividades que realizan con los recursos que requieren para cumplir dichas actividades, puesto que confunden recursos didácticos tecnológicos con recursos didácticos tradicionales, como el libro de texto. En este sentido, Cueva et al. (2019) señala que “la educación desempeña una dinámica importante en la preparación de estudiantes para un adecuado uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 207). Es decir, que no se ha cumplido con una

orientación adecuada y necesaria para que los estudiantes identifiquen y utilicen potencialmente la tecnología para su aprendizaje, los estudiantes no conocen cuales son los recursos didácticos tecnológicos porque no los han utilizado como herramienta recurrente dentro de su proceso de aprendizaje.

**Cuarta pregunta: ¿Los recursos didácticos tecnológicos utilizados por el docente de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje le han sido de utilidad?**

**Tabla 10.**

*Utilidad de los recursos didácticos tecnológicos utilizados por el docente*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
004	Entretenimiento y recreación

**Fuente:** Grupo focal realizado con estudiantes del quinto grado

**Discusión**

Los grupos focales entrevistados describen particularmente como “divertidas” las clases de Ciencias Naturales a pesar de no contar con los recursos tecnológicos que se encuentran actualmente en auge, esto evidencia un buen manejo de la clase por parte del docente y al mismo tiempo una oportunidad para mejorar su metodología al implementar recursos tecnológicos como laboratorios y museos virtuales, plataformas educativas. Mendoza y Loo (2022) indican que “las estrategias didácticas más frecuentemente utilizadas en la enseñanza de ciencias naturales se basan en la educación tradicional y expositiva” (p. 862). Realidad que se ve reflejada, de acuerdo a los aportes de los estudiantes, al señalar el bajo nivel de utilización de recursos digitales tecnológicos por parte de los docentes. Por lo cual, es necesario promover el aprovechamiento de los recursos didácticos tecnológicos, puesto que como señala Granados et al, (2020) la tecnología “forma parte ya del ambiente humano lo que exige aprender a convivir con ella y a aprovechar sus potencialidades” (p. 1810).

**Quinta pregunta: ¿Le gustaría utilizar permanentemente recursos didácticos tecnológicos en Ciencias Naturales, por qué?**

**Tabla 11.**

*Interés del estudiante por utilizar recursos didácticos tecnológicos*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
005	Las clases con recursos tecnológicos se vuelve más divertida

**Fuente:** Grupo focal realizado con estudiantes del quinto grado

**Discusión**

Los niños resaltan el hecho de que el uso de recursos tecnológicos en las clases de Ciencias Naturales les llama la atención, al tratarse de recursos innovadores, esto se debe a su gran apego a la tecnología desde edades tempranas, sin embargo, si no es utilizada de la manera correcta se vuelve contraproducente para los niños, al respecto, Cueva et al, (2019) manifiestan que “Se evidencian casos de niños y adolescentes que no se relacionan presencialmente con sus familiares y compañeros, nos les interesa el desarrollo de una vida en la que se intercambien informaciones, ideas, conocimientos, valores, afectos” (p. 207). Es decir, la tecnología puede beneficiar o perjudicar el proceso formativo integral de los estudiantes, dependiendo de cómo se utilice. Por lo cual, es necesario brindar una orientación didáctica adecuada para que los estudiantes hagan uso óptimo de los recursos tecnológicos, para favorecer la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para su proceso formativo.

**Sexta pregunta 6: ¿Cree usted que al utilizar recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales mejora su adquisición de conocimientos?**

**Tabla 12.**

*Aporte del uso de recursos didácticos tecnológicos en el proceso educativo*

<b>Codificación</b>	<b>Categorización</b>
006	Los temas de Ciencias Naturales se profundizan con el uso de recursos tecnológicos

**Fuente:** Grupo focal realizado con estudiantes del quinto grado

**Discusión**

Los grupos de estudiantes entrevistados aseguran que, al utilizar recursos didácticos tecnológicos los temas se desarrollaran con mayor claridad y realismo, al mismo tiempo el estudiante aprendería de una forma divertida, algo que atrae la atención de los educandos con mayor facilidad y que aporta a mejorar el nivel de conocimientos y habilidades en el campo de las Ciencias Naturales. Según Vélez et al. (2022) asumen que “las formas de enseñar se han innovado gracias a las oportunidades y facilidades que brindan las TIC, mediante la cual se han ido adoptando, creando y ejecutando nuevas estrategias para el perfeccionamiento pedagógico” (p. 814). Siendo necesario que en la actualidad se aprovechen los beneficios que ofrecen los recursos didácticos tecnológicos para el proceso de enseñanza – aprendizaje.

**3.3. Evaluación del Impacto de la Funcionalidad de los Recursos Didácticos Tecnológicos para la enseñanza de las Ciencias Naturales**

La Investigadora determinó cinco criterios a partir de la guía de observación aplicada a los docentes de quinto grado de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra, estos son:

- Contenido del Recurso Didáctico Tecnológico (RDT)

- Uso de los RDT de acuerdo con la metodología
- Funcionalidad de los RDT
- Tipo de RDT
- Características de los RDT

Cada criterio posee indicadores, a partir de los cuales se contrasta desde el resultado del diagnóstico hasta la implementación de las estrategias para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales a través de Recursos Didácticos Tecnológicos (RDT) desde la siguiente escala valorativa: Muy Bien, Bien, Regular e Insuficiente; esta confrontación de resultados conduce a una valoración cualitativa favorable o desfavorable denominada “Impacto de la Funcionalidad de los Recursos Didácticos Tecnológicos en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales”.

### **3.3.1. Contenido del Recurso Didáctico Tecnológico (RDT)**

Este criterio hace referencia a la compatibilidad que debe existir entre el RDT y currículo del Ministerio de Educación Ecuatoriano, posee un indicador “El RDT es relevante y responde a las unidades didácticas de los libros y texto” en el diagnóstico se determina que no se utiliza los RDT y en la implementación los docentes observadores le otorgan en la escala “Muy Bien”, lo que implica que el impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje es “Favorable”.

### **3.3.2. Uso de los RDT de acuerdo con la metodología**

La metodología es un conjunto de procedimientos racionales y lógicos utilizados para alcanzar un objetivo, por tanto, este criterio tiene esa finalidad de aplicar un RDT desde esa lógica formativa, este criterio tiene tres indicadores:

- Los recursos didácticos tecnológicos son utilizados oportunamente en clases

- El RDT sigue una secuencia lógica de acuerdo con la metodología desarrollada en la clase.
- La presentación de los RDT contribuye al desarrollo del pensamiento y al razonamiento.

El diagnóstico de estos indicadores reporta que “no utilizan los docentes RDT”, por otro lado, en la observación de la implementación de los RDT en Ciencias Naturales los docentes observadores le ubican en la escala valorativa de “Muy Bien”, ello determina que el impacto es favorable para el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **3.3.2. Funcionalidad de los RDT**

Criterio que determina la capacidad de llevar a cabo el proceso formativo con eficiencia y eficacia desde los RDT, se visualiza cuatro indicadores:

- Se adapta a las necesidades del currículo
- Los recursos didácticos tecnológicos despiertan el interés y la motivación en los estudiantes
- Los recursos didácticos tecnológicos ayudan a mantener la concentración en la clase
- Hay adquisición y apropiación del conocimiento

En los cuatro indicadores se observa una coinciden en el diagnóstico debido a que “no utilizan los RDT”, mientras que en la implementación alcanza una valoración de “Muy Bien” garantizando que el proceso de enseñanza aprendizaje se cumpla desde sus objetivos formativos. El impacto es “Favorable” debido a que se logra acoplar los RDT a la planificación microcurricular, se despierta el interés y la motivación, finalmente se logra la adquisición de nuevos conocimientos en los alumnos de quinto grado de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.

### **3.3.3. Tipo de RDT**

Existen cuatro tipos de RDT: los visuales, los auditivos, los audiovisuales y los interactivos, en la presente investigación se centrará en los dos últimos tipos mencionados, el indicador de este criterio es “Utiliza recursos didácticos tecnológicos audiovisuales e interactivos”, en el diagnóstico se vislumbra la “no utilización de los RDT”, pero en la implementación los docentes observadores le ubican en la escala valorativa de “Muy Bien”, ello implica que el impacto es “Favorable” en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales desde los RDT.

### **3.3.4. Características de los RDT**

Esta categoría determina ciertas cualidades que tiene la aplicación de los RDT frente al proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, los indicadores son:

- Los recursos didácticos tecnológicos son novedosos
- Los recursos didácticos tecnológicos muestran creatividad
- Los recursos didácticos tecnológicos son diferentes a los tradicionales.

Desde la misma lógica se determina que en el diagnóstico los docentes utilizan recursos tradicionales, excluyendo a los RDT, al momento de implementar las estrategias didácticas se observa que los RDT nos novedosos, creativos involucrándose en esta era digital y le designan en la escala valorativa “Muy Bien”, el impacto es “Favorable” en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.

A continuación se visualiza el cuadro resumen del Impacto de la funcionalidad de los Recursos Didácticos Tecnológicos en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales, ver Tabla 13.

**Tabla 13.**

Cuadro resumen del impacto de la funcionalidad de los Recursos Didácticos Tecnológicos en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales en los quintos grados de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.

Criterios	Indicadores	Diagnóstico	Implementación/Observación				Impacto	
			Muy Bien	Bien	Regular	Insuficiente	Favorable	No favorable
1. Contenido del Recurso Didáctico Tecnológico (RDT)	El RDT es relevante y responde a las unidades didácticas de los libros de texto.	No utilizan los RDT	x				x	
2. Uso de los RDT de acuerdo con la metodología	El RDT sigue una secuencia lógica de acuerdo con la metodología desarrollada en la clase.	No utilizan los RDT	x				x	
	La presentación de los RDT contribuye al desarrollo del pensamiento y al razonamiento.	No utilizan los RDT	x				x	
	Los recursos didácticos tecnológicos son utilizados oportunamente en clases	No utilizan los RDT	x				x	
3. Funcionalidad de los RDT	Se adapta a las necesidades del currículo	No utilizan los RDT	x				x	
	Los recursos didácticos tecnológicos despiertan el interés y la motivación en los estudiantes	No utilizan los RDT	x				x	
	Los recursos didácticos tecnológicos ayudan a mantener la concentración en la clase	No utilizan los RDT	x				x	
	Hay adquisición y apropiación del conocimiento	No utilizan los RDT	x				x	
4. Tipo de RDT	Se utiliza recursos didácticos tecnológicos audiovisuales e interactivos	Solo en pandemia	x				x	
5. Características de los RDT	Los recursos didácticos tecnológicos son novedosos	No utilizan los RDT	x				x	
	Los recursos didácticos tecnológicos muestran creatividad	No utilizan los RDT	x				x	
	Los recursos didácticos tecnológicos son diferentes a los tradicionales.	Utilizan RDT tradicionales	x				x	

## CONCLUSIONES Y RECOMENCIONES

### Conclusiones

- La presente investigación se fundamentó teóricamente desde el paradigma constructivista con la teoría de Piaget y el conectivismo, quienes argumentaron las categorías conceptuales de los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales.
- A través del diagnóstico del uso de recursos didácticos tecnológicos en quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra, se determinó el déficit del manejo de estos recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la institución en estudio.
- Las Estrategias Didácticas implementadas en los quintos grados en la asignatura de Ciencias Naturales, están direccionadas al uso de Recursos Didácticos Tecnológicos como: Educaplay, Genially, Cerebriti, Plataforma Slideplayer, Wordwall, liveworksheet, Didactalia, YouTube, Docs.
- Finalmente se demuestra el impacto favorable en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales al implementar los recursos didácticos tecnológicos coherentes con los objetivos educativos descritos en el currículo de la educación ecuatoriana.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda que la presente investigación sea la base de futuras investigaciones en el área de Ciencias Naturales y el uso de Recursos Didácticos Tecnológicos en los distintos niveles de Educación Básica, para de esta manera contribuir en la innovación del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Se recomienda poner mayor énfasis en los procesos de capacitación a docentes que pertenecen al Ministerio de Educación Ecuatoriana, en temas de uso de plataformas, herramientas y recursos tecnológicos, debido a que el conocimiento docente es la base fundamental para el uso de la tecnología.
- Se recomienda que el Distrito de Latacunga asuma la investigación para generar una propuesta de mejoramiento e innovación tecnológica en los docentes del sector urbano, mediante programas de capacitación continua a los docentes referente a las nuevas actualizaciones tecnológicas.
- Se recomienda a los docentes buscar alternativas de auto educación para prepararse en el uso de nuevos recursos didácticos tecnológicos que ayuden a mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, no solo en el área de Ciencias Naturales, sino más bien en todas las asignaturas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amalfy, Adriana.(2015) Los mini-proyectos en Ciencias Naturales: una apuesta al fortalecimiento de competencias científicas en los estudiantes de séptimo del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela Universidad Industrial de Santander. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159146.pdf>
- Anaguano, A. (2012). INCIDENCIA DE LAS TIC'S EN EL RENDIMIENTO DE LA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DEL COLEGIO LUXEMBURGO DE CARAPUNGO DE LA CIUDAD DE QUITO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2011-2012. Quito: Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1760>
- Ardila, R. (2013). Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(2), 315-319. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80528401013.pdf>
- Arguedas, C., Gómez, A. (2016) Recursos tecnológicos utilizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia* 56-69. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/16206>
- Arguedas, M. (2016). Recursos tecnológicos utilizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria. *Virtualidad Educación y Ciencia* paginas 56-69. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/16206>
- Barrios, R., & Rubiano, E. (2021). Las ciencias naturales y humanas mediadas por las TIC. *Educere*, 25(81), 403-420. <https://www.redalyc.org/journal/356/35666225007/html/>
- Bautista C. N. P. (2014). *Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones*. Editorial El Manual Moderno Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/71140?page=35>

- Bautista Cárdenas, N. P. (2021). Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones (2a. ed.). 2. Editorial El Manual Moderno Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/219449?page=30>
- Bedón, A., Macas, P., Diana, V.(2016) ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CHILLA” DE LA PROVINCIA DEL ORO UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/22498>
- Belloch, C. ( 2013) RECURSOS TECNOLÓGICOS (TIC) Unidades de tecnología educacional (UTE). Universidades de València. <https://www.uv.es/bellohc/logopedia/NRTLogo1.pdf>
- Cabero, A., Valencia, O. (2019) .TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica, 139-146. [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/alvarezemilio,+139+Aula+Abierta+48.2%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/alvarezemilio,+139+Aula+Abierta+48.2%20(1).pdf)
- Caillagua, S., Sánchez, J.(2016) IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN EL TERCER NIVEL DE LA ESCUELA LUIS NAPOLEÓN DILLÓN EN EL BARRIO SAN JUAN DEL CANTÓN PUJILÍ. Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/3179>
- Campos, R., Campos, G., & Boulet, R. (2016). Las plataformas tecnológicas en la universidad contemporánea. *Atenas*, 1(33), 1-8. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478049736006>
- Capuano, V. (2011) El uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales Virtualidad, Educación y Ciencia 79-88 <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/335>

- Capuano, V. (2011). El uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 79-88. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/335#:~:text=Las%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20Informaci%C3%B3n,en%20particular%2C%20en%20el%20marco>
- Chicaiza, S. & Tipán, J. (2021). Uso de las TIC en el salón de clases y cómo influye en el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura en niños y niñas de 6 años. Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/26350/1/UCE-FIL-CEI-CHICAIZA%20VANESSA-TIPAN%20JAZMIN.pdf>
- Clifton, B. (2001) La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* 111-126. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27031405.pdf>
- Cueva, J. (2016). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Gestión del Conocimiento en la Educación Primaria (tesis doctoral). Universidad de Las Tunas, Las Tunas, Cuba. <http://roa.ult.edu.cu/handle/123456789/3684>
- Cueva, J., García, A., & Martínez, O. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Científica*, 4(14), 205-227. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7165506>
- Davini, M. (2008) .Métodos de enseñanza.: didáctica general para maestros y profesores. Santillana. [https://isfd112-bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Davini\\_Metodos-de-ensenanza.pdf](https://isfd112-bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Davini_Metodos-de-ensenanza.pdf)
- Flores, A. (2020). *Relación entre los recursos tecnológicos y el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes de posgrados. Tesis de Doctorado*. Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6831/flores\\_pape.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6831/flores_pape.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- García, M. (2020 ). Utilización de los recursos tecnológicos y su influencia en el proceso de enseñanza docente de la Unidad Educativa “Lemas” Guayaquil-Ecuador, 2020 Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50218>
- Granados, M., Romero, S., Rengifo, R., & Garcia, G. (2020). Tecnología en el proceso educativo:. Revista Venezolana de Gerencia, 25(92), 1809-1821. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/html/>
- Greca, I., María.J., Herrero, E. (2017) Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Primaria en un aula inclusiva Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. 385-397. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92050579007.pdf>
- Hermosa, P. (2018). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. Revista Científica General José María Córdova, 13(16), 121-132. <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v13n16/v13n16a07.pdf>
- Hernández, Fernández y Baptista (2001). Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. México
- Hinostroza, E. (2017). TIC, Educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe UNESCO <https://siteal.iiiep.unesco.org/investigacion/1718/tic-educacion-desarrollo-social-america-latina-caribe>
- Info Escuelas Ecuador. (2022). Información General de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra. <https://www.infoescuelas.com/ecuador/cotopaxi/unidad-educativa-dr-jose-maria-velasco-ibarra-en-latacunga/>
- Jama,V. & Cornejo, J. (2016) Los recursos tecnológicos y su influencia en el desempeño de los docentes. Dominio de las ciencias 201-219. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LosRecursosTecnologicosYSuInfluenciaEnElDesempenoD-6324010.pdf>

- Jaramillo Naranjo, Lilian Mercedes(2020). Las ciencias naturales como un saber integrador. Sophia. Colección de Filosofía de la Educación 199-221
- Jaramillo, L. (2020). Las ciencias naturales como un saber integrador. Sophia. Colección de Filosofía de la Educación 199-221. [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-86262019000100199](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86262019000100199)
- Martínez (2014). Experiencia cubana sobre la formación del docente latinoamericano en tecnologías para la educación Educación Médica Superior , 587-591 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412014000300017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300017)
- Martinez , E., Lopez, D., Escamilla, R., Alvarez , M. (2017). La importancia de las plataformas educativas virtuales como herramienta de apoyo a la educación tradicional. Revista de tecnología y educación 16-24. [https://www.ecorfan.org/republicofperu/research\\_journals/Revista\\_de\\_Tecnologia\\_y\\_Educacion/vol1num1/Revista\\_de\\_Tecnolog%C3%ADa\\_y\\_Educaci%C3%B3n\\_V1\\_N1\\_3.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Tecnologia_y_Educacion/vol1num1/Revista_de_Tecnolog%C3%ADa_y_Educaci%C3%B3n_V1_N1_3.pdf)
- Martínez, A. (2021). Brechas digitales y derecho a la educación durante la pandemia por COVID-19. Propuesta Educativa, 2(56), 11-27. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1995-77852021000200011](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1995-77852021000200011)
- Martínez, G.(2018). INNOEDUCA. INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL INNOVATION Impacto del uso de los recursos tecnológicos en el rendimiento académico, 138-149. <https://revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/4956#:~:text=Los%20resultados%20se%20B1alan%20que%20los,estudiantes%20en%20Matem%C3%A1ticas%20y%20Lectura.>

- Martínez, R., Arrieta, X., & Meleán, R. (2012). Desarrollo cognitivo conceptual y características de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Omnia*, 18(3), 35-48. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73725513006.pdf>
- Mato, J., Vizuite, J. C., Peralvo, C. (2019). Introducción a la pedagogía. Las Tunas, Editorial Académica Universitaria (Edacun). <https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/151750?page=29>
- Mendoza, R., & Loor, I. (2022). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 859-875. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2527>.
- Molina, L., & Mesa, F. (2018). Las TIC en Escuelas Rurales: realidades y proyección para la Integración. *Praxis & Saber*, 9(21), 75-95. doi:DOI: <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n21.2018.8924>.
- Morán, F., Rosero, J., & Olvera, L. (2017). *Recursos tecnológicos*. Guayaquil, Ecuador: Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/140/1/LIBRO%20RECURSOS%20TECNOLOGICOS-ilovepdf-compressed.pdf>
- Navarrete, J. M. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones sociales*, 4(5), 165-180.
- Nono, L. (2018). ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CANTÓN PUTUMAYO Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2246>
- Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje Humano*. Madrid. <https://saberepsi.files.wordpress.com/2016/09/ellis-aprendizaje-humano.pdf>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 1(19), 93-110. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

- Osorio, Carlos. (2002). La Educación Científica y Tecnológica desde el enfoque en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Aproximaciones y Experiencias para la Educación Secundaria. Revista Iberoamericana No. 28. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie28a02.htm>
- Parrales, C. (2019). Las Tic en el proceso enseñanza-aprendizaje en el Décimo año de Educación Básica Superior en la asignatura de Ciencias Naturales, unidad temática 6 en la Unidad Educativa La Independencia del barrio San Vicente cantón Puerto Quito, Provincia de Pichincha Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19104>
- Rico, P. et al . (2008). El Modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje, La Habana, Cuba: Ed. Pueblo y Educación. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1975/2033>
- Ríos, J. (2020). Lineamientos orientadores de las TIC como recurso didáctico en la Educación Primaria. Revista Scientific, 5(15), 150-167. doi:DOI: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.7.150-167>.
- Rodríguez, P., Ramón, J., Hernández, Raúl. (2013) La relación ciencia – tecnología – sociedad en la enseñanza de las Ciencias Naturales EduSol 25-36 <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748681003.pdf>
- Rojas, M. (2017) Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales. Hamut'ay 85-95 <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LosRecursosTecnologicosComoSoporteParaLaEnsenanzaD-6057070.pdf>
- Rojas, M. (2017). Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales. Hamut'ay. [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LosRecursosTecnologicosComoSoporteParaLaEnsenanzaD-6057070%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LosRecursosTecnologicosComoSoporteParaLaEnsenanzaD-6057070%20(1).pdf)

- Ruano, O. M. (2007). El trabajo de campo en investigación cualitativa (I). NURE investigación: Revista Científica de enfermería, (28), 7.
- Ruiz , O.,Francisco, J. (2007) MODELOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia) 41-60  
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134112600004.pdf>
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2013). Metodología de la investigación cualitativa (5a. ed.). Publicaciones de la Universidad de Deusto.  
<https://elibro.net/es/ereader/utcotopaxi/34009?page=22>
- Ruiz, F. (s/f). Guía de Trabajo para el Alumno: Cómo elaborar una entrevista.  
[https://www.mat.uson.mx/~jldiaz/ProyectosCD/como\\_elaborar\\_entrevistas.pdf](https://www.mat.uson.mx/~jldiaz/ProyectosCD/como_elaborar_entrevistas.pdf)
- Sarmiento, M. (2004). La enseñanza de las matemáticas y las Ntic. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogía.  
<https://www.tdx.cat/handle/10803/8927>
- Talavera, P., & Marin, G. (2015) Recursos tecnológicos e integración de las ciencias como herramienta didáctica Revista de Ciencias Sociales 337-346  
<https://www.redalyc.org/pdf/280/28041012011.pdf>
- Tapia, H. (2021). Perfiles de conocimiento y uso de las TIC en profesores chilenos. Revista de estudios y experiencias en educación, 20(42), 233-255. doi:DOI:  
<https://doi.org/10.21703/rexe.20212042tapia14>.
- Torres, P., & Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. Educere, 21(68), 31-40.  
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>
- Trejo, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. Sincronía, 1(74), 617-669.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6751956>

- Valdiviezo, A., Giron, k., Armijos, k., Espinoza, E.(2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. Revista Científica Agroecosistemas 58-62.  
<https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/243>
- Vallejo, B., Vivanco, M. (2021). Uso de Tecnologías de Información y Comunicación para el aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica Superior y Bachillerato General de la Unidad Educativa Víctor Mideros de la parroquia de San Antonio de Ibarra Universidad Central del Ecuador.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24920>
- Valles MS. (2000). Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: Síntesis
- Vélez, M; Vallejo, P., Moya, M.(2020). Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19 EPISTEME KOINONIA <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2581039012/html/>
- Vélez, H., Vinueza, Q., Bernal, Á., & Borrero, L. (2022). Los recursos tecnológicos como estrategias de aprendizajes en la asignatura de lengua y literatura. Polo del Conocimiento, 7(10), 820-843. doi: DOI: 10.23857/pc.v7i10.  
[file:///C:/Users/PC/Downloads/4759-24899-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/4759-24899-1-PB%20(2).pdf)

## **APENDICES**

### **Apéndice A**

**Universidad Técnica de Cotopaxi**

**Dirección de Posgrado**

**Maestría en Educación Básica**

**Entrevista dirigida a los docentes que imparten clases de Ciencias Naturales en quinto grado de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.**

**Objetivo:** Diagnosticar el uso de recursos didácticos tecnológicos en quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”

Dirigida a tres docentes tutores de quinto año en el área de Ciencias Naturales de Educación Básica de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”

### **Guía de Preguntas**

1. ¿Considera que los recursos didácticos tecnológicos son de vital importancia en el proceso de aprendizaje de CCNN?
2. ¿Describe qué plataformas virtuales y/o recursos didácticos tecnológicos conoce en las Ciencias Naturales?
3. Describe el impacto en el comportamiento de los estudiantes al utilizar recursos didácticos tecnológicos en el proceso de aprendizaje.
4. ¿Con qué frecuencia utiliza los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales?
5. ¿Cree usted necesario capacitarse en el manejo de los recursos didácticos tecnológicos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales, argumente su respuesta?

## **Apéndice B**

### **Universidad Técnica de Cotopaxi**

#### **Dirección de Posgrado**

#### **Maestría en Educación Básica**

### **Guía de pautas para los grupos de enfoque conformados por estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”**

**Objetivo:** Diagnosticar el uso de recursos didácticos tecnológicos en quinto grado de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”

Dirigido a tres grupos de estudiantes con siete participantes cada uno, corresponden a los paralelos A-B-C de quinto grado.

#### **Orientaciones:**

El grupo focal tendrá una hora y media para cumplir con el objetivo de la investigación, el tiempo está distribuido de la siguiente manera: 10 minutos para el saludo y las instrucciones, 20 minutos para una dinámica de integración y 60 minutos para responder las seis preguntas, paralelamente en este tiempo el moderador irá sistematizando las respuestas como resultado del debate y análisis.

#### **Rol del moderador\_**

- Dirige todo el proceso del grupo focal
- Determina las reglas de juego
- Genera confianza y seguridad para que los participantes actúen de forma libre, abierta y honesta.
- Dirige la conversación hacia los temas a tratarse buscando siempre el balance.
- Enfatiza el valor de las contribuciones (ideas, opiniones) de cada uno de los participantes.
- Promueve el respeto por todos los participantes desde la inclusión en género, etnia y clase social.

#### **Rol de los estudiantes**

- Generan ideas y opiniones y que sean validadas socialmente en el grupo.
- Ejecuta el respeto a la diversidad de género, etnia y clase social.

- Mantiene la cordialidad, levanta la mano cuando desea participar
- Es reservado con los comentarios emitidos en la discusión del grupo focal.

**Temas de importancia:**

- Qué es un Recursos Didácticos Tecnológicos?
- Cuáles son los Recursos Didácticos Tecnológicos?

**Preguntas**

1. En la clase de Ciencias Naturales, los docentes utilizan recursos didácticos tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje?
2. Recuerdan ustedes, ¿qué recursos didácticos tecnológicos utiliza el docente de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje?
3. Indique los recursos didácticos tecnológicos más utilizados en Ciencias Naturales que les llamen la atención
4. ¿Los recursos didácticos tecnológicos utilizados por el docente de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje le han sido de utilidad?
5. ¿Le gustaría utilizar permanentemente recursos didácticos tecnológicos en Ciencias Naturales, por qué?
6. ¿Cree usted que al utilizar recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales mejora su adquisición de conocimientos?

**Fundamentación Teórica de los Recursos Didácticos Tecnológicos**

**1. Definición**

La gran dispersión de innovaciones tecnológicas disponibles en la actualidad requiere conceptualizar lo que son los recursos tecnológicos. A decir de Flores (2020) los recursos tecnológicos son: “aquellas herramientas de apoyo para la realización de distintas actividades. En el ámbito académico, son utilizados para satisfacer las necesidades que lleven a conseguir los objetivos, tales como: la enseñanza y el aprendizaje del docente y alumno” (p. 27). Desde esta perspectiva, un recurso tecnológico representa un producto específico que se crea a través de las herramientas tecnológicas.

**2. Tipos de Recursos Tecnológicos**

Existen diferentes tipos de recursos tecnológicos, de acuerdo a la descripción de Morán et al, (2017) los recursos tecnológicos pueden ser:

- Visuales
- Auditivos
- Audiovisuales
- Interactivos

### **3. Diferencia entre plataforma, recursos y herramientas tecnológicas**

De acuerdo al aporte de García (2021) las herramientas tecnológicas son: “cualquier “software” o “hardware” que ayuda a realizar bien una tarea, entiéndase por “realizar bien” que se obtengan los resultados esperados, con ahorro de tiempo y ahorro en recursos personales y económicos” (p. 18); es decir, la herramienta es lo que se usa para crear un recurso y el recurso es lo que el estudiante va a usar, por ejemplo: Genially, Educaplay, Cerebrito, you tube, word, excel, power point.

Por su parte, Campos et al, (2016) define las plataformas como: “dispositivos tecnológicos que apoyan la enseñanza y que integran diversas funciones para facilitar la actividad académica a profesores y alumnos. Así mismo, ofrecen un soporte que permite distribuir contenidos didácticos y organizar cursos” (p. 4). Es decir, de trata de espacios virtuales en donde los usuarios pueden realizar diversas posibilidades de funciones, ejemplo: classroom, moodle, microsoft teams, entre otras.

Por lo tanto, no es lo mismo hablar de plataforma, recurso o herramienta tecnológica, pues cada uno de estos términos define un elemento particular, con características y funciones que lo diferencian de los demás.

## Apéndice C

**Universidad Técnica de Cotopaxi**

**Dirección de Posgrado**

**Maestría en Educación Básica**

### **Guía de Observación del PEA en Ciencias Naturales mediante el uso de Recursos Didácticos Tecnológicos**

**FECHA DE EVALUACIÓN:**

**NOMBRE DEL OBSERVADOR:**

**DOCENTE OBSERVADO:**

**OBJETIVO:** Evaluar el proceso de Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales a partir de los recursos didácticos tecnológicos implementados en quinto grado de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.

**Instrucciones:** Marque con una X el cuadro que refleje la forma como el docente utiliza los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

**Escalas de calificación:**

**MB** =muy bien    **B** =bien    **R** =regular    **D** =deficiente

CRITERIOS	INDICADORES	MB	B	R	D	OBSERVACIONES
<b>CONTENIDO DEL RECURSO DIDACTICO TECNOLÓGICO</b>	El contenido es relevante y responde a las unidades didácticas de los libros de texto.					
	El contenido se presenta de forma clara Y precisa					
<b>USO DE LOS RECURSOS DIDACTICOS TECNOLÓGICOS DE ACUERDO CON LA METODOLOGIA</b>	El contenido presentado sigue una secuencia lógica de acuerdo con la metodología desarrollada en la clase.					
	El contenido responde a la metodología.					
	La presentación del contenido de acuerdo con la metodología					

	contribuye al desarrollo del pensamiento y al razonamiento.					
	Los recursos didácticos tecnológicos son utilizados oportunamente en clases					
<b>FUNCIONALIDAD DE LOS RECURSOS DIDACTICOS TECNOLÓGICOS</b>	Se adaptan a las necesidades de los estudiantes.					
	Los recursos didácticos tecnológicos despiertan el interés y la motivación en los estudiantes					
	Los recursos didácticos tecnológicos ayudan a mantener la concentración en la clase					
	Hay adquisición y apropiación del conocimiento					
<b>TIPO DE RECURSOS</b>	Se utiliza recursos didácticos tecnológicos audiovisuales e interactivos					
<b>CARACTERISTICAS DE LOS RECURSOS</b>	Los recursos didácticos tecnológicos son novedosos					
	Los recursos didácticos tecnológicos muestran creatividad.					
	Los recursos didácticos tecnológicos son diferentes a los tradicionales.					