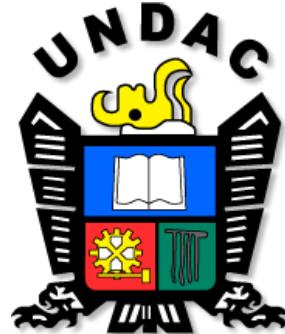


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Materiales educativos para el desarrollo de competencias del área  
de Ciencia y Tecnología en estudiantes de tercer grado de  
secundaria de la I.E. Edison Pashco Ochoa, Constitución - 2023**

**Para optar el grado académico de bachiller en:**

**Ciencias de la Educación**

**Autores:**

**Roberto Carlos LASTRA SALVADOR**

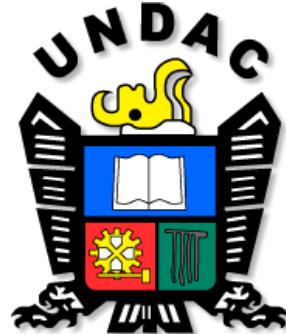
**Vidal ROQUE TELLO**

**Asesor:**

**Dr. Wilmer Napoleón GUEVARA VASQUEZ**

**Cerro de Pasco – Perú – 2025**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Materiales educativos para el desarrollo de competencias del área  
de Ciencia y Tecnología en estudiantes de tercer grado de  
secundaria de la I.E. Edison Pashco Ochoa, Constitución - 2023**

**Sustentado y aprobado ante los miembros del jurado:**

---

**Dr. Oscar SUDARIO REMIGIO**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. Lilia Mariela MATOS ATANACIO**  
**MIEMBRO**

---

**Dr. Rómulo Víctor CASTILLO ARELLANO**  
**MIEMBRO**



**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 158 – 2025**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

**Roberto Carlos, LASTRA SALVADOR y Vidal, ROQUE TELLO**

Escuela de Formación Profesional:

**Educación a Distancia**

Tipo de trabajo:

**De Investigación**

Título del trabajo:

**Materiales educativos para el desarrollo de competencias del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Edison Pashco Ochoa, Constitución- 2023**

Asesor:

**Wilmer Napoleón, GUEVARA VÁSQUEZ**

Índice de Similitud:

**13%**

Calificativo:

**Aprobado**

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity

Cerro de Pasco, 11 de setiembre del 2025.



Firmado digitalmente por VALENTIN  
MELGARILLO Teófilo Félix FAU  
20154000346 adh  
Motivo: Escribir autor del documento  
Fecha: 11.09.2025 10:49:11 -05:00

## **DEDICATORIA**

A nuestros Padres. por el esfuerzo y  
apoyo moral.

A nuestros maestros de la universidad,  
por compartirnos sus sabias enseñanzas.

A nuestros hijos por animarnos e  
incluirnos cada momento para lograr nuestro  
objetivo.

A nuestro asesor por su perseverancia e  
impulso para lograr el éxito y nuestras metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A los docentes y estudiantes de la I.E.  
“Edison Pashco Ochoa”, de la Comunidad  
Nativa de Nuevo Antonio, distrito de  
Constitución, Oxapampa.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo determinar los materiales educativos que se utilizan para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología. Ya que son recursos que se utilizan para apoyar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, facilita la comprensión de los conceptos, los materiales educativos también están diseñados para estimular el pensamiento crítico y la resolución de problemas, competencias clave en el desarrollo integral de los estudiantes.

El presente trabajo de investigación no solo permitirá identificar los materiales educativos que se emplean para el desarrollo de competencias en el área de CTA, sino también cómo su uso contribuye al progreso del aprendizaje y a la capacidad de los estudiantes para aplicar esos conocimientos en situaciones de la vida real. Esto resulta especialmente importante en un contexto educativo donde se busca que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan resolver problemas en su entorno, lo cual es una de las competencias centrales del área de Ciencia y Tecnología.

Asimismo, esta investigación ofrecerá una mirada integral al proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando información relevante que podrá orientar futuros proyectos educativos y mejorar las prácticas pedagógicas en el uso de materiales educativos. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados por docentes y autoridades educativas para optimizar la selección e implementación de materiales en el aula, lo que redundará en un mejor rendimiento académico y una mayor motivación en los estudiantes.

**Palabras claves:** Material educativo, competencias.

## **ABSTRACT**

This research aims to determine the educational materials used to develop competencies in the area of Science and Technology. These resources support and enrich the teaching and learning process.

Furthermore, they facilitate the understanding of concepts and are also designed to stimulate critical thinking and problem-solving, key competencies in the holistic development of students.

This research will not only identify the educational materials used to develop competencies in the area of Science and Technology (S&T), but also how their use contributes to learning progress and students' ability to apply that knowledge in real-life situations. This is especially important in an educational context where the goal is for students to develop skills that enable them to solve problems in their environment, which is one of the core competencies of Science and Technology.

This research will also offer a comprehensive view of the teaching and learning process, providing relevant information that can guide future educational projects and improve pedagogical practices in the use of educational materials. The results obtained can be used by teachers and educational authorities to optimize the selection and implementation of materials in the classroom, leading to improved academic performance and greater student motivation.

**Keywords:** Educational materials, competencies.

## **INTRODUCCIÓN**

En el contexto educativo actual, el uso de materiales educativos adecuados resulta esencial para el desarrollo de competencias en los estudiantes, especialmente en áreas clave como Ciencia y Tecnología. Estas áreas no solo promueven el aprendizaje teórico, sino que también impulsan el desarrollo de habilidades prácticas, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, elementos fundamentales en la formación integral de los estudiantes. Las competencias científicas, tales como "Indagar mediante métodos científicos para construir conocimientos", "Explicar el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, la materia y la energía" y "Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno", son esenciales para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual, caracterizado por un rápido avance científico y tecnológico.

La Institución Educativa "Edison Pashco Ochoa", ubicada en Constitución, no es ajena a estos retos. En su tercer grado de secundaria, el área de Ciencia y Tecnología desempeña un papel crucial en la formación de los estudiantes. Sin embargo, el uso de materiales educativos específicos para fomentar el desarrollo de estas competencias puede presentar limitaciones que afecten directamente la calidad del aprendizaje. Es importante identificar qué recursos están disponibles y cómo se utilizan para determinar si son suficientes para lograr los objetivos pedagógicos establecidos.

El presente estudio tiene como objetivo general determinar los materiales educativos que se utilizan para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa" durante el año 2023. Además, busca identificar los materiales específicos que se emplean para desarrollar las competencias mencionadas, con el fin de generar un diagnóstico que permita mejorar las estrategias didácticas y el acceso a recursos que potencien el aprendizaje en este importante campo.

## **ÍNDICE**

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

### **CAPÍTULO I**

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1.	Problema general .....	2
1.2.	Problemas específicos .....	3
1.3.	Objetivos .....	3
1.3.1.	Objetivo general .....	3
1.3.2.	Objetivos específicos .....	3
1.4.	Justificación.....	4

### **CAPÍTULO II**

2.1.	Marco teórico conceptual.....	6
2.1.1.	Conceptos de materiales educativos .....	6
2.1.2.	Importancia de los materiales educativos .....	8
2.1.3.	Clasificación de los materiales educativos .....	9
2.1.4.	Características de los materiales educativos .....	12
2.1.5.	Proceso de elaboración de los materiales educativos.....	14
2.1.6.	Importancia del área de CTA .....	17
2.1.7.	Materiales educativos según las competencias del área de CT.....	18
2.2.	Bases teóricas - científicas .....	26
2.2.1.	Teoría del cognitivismo .....	26
2.2.2.	Teoría del Constructivismo .....	27

## **CAPÍTULO III**

3.1. Metodología de la investigación ..... 29

## **CAPÍTULO IV**

4.1. Resultados y discusión ..... 32

CONCLUSIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS:

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución - 2023.....	32
<b>Tabla 2</b> Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución.....	33
<b>Tabla 3</b> Frecuencias de las respuestas a los ítems del uso de material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Oc .....	34
<b>Tabla 4</b> Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” en los estudiantes de tercer grado .....	35
<b>Tabla 5</b> Frecuencias de las respuestas a los ítems del uso de material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Oc .....	37
<b>Tabla 6</b> Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de la competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa.....	38
<b>Tabla 7</b> Frecuencias de las respuestas a los ítems del del uso de material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashc.....	40

**Tabla 8** Frecuencias del impacto del empleo del material educativo en el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución - 2023..... 41

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El aprendizaje es un proceso continuo en el cual el ser humano es responsables de regular la adquisición de sus conocimientos, es decir, tienen la capacidad de decidir lo que desea aprender o no. Por lo cual, para lograr un aprendizaje optimo los maestros tienen la responsabilidad de encontrar formas de guiar a sus estudiantes en este proceso, utilizando estrategias efectivas que les permitan lograr sus objetivos.

Dentro de las estrategias de aprendizaje los materiales educativos son elementos fundamentales para la educación de los estudiantes, especialmente en el nivel de secundaria, ya que permiten a los alumnos comprender de forma más visual y práctica los conceptos teóricos que se les presentan.

Por lo que la falta de uso de materiales educativos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de secundaria traería diversas consecuencias negativas, empezando por el bajo nivel de comprensión, debido a que si los estudiantes no tienen acceso a materiales educativos que les permitan visualizar de forma clara y concreta los conceptos que se les presentan, es posible que tengan un bajo nivel de comprensión y dificultades para retener la información. Por otro lado, una educación sin uso de materiales educativos conlleva a un aprendizaje memorístico, debido a que su uso permite la construcción de conocimiento, sin estos es posible que los estudiantes se limiten a memorizar información sin comprenderla en profundidad.

Un punto importante para considerar en el proceso de enseñanza es la existencia de diversos tipos de aprendizaje y sin los materiales educativos adecuados puede generar desigualdades en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, afectando especialmente a aquellos que tienen necesidades especiales o diferentes formas de aprender

En relación con el área de Ciencia y Tecnología según menciona el programa curricular peruano para la educación secundaria tiene como objetivo desarrollar competencias en los estudiantes que les permitan comprender y explicar el mundo natural, así como su relación con la tecnología y el ambiente.

Cabe señalar que, los materiales educativos son especialmente importantes para la adquisición de habilidades prácticas, como la resolución de problemas o la aplicación de conceptos en situaciones reales; los cuales son puntos importantes para un buen desarrollo en el área de Ciencia y Tecnología. La falta de estos materiales puede limitar el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes.

En conclusión, la falta de uso de materiales educativos en el proceso de enseñanza del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de secundaria puede tener consecuencias negativas en su comprensión, motivación, aprendizaje, habilidades prácticas y en la equidad en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es importante evaluar si los materiales educativos utilizados para el área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Edison Pashco Ochoa” apoyan al aprendizaje de los estudiantes de tercer grado de secundaria.

### **1.1. Problema general**

¿Qué materiales educativos se utilizan para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. “Edison Pashco Ochoa”, Constitución durante el año 2023?

## **1.2. Problemas específicos**

- ¿Qué materiales educativos se utilizan para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. “Edison Pashco Ochoa”, Constitución durante el año 2023?.
- ¿Qué materiales educativos se utilizan para el desarrollo de la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. “Edison Pashco Ochoa”, Constitución durante el año 2023?.
- ¿Qué materiales educativos se utilizan para el desarrollo de la competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. “Edison Pashco Ochoa”, Constitución durante el año 2023?.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar los materiales educativos que se utilizan para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución durante el año 2023.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar los materiales educativos que se utilizan para el desarrollo de la competencia "Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos" en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución durante el año 2023.
- Identificar los materiales educativos que se emplean para el

desarrollo de la competencia "Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo" en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución durante el año 2023.

- Identificar los materiales educativos que se utilizan para el desarrollo de la competencia "Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno" en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución durante el año 2023.

#### **1.4. Justificación**

La presente investigación se enfoca en el análisis de los materiales educativos utilizados para el desarrollo de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología (CT) en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa" de Ciudad Constitución, durante el año 2023. El interés en este análisis surge de la necesidad de evaluar el impacto que tienen los materiales educativos en el proceso de aprendizaje y en la consolidación de las competencias que exige el Currículo Nacional.

Los materiales educativos son herramientas fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes visualizar conceptos abstractos de una manera más concreta y tangible. Esto es particularmente relevante en el área de Ciencia y Tecnología, donde los estudiantes necesitan comprender fenómenos complejos relacionados con el mundo físico, los seres vivos, la energía, la biodiversidad, y la tecnología. Estos materiales ayudan a que los estudiantes puedan interactuar con la información de manera activa, promoviendo la comprensión profunda y la aplicación práctica de los conocimientos.

Además de facilitar la comprensión de los conceptos, los materiales

educativos también están diseñados para estimular el pensamiento crítico y la resolución de problemas, competencias clave en el desarrollo integral de los estudiantes. Al utilizar una variedad de materiales educativos, como recursos digitales, herramientas de laboratorio, simulaciones, y modelos didácticos, se puede atender a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, garantizando que todos tengan la oportunidad de comprender y retener la información.

El presente trabajo de investigación no solo permitirá identificar los materiales educativos que se emplean para el desarrollo de competencias en el área de CTA, sino también cómo su uso contribuye al progreso del aprendizaje y a la capacidad de los estudiantes para aplicar esos conocimientos en situaciones de la vida real. Esto resulta especialmente importante en un contexto educativo donde se busca que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan resolver problemas en su entorno, lo cual es una de las competencias centrales del área de Ciencia y Tecnología.

Asimismo, esta investigación ofrecerá una mirada integral al proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando información relevante que podrá orientar futuros proyectos educativos y mejorar las prácticas pedagógicas en el uso de materiales educativos. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados por docentes y autoridades educativas para optimizar la selección e implementación de materiales en el aula, lo que redundará en un mejor rendimiento académico y una mayor motivación en los estudiantes.

## **CAPÍTULO II**

### **2.1. Marco teórico conceptual**

#### **2.1.1. Conceptos de materiales educativos**

Los materiales educativos son recursos que se utilizan para apoyar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos recursos pueden ser de diferentes tipos, como libros, manuales, guías, presentaciones multimedia, videos educativos, juegos didácticos, entre otros.

Eiguren, M. y Belaunde, C. (2021) menciona que los materiales educativos se pueden adaptar a las necesidades específicas de cada estudiante, permitiendo así un aprendizaje más personalizado. Asimismo, estos se pueden actualizar y renovar para mantenerse al día con los últimos avances en educación y tecnología, estos materiales pueden incluir libros de texto, juguetes educativos, videos educativos, software educativo, juegos didácticos, actividades prácticas, entre otros.

El propósito de los materiales educativos es brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje que sea significativa y efectiva, ayudándoles a comprender los conceptos y habilidades que se están enseñando. Además, estos materiales también pueden ser utilizados para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más interesante y desafiante. No obstante, es importante destacar que estos materiales no son útiles por sí solos y deben ser

empleados con fines educativos específicos para lograr un buen resultado en los estudiantes.

Por su parte, Flores M. (2015) menciona que los materiales educativos como una variedad de recursos y medios que respaldan el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando la activación de los sentidos y conocimientos previos, lo que contribuye a una mejor atención y comprensión por parte de los estudiantes. Además, se considera cualquier herramienta concreta que contenga mensajes destinados a los alumnos y que sean percibidos a través de sus sentidos y procesados por su esquema cognitivo para su posterior codificación y comprensión.

El objetivo de los materiales educativos es ofrecer a los estudiantes herramientas que les permitan acceder a los conocimientos y habilidades que se buscan enseñar de una manera más efectiva, atractiva y enriquecedora. Estos materiales pueden ser diseñados específicamente para un nivel educativo o para una materia en particular.

Es importante destacar la relevancia de los maestros y de sus métodos de enseñanza para alcanzar el éxito escolar. Si se quiere descubrir qué se está enseñando en las escuelas, tenemos que explorar las interacciones entre profesorado y alumnado. En ciertas investigaciones, se afirma que la calidad de las interacciones en el aula es el único indicador significativo del progreso de los estudiantes en términos de aprendizaje.

Area, M. y Rodríguez J. (2017) resalta que es relevante destacar que los medios y recursos que los docentes empleen en la enseñanza son efectivos debido a que cada uno tiene una funcionalidad única. Los materiales educativos son cualquier tipo de recurso o herramienta que se utiliza para respaldar el proceso de enseñanza y aprendizaje, pudiendo ser libros de texto, juguetes educativos, videos educativos, software educativo, juegos didácticos, actividades prácticas, entre otros.

Es evidente que el uso conjunto de estrategias docentes tanto emocionales como instruccionales puede ser una gran contribución para mejorar el aprendizaje y el desempeño de los niños en entornos de desconexión social y educativa, así como en el contexto de la cultura hegemónica y la lengua predominante. Los docentes y educadores deben evaluar las necesidades y habilidades particulares de cada estudiante y elegir materiales que sean apropiados para su nivel y necesidades individuales. Aguirre, N. (2021) hace énfasis la importancia de seleccionar cuidadosamente y utilizar adecuadamente los materiales educativos para obtener los mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **2.1.2. Importancia de los materiales educativos**

El uso de materiales educativos es fundamental para enriquecer y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los materiales educativos permiten una mayor personalización del aprendizaje, ya que pueden ser adaptados a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante. Además, estos materiales pueden ser utilizados tanto en el aula como fuera de ella, lo que facilita la creación de un ambiente de aprendizaje más interactivo y dinámico.

Se puede decir que los materiales educativos son importantes porque permiten la concreción de los conocimientos impartidos por los maestros de una forma dinámica, proporcionando herramientas diversas para alcanzar los objetivos de la clase. Es fundamental que el desarrollo de estos materiales sea óptimo para su uso por parte de los estudiantes. Según Simonit J. (2009), es necesario reflexionar sobre el uso de materiales con una propuesta educativa, lo que se puede resumir en las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el contenido que se desea enseñar?
- ¿Cuáles son los objetivos de aprendizaje esperados para los estudiantes?

- ¿Cuáles son los procedimientos que deben seguir tanto el maestro como los estudiantes para alcanzar los objetivos y competencias planteados?

Otro aspecto importante es que los materiales educativos pueden ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos y habilidades que se están enseñando, lo que contribuye a su desarrollo cognitivo y a su formación integral. Asimismo, estos materiales pueden ser empleados para motivar a los estudiantes, fomentar su creatividad y mejorar su capacidad de resolver problemas.

Guzmán, J. (2020) menciona que la importancia de un apropiado uso de los materiales educativos radica en la mejora del conocimiento, la adquisición y retención del aprendizaje, así como el desarrollo de la experiencia sensorial. Por lo tanto, estos recursos ofrecen diversas oportunidades para fomentar la motivación y el interés de los estudiantes, además de permitir la incorporación de diversas perspectivas dentro del aula.

Es importante destacar que el uso de materiales educativos debe ser complementario a la labor del docente y no debe reemplazar su función. El docente debe evaluar cuidadosamente qué materiales son más adecuados para cada situación y utilizarlos de manera efectiva para lograr los mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes.

Aguirre, N. (2021) menciona que es importante dar prioridad a la consideración de los aspectos antes mencionados para la elaboración y uso de los materiales educativos, combinándolos con un enfoque pedagógico y estrategias didácticas. Esto permite un análisis crítico y teórico que se puede transmitir a los estudiantes, obteniendo un conocimiento satisfactorio en la didáctica como en la adquisición de conocimiento.

### **2.1.3. Clasificación de los materiales educativos**

Como parte de un desglose mayor de las características de los materiales educativos Ogalde y Bardavid (2016) elaboró una clasificación de

materiales que es la siguiente:

a) Según su naturaleza:

- Materiales impresos: libros de texto, guías de estudio, folletos, revistas, periódicos, entre otros.
- Materiales audiovisuales: videos educativos, audios, películas, fotografías, presentaciones, entre otros.
- Materiales informáticos: software educativo, aplicaciones, juegos educativos, simuladores, entre otros.
- Materiales manipulativos: juguetes educativos, rompecabezas, bloques, maquetas, entre otros.
- Materiales experimentales: laboratorios, kits de experimentación, entre otros.

b) Según su función:

- Materiales de apoyo: complementan la enseñanza y sirven como herramienta de repaso y refuerzo.
- Materiales de presentación: son utilizados por el maestro para presentar y explicar nuevos contenidos.
- Materiales de práctica: se utilizan para que los estudiantes pongan en práctica lo aprendido y desarrollos habilidades y destrezas.
- Materiales de evaluación: permiten evaluar el nivel de aprendizaje y el progreso de los estudiantes.

c) Según su grado de estructuración:

- Materiales estructurados: tienen una secuencia de actividades y un orden específico que deben ser seguidos.
- Materiales no estructurados: no tienen una secuencia definida y permiten una mayor libertad y creatividad por parte del estudiante.

d) Según su duración:

- Materiales permanentes: son materiales que pueden ser utilizados de forma constante y duradera, como los libros de texto.
- Materiales desechables: son materiales que tienen un solo uso, como las hojas de trabajo o las fichas de evaluación.

Es importante señalar que estas clasificaciones pueden variar y no son exhaustivas, pero pueden ser útiles para comprender la variedad de materiales educativos disponibles y cómo pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dentro de la clasificación de materiales educativos se puede distinguir entre dos grandes categorías: los concretos y los no concretos.

#### **Materiales educativos concretos:**

Los materiales educativos concretos se refieren a la importancia de los elementos tangibles que se pueden manipular y experimentar físicamente para lograr un aprendizaje más efectivo, como lo mencionan Jean Piaget, Lev Vygotsky y María Montessori. Adicionalmente, este tipo de materiales son herramientas visuales destinadas a ayudar tanto a los estudiantes como a los profesores a llevar a cabo una enseñanza o aprendizaje efectivos. Estos materiales permiten a los usuarios representar conceptos abstractos de una manera tangible a través de objetos manipulables. Esta forma de aprender no solo permite al estudiante llevar a cabo una mayor comprensión de los conceptos, sino que también se asocia con resultados de aprendizaje superiores. Según Amores (2020), la utilización de estos materiales es esencial en la educación ya que se adaptan a la planificación del docente y a los intereses de los estudiantes.

#### **Materiales educativos no concretos:**

Los materiales educativos no concretos corresponden a lo que menciona Seymour Papert (1995), matemático y educador que fue pionero en el uso de la

tecnología en la educación, los materiales educativos no concretos son aquellos recursos a los que el alumno puede acceder sin la presencia de un objeto físico. Estos tipos de materiales incluyen herramientas como webs, plataformas educativas, libros electrónicos y variados contenidos digitales. Estos materiales son una excelente opción para profesores y alumnos, ya que les permiten obtener información de primera calidad sin la necesidad de desplazamientos ni de espacios físicos. Los materiales educativos no concretos permiten visualizar contenidos interactivos, audio, video, recrear escenarios reales e incluso impartir clases en línea. Estos recursos, al mismo tiempo, favorecen la organización y la productividad, además de potenciar procesos de aprendizaje autónomos y favorece al medio ambiente.

#### **2.1.4. Características de los materiales educativos**

Los materiales educativos son herramientas usadas para promover el aprendizaje. Estos pueden incluir libros, películas, herramientas informáticas, juegos, carteles, equipos, revistas, gráficos, láminas, etc. Estos recursos deben estar diseñados para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre un tema determinado.

Se pueden identificar varias características que definen a los materiales educativos y que les permiten desempeñar su función pedagógica de apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje. Según Guzmán, J. (2020), existen categorías de materiales educativos que son comunes en la educación moderna:

1. Relevancia: los materiales educativos deben estar relacionados con los objetivos de enseñanza y aprendizaje establecidos en el plan de estudios. Deben ser seleccionados cuidadosamente para que sean relevantes y útiles para los estudiantes.
2. Claridad: los materiales educativos deben ser claros y concisos. Deben presentar la información de manera organizada y estructurada para facilitar su comprensión.

3. Atractivo: los materiales educativos deben ser atractivos visualmente para los estudiantes. Deben ser interesantes y atractivos para mantener la atención de los estudiantes.
4. Actualización: los materiales educativos deben ser actualizados regularmente para asegurarse de que estén alineados con las últimas tendencias y avances en el campo de estudio.
5. Flexibilidad: los materiales educativos deben ser flexibles y adaptables a diferentes situaciones de enseñanza y aprendizaje. Deben ser capaces de adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes.
6. Interactividad: los materiales educativos deben ser interactivos para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Deben permitir la participación de los estudiantes y la retroalimentación constante.
7. Inclusividad: los materiales educativos deben ser inclusivos y respetuosos de la diversidad cultural y de género. Deben ser capaces de abordar diferentes perspectivas y experiencias para asegurarse de que todos los estudiantes se sientan incluidos y representados.
8. Facilidad de uso: los materiales educativos deben ser fáciles de usar y accesibles para todos los estudiantes. Deben ser comprensibles y estar disponibles en diferentes formatos para acomodar diferentes necesidades y estilos de aprendizaje.
9. Evaluación: los materiales educativos deben ser evaluados regularmente para determinar su efectividad y relevancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
10. Deben ser capaces de adaptarse y mejorarse a través de la retroalimentación de los estudiantes y de los maestros.

### **2.1.5. Proceso de elaboración de los materiales educativos**

El proceso de elaboración de materiales educativos implica el análisis de los requerimientos educativos por parte de los estudiantes y el área al cual va dirigido para poder definir los objetivos del material educativo que se va a elaborar. Requiere de planificación, preparación y refinamiento de los materiales creados, adicionalmente, se debe evaluar el funcionamiento de estos materiales por medio de retroalimentaciones de los alumnos.

Toro, E. (2019) menciona que la elaboración de los materiales educativos debe cumplir una serie de criterios para su elaboración:

**a) Criterio científico:**

Los criterios científicos para la elaboración de materiales educativos se refieren a la necesidad de que estos materiales se basen en evidencias científicas y pedagógicas sólidas para garantizar su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunos de estos criterios incluyen:

- Fundamentación teórica: los materiales educativos deben estar basados en teorías y conceptos pedagógicos sólidos y respaldados por la investigación científica.
- Relevancia: los materiales deben ser relevantes y aplicables a las necesidades y habilidades de los estudiantes.
- Claridad y precisión: los materiales deben ser claros y precisos en la presentación de la información, para evitar confusiones o malentendidos.
- Coherencia: los materiales deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje establecidos y la metodología de enseñanza utilizada.
- Validación empírica: los materiales deben ser sometidos a pruebas empíricas para validar su efectividad y eficacia en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

- Accesibilidad: los materiales deben ser accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o discapacidades.
- Diseño atractivo y amigable: los materiales deben ser diseñados de manera atractiva y amigable para motivar a los estudiantes y hacer el aprendizaje más interesante y atractivo.

Estos criterios garantizan que los materiales educativos sean efectivos, útiles y relevantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje y que estén basados en evidencias científicas sólidas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

**b) Criterio técnico:**

El criterio técnico para la elaboración de materiales educativos se enfoca en aspectos como la calidad de impresión, la legibilidad de los textos, la durabilidad del material, la facilidad de uso, la adaptabilidad a diferentes contextos y tecnologías, entre otros. Es importante que los materiales educativos sean diseñados de manera clara y atractiva, utilizando colores y elementos visuales que faciliten la comprensión y el aprendizaje.

También es necesario que los materiales educativos sean fáciles de manipular y utilizar, especialmente en el caso de los materiales concretos. Deben ser seguros y resistentes al uso constante por parte de los estudiantes, además de ser compatibles con otros recursos y tecnologías que se utilicen en el proceso de enseñanza.

Además, los materiales educativos deben ser actualizados constantemente, para garantizar que estén alineados con los objetivos y contenidos curriculares, así como con las nuevas tendencias y tecnologías educativas. Es importante que se realicen pruebas y evaluaciones previas para asegurar que los materiales educativos sean efectivos y cumplan con su propósito pedagógico.

### c) Criterio estético

El criterio estético para la elaboración de materiales educativos se refiere a la importancia de considerar la presentación visual y la calidad de diseño de los materiales. Esto puede incluir la selección de colores, tipografía, imágenes y la disposición de los elementos en la página para hacer que los materiales sean visualmente atractivos y fáciles de leer. La estética es importante porque puede mejorar la motivación de los estudiantes y su interés en el contenido, lo que puede llevar a un mejor aprendizaje. Además, unos materiales bien diseñados pueden transmitir una imagen positiva del trabajo y profesionalismo del docente o creador de los materiales.

Por otra parte, Medialdea, A. (2019) que el proceso de elaboración de materiales educativos implica una serie de pasos que garantizan su calidad y efectividad pedagógica. Primero, se debe definir el objetivo de aprendizaje y las competencias que se quieren desarrollar en los estudiantes. Luego, se realiza una investigación y selección de información relevante y actualizada que permita desarrollar el contenido de los materiales.

A continuación, se define la estructura y diseño del material educativo, teniendo en cuenta aspectos como la organización de la información, la presentación gráfica y la interactividad. Se debe prestar atención a la claridad y coherencia de la información, así como a la inclusión de actividades y ejercicios que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos.

Una vez diseñado el material, se realiza una revisión exhaustiva para asegurar que cumple con los estándares de calidad pedagógica y técnica. Luego, se procede a la implementación del material educativo, ya sea en formato impreso o digital.

Es importante evaluar la efectividad del material educativo, para lo cual

se pueden realizar pruebas piloto con grupos de estudiantes y recoger retroalimentación sobre su uso y efectividad. Con base en esta retroalimentación, se pueden realizar ajustes y mejoras en el material educativo para su mejoramiento continuo

#### **2.1.6. Importancia del área de CTA**

La presencia de la ciencia y la tecnología se extiende a múltiples ámbitos de la actividad humana, y su relevancia en el avance del conocimiento y la cultura de nuestras sociedades es significativa, transformando nuestras concepciones acerca del mundo y nuestras formas de vida. En este contexto, se requiere que los individuos posean la capacidad de indagar, buscar información fiable, sistematizarla, analizarla, explicarla y tomar decisiones basadas en el conocimiento científico, considerando sus implicaciones sociales y ambientales. Asimismo, se espera que utilicen el conocimiento científico para seguir aprendiendo y comprender los fenómenos que ocurren en su entorno.

Según menciona Guarmiz, C. (2022) El enfoque de indagación científica busca que los estudiantes construyan y reconstruyan su conocimiento científico y tecnológico a través de su curiosidad y el deseo de entender el mundo que les rodea, cuestionándolo constantemente. También implica reflexionar sobre los procesos científicos y tecnológicos para entenderlos como un proceso humano que se construye colectivamente.

Por otro lado, la alfabetización científica y tecnológica busca que los estudiantes utilicen el conocimiento adquirido en su vida cotidiana para comprender el mundo, la ciencia y la tecnología, y así poder desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos frente a situaciones personales o públicas que puedan afectar su calidad de vida y del medio ambiente.

Según menciona el Ministerio de educación (MINEDU) (2019) El área de Ciencia y Tecnología cuenta con competencias para lograr que el aprendizaje

por parte de los estudiantes sea óptimo, los cuales son:

- Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.
- Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

#### **2.1.7. Materiales educativos según las competencias del área de CT.**

##### **A. Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos:**

Según menciona MINEDU (2019) Esta competencia apoya a que los estudiantes aprendan a formular preguntas o problemas relacionados con los fenómenos, estructuras o dinámicas del mundo físico. Utilizan sus propias ideas para plantear hipótesis y estrategias que les permitan obtener, registrar y analizar información que luego podrán comparar con sus explicaciones, y crean nuevos conceptos que los lleven a formular nuevas preguntas y suposiciones. También incluye una reflexión sobre los procesos llevados a cabo durante la indagación, con el fin de comprender la ciencia como un proceso y producto humano que se construye en base a la colaboración.

Con relación al desempeño de los estudiantes de tercer grado de secundaria el Programa Curricular de educación (2019) menciona que en el proceso de indagación científica implica que el estudiante formule preguntas o problemas específicos sobre un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico. En base a conocimientos científicos, plantea hipótesis y establece relaciones causales entre las variables que investigará.

El estudiante debe obtener datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente, ajustando los procedimientos y controlando las variables interviniéntes. Posteriormente, organiza los datos y realiza cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, representándolos en gráficas. Después, compara los datos obtenidos para establecer relaciones de causalidad y tendencias, contrastando los resultados con la hipótesis e información para confirmar o refutar su hipótesis, y elaborar conclusiones.

Para sustentar sus conclusiones, procedimientos, mediciones, cálculos y ajustes realizados, el estudiante debe basarse en conocimientos científicos y demostrar cómo permitieron demostrar su hipótesis y lograr el objetivo. Finalmente, debe comunicar su indagación a través de medios virtuales o presenciales.

Existen varios tipos de materiales educativos que pueden ayudar a desarrollar la competencia de indagación mediante métodos científicos. Los seleccionados para esta investigación fueron los siguientes:

- Kits de experimentación: estos kits pueden incluir materiales y herramientas necesarias para llevar a cabo experimentos científicos y permitir que los estudiantes exploren y descubran por sí mismos. Estos kits pueden enfocarse en áreas como la física, química, biología, entre otras.
- Libros y guías de laboratorio: estas herramientas pueden proporcionar a los estudiantes una introducción teórica a los conceptos científicos, así como guías paso a paso para llevar a cabo experimentos en el laboratorio.

- Simulaciones y juegos educativos: las simulaciones pueden permitir a los estudiantes explorar y experimentar fenómenos científicos de forma virtual. Los juegos educativos también pueden proporcionar una forma lúdica para que los estudiantes desarrollen su competencia de indagación.
- Dispositivos tecnológicos: el uso de dispositivos como microscopios digitales, sensores de temperatura y otros equipos de medición pueden permitir a los estudiantes explorar el mundo natural con un mayor nivel de detalle.
- Recursos multimedia: videos, podcasts y otros recursos multimedia pueden proporcionar a los estudiantes una comprensión más profunda de los conceptos científicos y pueden motivarlos a indagar más.

**B. Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo**

Según menciona MINEDU (2019) los alumnos tienen la capacidad de entender conocimientos científicos que se relacionan con hechos o fenómenos naturales, comprendiendo sus causas y relaciones con otros fenómenos, y creando representaciones del mundo natural y artificial. Esta comprensión le permite analizar situaciones en las que se debata la aplicación de la ciencia y la tecnología, con el fin de construir argumentos que lo lleven a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, mejorando su calidad de vida y contribuyendo a la conservación del medio ambiente. Para poseer esta competencia, se deben combinar las siguientes habilidades:

- Entender y aplicar conocimientos sobre los seres vivos, materia

y energía, biodiversidad, Tierra y universo: estableciendo conexiones entre distintos conceptos y aplicándolos a situaciones nuevas. Esto se evidencia cuando el estudiante explica, ilustra, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos.

- Analizar las consecuencias del conocimiento y la tecnología: cuando el alumno identifica los cambios que el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico han generado en la sociedad, con el fin de adoptar una postura crítica o tomar decisiones informadas, considerando los saberes locales, la evidencia empírica y científica, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y proteger el medio ambiente local y global.

Con relación al desempeño que se espera de los estudiantes de tercer grado de secundaria con relación a esta competencia el Programa Curricular peruano (2019) menciona que el desarrollo de esta permitirá que los alumnos puedan explicar las relaciones cualitativas y cuantificables, basándose en evidencias respaldadas por la ciencia, entre diferentes aspectos, tales como: la estructura microscópica de los materiales y su reactividad con otros materiales o campos y ondas; la información genética, las funciones celulares y las funciones de los sistemas (homeostasis); y el origen de la Tierra, su composición, su evolución física, química y biológica con los registros fósiles.

Además, implica argumentar una posición respecto a las implicaciones éticas, sociales y ambientales en situaciones socio científicas o frente a cambios en la cosmovisión provocados por el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Existen numerosos materiales educativos para desarrollar la

competencia de explicar el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Los seleccionados para esta investigación fueron los siguientes:

- Libros de texto: Los libros de ciencias naturales y física son una excelente fuente de información y conocimiento sobre estos temas. Estos libros suelen estar estructurados de manera secuencial y progresiva, lo que permite al alumno adquirir conocimientos y habilidades en un orden lógico y coherente.
- Videos educativos: Existen muchos videos educativos en línea que abordan diferentes aspectos de la ciencia y la física. Estos videos pueden ser utilizados para ilustrar conceptos abstractos, mostrar experimentos científicos en acción, o presentar información de manera visual y atractiva.
- Juegos educativos: Los juegos educativos pueden ser una forma divertida y efectiva de aprender sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Estos juegos pueden tomar la forma de rompecabezas, juegos de mesa, o juegos en línea.
- Experimentos científicos: Los experimentos científicos permiten a los estudiantes explorar y descubrir conceptos y principios científicos por sí mismos. Estos experimentos pueden ser realizados en el aula o en casa, utilizando materiales simples y de bajo costo.
- Visitas a museos y centros de ciencia: Los museos y centros de ciencia son excelentes lugares para que los estudiantes aprendan sobre los seres vivos, materia y energía,

biodiversidad, Tierra y universo. Estos lugares suelen tener exposiciones interactivas, demostraciones en vivo, y actividades prácticas que permiten a los estudiantes explorar y experimentar con diferentes aspectos de la ciencia y la física.

**C. Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.**

Según menciona MINEDU (2019) La competencia implica que el estudiante sea capaz de crear objetos, procesos o sistemas tecnológicos que solucionen problemas del contexto y estén basados en conocimientos científicos, tecnológicos y de diversas prácticas locales. Para ello, debe demostrar habilidades como la capacidad de detectar problemas y proponer alternativas creativas de solución, evaluar su pertinencia y seleccionar la mejor opción. Además, debe diseñar la solución tecnológica, representándola gráficamente y teniendo en cuenta los requisitos del problema y los recursos disponibles.

Posteriormente, debe implementar y validar la solución tecnológica, asegurándose de que cumpla con las especificaciones de diseño y funcione adecuadamente. Finalmente, debe evaluar y comunicar los impactos y funcionamiento de su solución tecnológica, analizando posibles consecuencias en el ambiente y la sociedad tanto en su proceso de elaboración como en su uso.

Con relación al desempeño que se espera de los estudiantes de tercer grado de secundaria el Programa Curricular peruano (2019) menciona que esta competencia implica la capacidad de crear soluciones tecnológicas diseñadas y construidas con base en conocimientos científicos y justificaciones claras. Señalando dos puntos importantes:

- El estudiante debe ser capaz de identificar el problema tecnológico y justificar su importancia, así como determinar las interrelaciones entre los factores involucrados en él. La solución tecnológica debe ser representada a través de esquemas o dibujos estructurados a escala, que muestren todas sus partes y etapas.
- Es importante que el estudiante verifique el funcionamiento de la solución tecnológica, considerando los requerimientos, detectando errores en la selección de materiales o en los procedimientos, y realizando ajustes o rediseños de ser necesario.
- El estudiante debe evaluar el funcionamiento y la eficiencia de la solución tecnológica y proponer estrategias para mejorarlo. También debe inferir los posibles impactos y elaborar estrategias para reducir los efectos negativos que puedan surgir. En resumen, esta competencia implica diseñar, construir, evaluar y mejorar soluciones tecnológicas con un enfoque en la ciencia y la justificación adecuada.

En cuanto a materiales educativos existen diferentes tipos que ayudarían al óptimo desarrollo de esta competencia, por motivos de la investigación aquí se mencionan los que consideramos más importantes:

- Juegos educativos: Los juegos educativos pueden ser utilizados para enseñar a los estudiantes los conceptos básicos de la tecnología y la ingeniería. Estos juegos pueden ser diseñados para ser divertidos y atractivos, mientras enseñan habilidades clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y

el trabajo en equipo.

- Proyectos de investigación: Los proyectos de investigación pueden ayudar a los estudiantes a aprender sobre las últimas tecnologías y técnicas en áreas como la ingeniería, la robótica y la informática. Los estudiantes pueden utilizar esta información para diseñar y construir soluciones tecnológicas innovadoras para resolver problemas de su entorno.
- Visitas a empresas tecnológicas: Las visitas a empresas tecnológicas pueden ser una excelente manera para que los estudiantes aprendan sobre las últimas tecnologías y técnicas utilizadas en la industria. Los estudiantes pueden interactuar con profesionales de la industria y ver cómo se aplican los conceptos que han aprendido en la escuela para resolver problemas del mundo real.
- Kits de robótica: Los kits de robótica son herramientas educativas excelentes para enseñar a los estudiantes cómo diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas específicos. Estos kits incluyen piezas y componentes que se pueden ensamblar para crear robots y otros dispositivos.
- Simuladores de diseño y fabricación: Los simuladores de diseño y fabricación son herramientas digitales que permiten a los estudiantes crear y simular diseños en un entorno virtual. Estos simuladores pueden ser utilizados para diseñar y construir soluciones tecnológicas en áreas como la ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica.
- Herramientas de programación: Las herramientas de

programación, como Scratch o Python, pueden ser utilizadas por los estudiantes para crear programas y aplicaciones que resuelvan problemas específicos. Los estudiantes pueden diseñar y programar soluciones tecnológicas para problemas en áreas como la automatización, la seguridad y la eficiencia energética.

## **2.2. Bases teóricas - científicas**

### **2.2.1. Teoría del cognitivismo**

La teoría del cognitivismo es una corriente de la psicología que se enfoca en el estudio de los procesos mentales y en cómo estos influyen en el comportamiento humano.

Se centra en la manera en que las personas adquieren, procesan, almacenan y utilizan la información para solucionar problemas y tomar decisiones. Según esta teoría, la cognición es un proceso activo, en el que el individuo interactúa con el ambiente y utiliza sus conocimientos y habilidades para resolver problemas y tomar decisiones. Se considera que el aprendizaje es un proceso que implica la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, y que este proceso se da a través de la interacción entre el individuo y el ambiente.

Piaget (1974) menciona que la teoría del cognitivismo se enfoca en cómo los individuos adquieren y utilizan el conocimiento para interactuar con su entorno. Según Piaget, la adquisición del conocimiento ocurre a través de procesos de asimilación y acomodación, donde las nuevas experiencias son incorporadas y adaptadas a las estructuras cognitivas existentes.

Bruner, J. (1988) menciona que el cognitivismo propone que los procesos mentales pueden ser estudiados y medidos a través de métodos objetivos, y que la información se almacena en la memoria en forma de esquemas o estructuras cognitivas que ayudan a procesar la información de manera más eficiente. Además, se enfatiza en la importancia de la

retroalimentación para el aprendizaje, ya que permite al individuo corregir errores y mejorar su desempeño.

En el ámbito educativo, la teoría del cognitivismo ha tenido una gran influencia en el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje. Se enfoca en la importancia de presentar la información de manera organizada y estructurada, y de proporcionar retroalimentación constante para fomentar el aprendizaje. También se ha dado una mayor atención a la evaluación del aprendizaje, para determinar si los estudiantes han logrado adquirir los conocimientos y habilidades deseados.

### **2.2.2. Teoría del Constructivismo**

La teoría del constructivismo sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que los individuos construyen su propio conocimiento a partir de sus experiencias y conocimientos previos. Esta teoría se centra en el papel del estudiante en el proceso de aprendizaje, en lugar de centrarse en el papel del maestro.

Según el constructivismo, el aprendizaje se produce cuando el individuo se enfrenta a situaciones que desafían su comprensión actual del mundo y debe reorganizar su conocimiento para dar sentido a la nueva información. Este proceso de reorganización del conocimiento se llama "acomodación" y es una parte clave del aprendizaje según el constructivismo.

Piaget (1974) menciona que el aprendizaje es un proceso continuo que se produce a través de la adaptación del individuo a su entorno. El individuo construye nuevas ideas y conceptos a partir de sus experiencias, y las ideas anteriores se ajustan o se modifican para acomodar estas nuevas experiencias. Piaget también destacó la importancia del juego en el aprendizaje, argumentando que los niños utilizan el juego como una forma de experimentar con el mundo y construir su propio conocimiento.

En la teoría del constructivismo de Piaget, el aprendizaje es un proceso

activo en el que el individuo construye su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno. Piaget creía que los niños son naturalmente curiosos y activos, y que aprenden mejor cuando pueden explorar y experimentar con su entorno.

## **CAPÍTULO III**

### **3.1. Metodología de la investigación**

El estudio adopta una perspectiva cuantitativa, dado que se enfoca en reunir y examinar datos numéricos y estadísticos con el propósito de entender y explicar el proyecto en cuestión. Además, se centra en medir y analizar variables, con el objetivo de establecer relaciones causales y generalizar los resultados a una población más amplia. Tal y como señala Cárdenas, J. (2016), la investigación cuantitativa implica un proceso que se orienta a abordar interrogantes mediante la recopilación y el análisis de información. Mediante el uso de esta modalidad de investigación, se adquiere conocimiento basado en datos que resulta útil para tomar decisiones más informadas, descubrir sucesos que están fuera de nuestra perspectiva y tratar de prever eventos futuros.

#### **Población y muestra**

##### **a. Población**

La población para esta investigación lo constituyeron todos los estudiantes de tercer grado de secundaria de la Institución Educativa "Edison Pashco Ochoa", ubicada en Ciudad Constitución, matriculados en el año escolar 2023. La población también incluye al docente del área de Ciencia y Tecnología (CTA) que imparten clases a estos estudiantes.

## b. Muestra

Se empleó un muestreo intencional de grupo íntegro, se seleccionándose a todos los integrantes del tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", lo que significa que la muestra incluirá a los 12 estudiantes de ese grado y al docente encargado del área

- Estudiantes seleccionados (muestra): 12 estudiantes, que representan el 100% del total de estudiantes de tercer grado de secundaria en el área de Ciencia y Tecnología.
- Docente seleccionado (muestra): 1 docente encargado del área de Ciencia y Tecnología en dicho grado.

## Técnicas e instrumentos de investigación

Para la investigación se empleó la encuesta, técnica que permitió obtener información directa sobre los materiales educativos que se utilizan en el aula y su frecuencia de uso a través de los estudiantes y docente. Las encuestas permiten recopilar datos de manera rápida y eficiente, facilitando el análisis estadístico posterior. Como lo precisa Arias “la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (2012).

**Cuestionarios dirigidos a los estudiantes y docente** para conocer con qué frecuencia se utilizan estos materiales en clase.

El instrumento empleado para recopilar datos sobre el empleo de los materiales en clase, fue el: **cuestionario**, estructurado con preguntas cerradas y una escala de frecuencia (nunca, raramente, a veces, frecuentemente, siempre) orientado a los estudiantes y docente para determinar qué materiales educativos se emplean en el aula y con qué frecuencia se utilizan.

## Análisis de la información

Para evaluar el nivel de uso de los materiales educativos a partir de los valores del instrumento, se empleó una escala ordinal cualitativa, que clasifica

los niveles de uso en categorías que reflejan la frecuencia de utilización de estos materiales en el aula.

- **Nunca:** Indica que el material educativo no se utiliza en ninguna clase.
- **Raramente:** Se refiere a un uso muy esporádico, lo que indica una baja prioridad o relevancia en el proceso de enseñanza.
- **A veces:** Se refiere a un uso ocasional que podría ser complementario a otros métodos o recursos.
- **Frecuentemente:** Indica un uso constante, lo que sugiere que el material tiene un rol relevante en la metodología del docente.
- **Siempre:** Indica que el material es una herramienta clave y recurrente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta escala permitió interpretar de manera más cualitativa la frecuencia de uso y facilita la categorización del uso de los materiales educativos en términos de frecuencia y regularidad.

## CAPÍTULO IV

### 4.1. Resultados y discusión

#### ➤ Utilización de material educativo

*Tabla 1 Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución - 2023.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0,0	0.0
Raramente	13	100.0	100.0	100.0
A veces	0	0.0	0.0	100.0
Frecuentemente	0	0.0	0.0	100.0
Siempre	0	0.0	0.0	
Total	13	100,0	100.0	

Los encuestados (alumnos y docente) 13 en total indicaron que los materiales educativos se utilizan raramente, lo que significa que estos recursos se emplean una vez al mes o menos. Asimismo, no hay registros de un uso moderado ("A veces"), frecuente, o continuo ("Siempre"). Esto indica que los materiales no están siendo utilizados como un recurso constante o prioritario en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Estos resultados nos hace presumir que los materiales educativos no son parte de las estrategias regulares de enseñanza en el aula por el docente, lo cual podría estar limitando su efectividad en el aprendizaje y el desarrollo de competencias.

#### **A. Uso de materiales educativos para el desarrollo de la competencia**

**“Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”**

**Tabla 2 Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E.**

*"Edison Pashco Ochoa", Constitución*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0,0	0.0
Raramente	13	100.0	100.0	100.0
A veces	0	0.0	0.0	100.0
Frecuentemente	0	0.0	0.0	100.0
Siempre	0	0.0	0.0	
Total	13	100,0	100.0	

Observamos que el 100% de los encuestados (13 en total) indicó que los materiales educativos se utilizan raramente para el desarrollo de la competencia "Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos".

Esto significa que los recursos educativos que apoyan la indagación científica (como laboratorios, experimentos, guías de investigación, entre otros) se emplean muy pocas veces durante el proceso de enseñanza, lo que implica que los estudiantes no están expuestos de manera regular a actividades que fomenten esta competencia clave en el área de Ciencia y Tecnología.

En el análisis detallado de los materiales educativos empleados, se

tiene los siguientes resultados:

**Tabla 3 Frecuencias de las respuestas a los ítems del uso de material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Oc**

	Nunca	Rara- mente	A veces	Frecuen- cia	Siempr e mente
¿Utiliza <b>textos y cuadernos de trabajo</b> proporcionados por MINEDU para desarrollar temas del curso?	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
¿Proporciona <b>fichas de investigación</b> para guiar experimentos?	0.0	0.0	38.0	54.0	8.0
¿Emplea <b>presentaciones</b> (PowerPoints, gráficos) para comprender mejor la clase?	92.0	8.0	0.0	0.0	0.0
¿Utiliza <b>videos educativos</b> (documentales, demostraciones científicas, etc.) para ilustrar aspectos complejos?	8.0	0.0	54.0	38.0	0.0
¿Emplea <b>láminas, infografías</b> para orientar el aprendizaje?	92.0	8.0	0.0	0.0	0.0
¿Utilizan <b>simuladores o software educativo</b> para realizar experimentos virtuales?	92.0	8.0	0.0	0.0	0.0
¿Usan <b>aplicaciones móviles o plataformas digitales</b> (PerúEduca, apps educativas) para complementar el aprendizaje?	0.0	85.0	15.0	0.0	0.0
¿Usa <b>maquetas y modelos hechos con materiales reciclables</b> para entender mejor?	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
¿Usa <b>material concreto</b> de ciencias (microscopios, balanzas, probetas, etc.) en actividades en clases?	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
¿Emplea laboratorios de ciencias para realizar experimentos sobre fenómenos científicos?	0.0	15.0	23.00	8.0	54.00

Se observa en la tabla, que los textos y cuadernos de trabajo

proporcionados por el MINEDU se utilizan siempre (100%), mientras que las fichas de investigación y los videos educativos se emplean con mayor frecuencia (54% y 38%, respectivamente). El uso de presentaciones y láminas es limitado, ya que el 92% de los estudiantes indica que nunca se utilizan. En cuanto a simuladores, software educativo y aplicaciones móviles, su uso es también bajo, con un 85% que raramente utiliza aplicaciones digitales. El material concreto de ciencias, como microscopios o balanzas, y maquetas no se usan en absoluto (100% nunca). Los laboratorios de ciencias presentan un uso mixto, con un 54% de estudiantes reportando que se emplean siempre, pero aún un 15% indicando que rara vez se utilizan. Esto refleja una integración desigual de los materiales educativos, con predominancia en algunos recursos y un bajo o nulo uso de materiales interactivos y tecnológicos.

**B. Uso de materiales educativos para el desarrollo de la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo”**

**Tabla 4 Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” en los estudiantes de tercer grado**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0,0	0.0
Raramente	13	100.0	100.0	100.0
A veces	0	0.0	0.0	100.0
Frecuentemente	0	0.0	0.0	100.0
Siempre	0	0.0	0.0	
Total	13	100,0	100.0	

Se observa que, el 100% de los estudiantes reporta que dichos materiales se utilizan raramente, lo que significa que, aunque hay algún uso, este es muy esporádico y no frecuente. No se registran respuestas que indiquen un uso más regular, como "a veces", "frecuentemente" o "siempre", lo que sugiere que los materiales educativos no están integrados de manera constante en el proceso de enseñanza de esta competencia y son utilizados de forma muy limitada y esporádica en las clases., lo que podría afectar negativamente en el logro de aprendizajes significativos de la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” del área de Ciencia y Tecnología.

Los resultados para las preguntas sobre el uso de material educativo para el logro de la competencia, se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 5 Frecuencias de las respuestas a los ítems del uso de material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Oc**

	Nunca	Rara-mente	A veces	Frecuen-tamente	Siempre
¿Utiliza <b>textos y cuadernos de trabajo</b> proporcionados por MINEDU para desarrollar temas del curso?	100.0	0	0	0	0
¿Proporciona <b>fichas de investigación</b> para guiar experimentos?	0	0	38.0	54.0	8.0
¿Emplea <b>presentaciones</b> (PowerPoints, gráficos) para comprender mejor la clase?	92.0	8.0	0	0	0
¿Utiliza <b>videos educativos</b> (documentales, demostraciones científicas, etc.) para ilustrar aspectos complejos?	8.0	0	54.0	38.0	0
¿Emplea <b>láminas, infografías</b> para orientar el aprendizaje?	92.0	8.0	0	0	0
¿Utilizan <b>simuladores o software educativo</b> para realizar experimentos virtuales?	92.0	8.0	0	0	0
¿Usan <b>aplicaciones móviles o plataformas digitales</b> (PerúEduca, apps educativas) para complementar el aprendizaje?	0	85.0	15.0	0	0
¿Usa <b>maquetas y modelos hechos con materiales reciclables</b> para entender mejor?	100.0	0	0	0	0
¿Usa <b>material concreto</b> de ciencias (microscopios, balanzas, probetas, etc.) en actividades en clases?	100.0	0	0	0	0
¿Emplea <b>laboratorios de ciencias</b> para realizar experimentos sobre fenómenos científicos?	0	15.0	23.0	8.0	54.0

En la tabla observamos que, el 100% de los docentes utiliza textos y cuadernos de trabajo proporcionados por el MINEDU y maquetas o material concreto para actividades de ciencias, sin embargo, otros

recursos como presentaciones (92%), láminas e infografías (92%) y simuladores educativos (92%) se emplean rara vez. Los videos educativos y fichas de investigación son más utilizados, con el 54% y 54% de frecuencia respectivamente, mientras que el uso de laboratorios científicos destaca, con un 54% de uso siempre, aunque con variabilidad en las respuestas. El uso de aplicaciones móviles y plataformas digitales es ocasional, predominando un uso raro (85%). Del análisis, podemos establecer que algunos materiales educativos esenciales para la indagación científica son infroutilizados, lo que podría limitar el desarrollo efectivo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución en el año 2023.

**C. Uso de materiales educativos para el desarrollo de la competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”**

*Tabla 6 Frecuencias de la utilización del material educativo para el desarrollo de la competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	0	0.0	0,0	0.0
Raramente	13	100.0	100.0	100.0
A veces	0	0.0	0.0	100.0
Frecuentemente	0	0.0	0.0	100.0
Siempre	0	0.0	0.0	
Total	13	100,0	100.0	

Observamos en la tabla que, el 100% de los encuestados señaló que los materiales educativos se utilizan rara vez, lo que indica que no

se emplean con regularidad ni de manera efectiva para fomentar esta competencia tecnológica. No hubo reportes de uso ocasional, frecuente o diario de estos recursos, lo que sugiere una posible limitación en la implementación de materiales que permitan a los estudiantes desarrollar soluciones tecnológicas dentro de su entorno. Este patrón de baja frecuencia en el uso de material educativo podría estar afectando negativamente el aprendizaje práctico y el desarrollo limitado de el desarrollo de la competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución – 2023.

El análisis de las preguntas desglosadas para el uso de los materiales educativos para la competencia, se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 7 Frecuencias de las respuestas a los ítems del uso de material educativo para el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashc**

	Nunca	Rara-mente	A veces	Frecuen-tamente	Siempre
¿Utiliza <b>textos y cuadernos de trabajo</b> proporcionados por MINEDU para desarrollar temas del curso?	100.0	0	0	0	0
¿Proporciona <b>fichas de investigación</b> para guiar experimentos?	0	0	38.0	54.0	8.0
¿Emplea <b>presentaciones</b> (PowerPoints, gráficos) para comprender mejor la clase?	92.0	8.0	0	0	0
¿Utiliza <b>videos educativos</b> (documentales, demostraciones científicas, etc.) para ilustrar aspectos complejos?	8.0	0	54.0	38.0	0
¿Emplea <b>láminas, infografías</b> para orientar el aprendizaje?	92.0	8.0	0	0	0
¿Utilizan <b>simuladores o software educativo</b> para realizar experimentos virtuales?	92.0	8.0	0	0	0
¿Usan <b>aplicaciones móviles o plataformas digitales</b> (PerúEduca, apps educativas) para complementar el aprendizaje?	0	85.0	15.0	0	0
¿Usa <b>maquetas y modelos hechos con materiales reciclables</b> para entender mejor?	100.0	0	0	0	0
¿Usa <b>material concreto</b> de ciencias (microscopios, balanzas, probetas, etc.) en actividades en clases?	100.0	0	0	0	0
¿Emplea laboratorios de ciencias para realizar experimentos sobre fenómenos científicos?	0	15.0	23.0	8.0	54.0

➤ **Impacto del empleo del material educativo**

*Tabla 8 Frecuencias del impacto del empleo del material educativo en el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa", Constitución - 2023.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nulo	0	0,0	0,0	0,0
Bajo	12	92,3	92,3	92,3
Moderado	1	7,7	7,7	100,0
Alto	0	0,0	0,0	100,0
Muy alto	0	0,0	0,0	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Se observa en la tabla que el 92.3% de los encuestados reporta un impacto bajo, mientras que el 7.7% señala un impacto moderado. No se registraron respuestas que indiquen un impacto nulo, alto o muy alto. Estos datos nos señalan que, si bien se utiliza algún material educativo, su efecto en el desarrollo de las competencias no es significativo o está limitado para su logro, siendo necesario fortalecer la implementación de recursos educativos en el aula que fomenten una mayor efectividad en el desarrollo de las competencias de Ciencia y Ambiente en los estudiantes.

### **Discusión de los resultados**

La discusión de los resultados obtenidos en relación con el empleo de materiales educativos para el desarrollo de competencias en el área de Ciencia y Tecnología revela un uso limitado y focalizado de estos recursos, lo cual tiene implicaciones importantes para el logro de las competencias esperadas en los estudiantes. A pesar de que el 100% de los estudiantes usa textos y cuadernos de trabajo proporcionados por MINEDU, y existe un uso moderado de fichas de investigación y videos educativos, se observó que otros recursos, como las aplicaciones móviles, plataformas digitales, simuladores, y el uso del laboratorio,

son raramente empleados, lo que podría afectar negativamente la adquisición de competencias clave.

Los materiales educativos, especialmente los interactivos y tecnológicos, tienen el potencial de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes al permitirles visualizar conceptos abstractos y aplicar métodos científicos de manera práctica. Sin embargo, la baja frecuencia en el uso de simuladores y laboratorios indica que los estudiantes no están recibiendo suficientes oportunidades para desarrollar habilidades relacionadas con la experimentación científica, la resolución de problemas y la indagación, que son fundamentales en el área de Ciencia y Tecnología.

El uso limitado de plataformas digitales y aplicaciones móviles también refleja una falta de integración de las tecnologías educativas en el aula, lo cual podría obstaculizar la formación de competencias transversales, como el pensamiento crítico y la capacidad de investigación. Estas herramientas son esenciales para que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en contextos reales y resolver problemas de su entorno, objetivos fundamentales del currículo de Ciencia y Tecnología.

Finalmente afirmamos que, si bien ciertos materiales educativos se utilizan con regularidad, es necesario fomentar una mayor diversidad y frecuencia en el uso de recursos interactivos y tecnológicos. Esto ayudaría a los estudiantes a desarrollar competencias para el área de Ciencia y Tecnología más sólidas, mejorando tanto su comprensión teórica como su capacidad de aplicar conocimientos en situaciones prácticas y reales.

## CONCLUSIONES

- 1) Se determinó que los materiales educativos más utilizados para el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Edison Pashco Ochoa" durante el año 2023 son los textos y cuadernos de trabajo proporcionados por el MINEDU, con un uso frecuente del 100%. Sin embargo, el empleo de otros recursos, como simuladores, software educativo, laboratorios de ciencias y aplicaciones móviles, es limitado, lo que sugiere una necesidad de diversificar el uso de herramientas pedagógicas para lograr un desarrollo integral de las competencias.
- 2) Los materiales educativos más utilizados para desarrollar la competencia "Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos" incluyen fichas de investigación y videos educativos, con una frecuencia moderada (54% y 38%, respectivamente). Sin embargo, herramientas tecnológicas como simuladores y aplicaciones móviles son utilizadas con poca frecuencia, lo que limita las oportunidades para que los estudiantes realicen investigaciones científicas más completas y prácticas.
- 3) El análisis reveló que los estudiantes rara vez utilizan otros materiales educativos para desarrollar la competencia "Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo", como simuladores o laboratorios. Esto sugiere que, aunque se proporcionan algunos materiales básicos, no se están aprovechando completamente los recursos que podrían enriquecer la comprensión de los fenómenos físicos y naturales de manera práctica.
- 4) En cuanto a la competencia "Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno", los resultados muestran que los materiales educativos para su desarrollo son utilizados rara vez, lo cual evidencia una falta de recursos didácticos orientados al diseño y construcción de soluciones tecnológicas. Esto puede estar afectando la capacidad de los estudiantes para aplicar de manera

efectiva los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas de su entorno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de investigación. Introducción a la investigación científica.* Editorial Episteme, Caracas.
- Aguirre, N. (2021). *Medios y materiales educativos.*
- <https://es.scribd.com/presentation/520236005/medios-y-materiales-educativos#>
- Cabrero, J., Piñero, R. y Reyes, M. (2018) *Material educativo multimedia para el aumento de estrategias metacognitivas de comprensión.* Perfiles educativos. Revista vol.XL, núm.159. <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v40n159/0185-2698-peredu-40-159-144.pdf>
- Eguren, M. y Belaunde, C. (2021) *El uso de materiales educativos en las escuelas peruanas: Un aprendizaje en proceso.* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- [https://repositorio.iep.org.pe/bitstream/handle/IEP/1219/Eguren\\_Belaunde\\_El-uso-materiales-educativos-escuelas-peruanas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.iep.org.pe/bitstream/handle/IEP/1219/Eguren_Belaunde_El-uso-materiales-educativos-escuelas-peruanas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Flores, M. (2015). *Los programas educativos como materiales didácticos y el aprendizaje significativo en las áreas de comunicación y matemáticas como niños de 5 años en la Institución Educativa Inicial "San Felipe de Las Casas" 593 - Surco* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional de la UNE EGyV.
- <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/1001/TM%20CEEt%20F62%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Area, M. y Rodríguez J. (2017) Guarmiz, C. (2022) competencias del área Ciencia y tecnología. Tarea docente.
- <https://www.carlosguarnizteaches.com/2022/01/competencias-area-ciencia-y-tecnologia.html>
- Guzmán, J. (2020). *Conceptos de los materiales educativos.* Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle".
- Medialdea, A. (2019). *Cómo elaborar material didáctico.* Red Social Educativa.

<https://redsocial.rededuca.net/como-elaborar-material-didactico>

Ministerio de Educación (2017) *organización Curricular Ciencia, tecnología y Ambiente.*

Dirección de educación secundaria.

<http://www.dreapurimac.gob.pe/inicio/images/ARCHIVOS2017/A-AMBIENTAL/1enfoques-del-area-CTA.pdf>

Ogalde, I. (1991). *Los materiales didácticos.* <https://pdfcoffee.com/materiales-didacticos-ogaldeisabelpdf-2-pdf-free.html>

Simonit J. (2009). *Materiales Educativos.* Actividad desarrollada en el marco de la Diplomatura en Educación y Nuevas Tecnologías. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/12816697/Materiales-Educativos>

Toro, E. (2019). *Elaboración de materiales educativos para promotoras educativas comunales (PEC) de PRONOEI ciclo I Y II.* Unidad de gestión educativa local Jaén Centro de recursos para el aprendizaje de educación Inicial.

<http://www.ugeljaen.edu.pe/sites/default/files/documentos/articulos/GUIA%20METODOL%C3%A9GICA%20-%20ELABORACI%C3%93N%20DE%20MATERIALES%20EDUCATIVOS%20PARA%20PROMOTORAS%20EDUCATIVAS%20COMUNALES%20PEC%20DE%20PRONOEI%20CICLOS%20II%20Y%20III.pdf>

**ANEXOS:**

## Anexo 1. Instrumentos

### Cuestionario sobre el uso de materiales educativos para el desarrollo de competencias en el Área de Ciencia y Ambiente - 3er Grado de Secundaria

**Instrucciones:** A continuación, se presenta una lista de materiales educativos. Indique con qué frecuencia utiliza el profesor cada recurso para el desarrollo de cada una de las competencias de Ciencia y Ambiente. Marque con una "X" la opción que describa su frecuencia de uso.

#### 1. Datos generales:

- Nombre: \_\_\_\_\_

#### 2. Uso de materiales educativos

Señale la frecuencia de empleo de los materiales educativos utilizados por el profesor en clases para el desarrollo de cada una de las competencias en el área de Ciencia y Ambiente.

#### Competencia 1: “Indagar mediante métodos científicos para construir conocimientos”

Material educativo	Nunca	Raramente (1 vez al mes)	A veces (1-2 veces por semana)	Frecuente Mente (3-4 veces por semana)	Siempre (todas las clases)
<b>Materiales impresos</b>					
1. ¿Utiliza <b>textos y cuadernos de trabajo</b> proporcionados por MINEDU para desarrollar temas del curso?					
2. ¿Proporciona <b>fichas de investigación</b> para guiar experimentos?					
<b>Materiales audiovisuales</b>					
3. ¿Emplea <b>presentaciones</b> (PowerPoints, gráficos) para comprender mejor la clase?					
4. ¿Utiliza <b>videos educativos</b> (documentales, demostraciones científicas, etc.) para ilustrar aspectos complejos?					
5. ¿Emplea <b>láminas, infografías</b> para orientar el aprendizaje?					
<b>Materiales informáticos</b>					
6. ¿Utilizan <b>simuladores o software educativo</b> para realizar experimentos virtuales?					

7. ¿Usan <b>aplicaciones móviles o plataformas digitales</b> (PerúEduca, apps educativas) para complementar el aprendizaje?					
<b>Material manipulativo</b>					
8. ¿Uso <b>maquetas y modelos</b> hechos con materiales reciclables para entender mejor?					
<b>Material de experimentación</b>					
9. ¿Uso <b>material concreto de ciencias</b> (microscopios, balanzas, probetas, etc.) en actividades en clases?					
10. ¿Emplea <b>laboratorios de ciencias</b> para realizar experimentos sobre fenómenos científicos?					

**Competencia 2: “Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos”**

Material educativo	Nunca	Raramente (1 vez al mes)	A veces (1-2 veces por semana)	Frecuentemente (3-4 veces por semana)	Siempre (todas las clases)
<b>Materiales impresos</b>					
1. ¿Utiliza <b>textos y cuadernos de trabajo</b> proporcionados por MINEDU para desarrollar temas del curso?					
2. ¿Proporciona <b>fichas de investigación</b> para guiar experimentos?					
<b>Materiales audiovisuales</b>					
3. ¿Emplea <b>presentaciones</b> (PowerPoints, gráficos) para comprender mejor la clase?					
4. ¿Utiliza <b>vídeos educativos</b> (documentales, demostraciones científicas, etc.) para ilustrar aspectos complejos?					
5. ¿Emplea <b>láminas, infografías</b> para orientar el aprendizaje?					
<b>Materiales informáticos</b>					
6. ¿Utilizan <b>simuladores o software educativo</b> para realizar experimentos virtuales?					

7. ¿Usan <b>aplicaciones móviles o plataformas digitales</b> (PerúEduca, apps educativas) para complementar el aprendizaje?					
<b>Material manipulativo</b>					
8. ¿Usa <b>maquetas y modelos</b> hechos con materiales reciclables para entender mejor?					
<b>Material de experimentación</b>					
9. ¿Usa <b>material concreto de ciencias</b> (microscopios, balanzas, probetas, etc.) en actividades en clases?					
10. ¿Emplea <b>laboratorios de ciencias</b> para realizar experimentos sobre fenómenos científicos?					

**Competencia 3: “Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas”**

Material educativo	Nunca	Raramente (1 vez al mes)	A veces (1-2 veces por semana)	Frecuentemente (3-4 veces por semana)	Siempre (todas las clases)
<b>Materiales impresos</b>					
1. ¿Utiliza <b>textos y cuadernos de trabajo</b> proporcionados por MINEDU para desarrollar temas del curso?					
2. ¿Proporciona <b>fichas de investigación</b> para guiar experimentos?					
<b>Materiales audiovisuales</b>					
3. ¿Emplea <b>presentaciones</b> (PowerPoints, gráficos) para comprender mejor la clase?					
4. ¿Utiliza <b>vídeos educativos</b> (documentales, demostraciones científicas, etc.) para ilustrar aspectos complejos?					
5. ¿Emplea <b>láminas, infografías</b> para orientar el aprendizaje?					
<b>Materiales informáticos</b>					
6. ¿Utilizan <b>simuladores o software educativo</b> para realizar experimentos virtuales?					

7. ¿Usan <b>aplicaciones móviles o plataformas digitales</b> (PerúEduca, apps educativas) para complementar el aprendizaje?					
<b>Material manipulativo</b>					
8. ¿Usa <b>maquetas y modelos</b> hechos con materiales reciclables para entender mejor?					
<b>Material de experimentación</b>					
9. ¿Usa <b>material concreto de ciencias</b> (microscopios, balanzas, probetas, etc.) en actividades en clases?					
10. ¿Emplea <b>laboratorios de ciencias</b> para realizar experimentos sobre fenómenos científicos?					

### 3. Impacto percibido sobre el empleo de los materiales educativos en el desarrollo de competencias

Evalúe en qué medida los materiales utilizados por el profesor han ayudado al desarrollo de las competencias en el área de Ciencia y Ambiente.

Competencias del área de Ciencia y Ambiente	Nad a (1)	Poco (2)	Modera-damente (3)	Much o (4)	Total-mente (5)
1. Indagar mediante métodos científicos para construir conocimientos					
2. Explicar el mundo físico basándose en conocimientos científicos					
3. Diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas					

## Anexo 2. Fotografías.



Estudiantes del 3er grado de la I.E: Edison Pashco Ochoa



Estudiantes y docentes del 3er grado de la I.E: Edison Pashco Ochoa