



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**  
**MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA:**

---

**UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA  
INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS  
CIENCIAS NATURALES.**

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Educación  
Mención Innovación y Liderazgo Educativo.

**Autora**

Gladys Eugenia Huera Escobar

**Tutor**

Ing. Medardo Mauricio Silva Villalobos, MSc

QUITO – ECUADOR

2024

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.**

Yo, Gladys Eugenia Huera Escobar, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre **UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los dos días del mes de marzo de 2024, firmo conforme:

Autor: Gladys Huera



Firma:

Número de Cédula: 040128447-6

Dirección: Pasaje Mariano Castillo N 14-28 y Tegucigalpa

Correo electrónico: eugeniahoy@outlook.com

Teléfono: 0959546857

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación **UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**, presentado por Gladys Eugenia Huera Escobar, para optar por el Título de Magíster en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo.

### CERTIFICO

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

Quito, 02 de marzo de 2024



Firmado electrónicamente por:  
MEDARDO MAURICIO  
SILVA VILLALOBOS

.....  
Ing. Medardo Mauricio Silva Villalobos, MSc

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 02 de marzo de 2024



.....  
Lic. Gladys Eugenia Huera Escobar

040128447-6

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES**, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación. Mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante Gladys Eugenia Huera Escobar, pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 02 de marzo de 2024



Firmado electrónicamente por:  
CARLOS FREDY  
ESPARZA BERNAL

.....  
Ing. Carlos Fredy Esparza Bernal MSc.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....  
Lcda. Monica Patricia Vinueza Granda MSc.  
VOCAL



Firmado electrónicamente por:  
MEDARDO MAURICIO  
SILVA VILLALOBOS

.....  
Ing. Medardo Mauricio Silva Villalobos MSc.  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

Con infinito amor al Divino Niño Jesús por la bendición de vivir y otorgarme una familia unida en el amor, en la paz y reconciliación.

A mis compañeros de Maestría que con su apoyo nos impulsamos unos a otros a lograr nuestras metas.

A la Comunidad Educativa de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Manuel Adrián Navarro”.

A todos ellos dedico el presente trabajo de investigación.

Gladys Huera

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Indoamérica, por brindarme conocimientos innovadores, que me permiten crecer como profesional de calidad, a su planta docente y todos quienes son parte de esta grandiosa institución.

A mi tutor de Tesis Ing. Mauricio Silva, MSc, que con su guía y paciencia logramos realizar con éxito este valioso trabajo investigativo en beneficio de la educación de mi amado Ecuador.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>TEMA</b> .....	<b>I</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>II</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR</b> .....	<b>III</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD</b> .....	<b>IV</b>
<b>APROBACIÓN TRIBUNAL</b> .....	<b>V</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>VI</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>XII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>XIII</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>XIV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<i>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</i>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD</b> .....	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>8</b>
<b>ÁRBOL DE PROBLEMAS</b> .....	<b>9</b>
<b>DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>10</b>
<b>INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>DESTINATARIOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
<b>ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN (ESTADO DEL ARTE)</b> .....	<b>12</b>

<i>ORGANIZADOR LÓGICO DE VARIABLES</i> .....	16
<i>DESARROLLO DEL OBJETO Y CAMPO DE ESTUDIO</i> .....	17
<i>DESARROLLO FUNDAMENTAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE</i> .....	17
<i>INNOVACIÓN EDUCATIVA</i> .....	17
<i>DEFINICIÓN</i> .....	17
<i>TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS</i> .....	17
<i>GESTIÓN EDUCATIVA</i> .....	19
<i>METODOLOGÍAS EDUCATIVAS</i> .....	20
<i>HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</i> .....	21
<i>DEFINICIÓN</i> .....	21
<i>EVOLUCIÓN DE LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS (HT)</i> .....	21
<i>ROL DE DOCENTE CON LAS HT</i> .....	22
<i>INCIDENCIAS DE LA HT EN EDUCACIÓN</i> .....	23
<i>INCIDENCIA DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</i> .....	24
<i>REALIDAD AUMENTADA</i> .....	26
<i>DEFINICIÓN</i> .....	26
<i>CARACTERÍSTICAS DE LA REALIDAD AUMENTADA</i> .....	27
<i>REALIDAD VIRTUAL RESPECTO A REALIDAD AUMENTADA</i> .....	28
<i>COMPONENTES</i> .....	28
<i>DESARROLLO FUNDAMENTAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE</i> .....	31
<i>METODOLOGÍAS ACTIVAS</i> .....	31
<i>DEFINICIÓN</i> .....	31
<i>INTERDISCIPLINARIDAD</i> .....	34
<i>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</i> .....	34
<i>DISCIPLINAR</i> .....	35
<i>MULTIDISCIPLINARIEDAD</i> .....	36
<i>TRANSDISCIPLINARIEDAD</i> .....	37
<i>IMPORTANCIA DE LA INTERDISCIPLINARIDAD</i> .....	38
<i>UTILIDAD PEDAGÓGICA</i> .....	38
<i>LA INTERDISCIPLINARIDAD EN LA EDUCACIÓN</i> .....	38
<i>ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES</i> .....	39
<i>DEFINICIÓN</i> .....	39

<i>CURRÍCULO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EGB</i> .....	39
<i>ELEMENTOS CURRICULARES</i> .....	41
<i>DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES</i> .....	43
<i>MODELOS PARA ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES</i> .....	44
<i>ESTRATEGIAS Y RECURSOS PARA ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES</i> .....	45
<i>EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES</i> .....	47
<i>CIENCIAS NATURALES Y SU VINCULACIÓN CON LA REALIDAD AUMENTADA</i> .....	48

## ***CAPÍTULO II***

<b><i>DISEÑO METODOLÓGICO</i></b> .....	<b>51</b>
<i>PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN</i> .....	51
<i>ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN</i> .....	51
<i>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</i> .....	52
<i>TIPO DE INVESTIGACIÓN</i> .....	53
<i>POBLACIÓN Y MUESTRA</i> .....	54
<i>POBLACIÓN</i> .....	54
<i>MUESTRA</i> .....	54
<i>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN</i> .....	58
<i>ENCUESTA</i> .....	58
<i>ENTREVISTA</i> .....	58
<i>VALIDEZ Y CONFIABILIDAD</i> .....	59
<i>VALIDEZ</i> .....	59
<i>CONFIABILIDAD</i> .....	59
<i>FIABILIDAD DE VARIABLES DOCENTES CON ALFA DE CRONBACH</i> .....	59

## ***CAPÍTULO III***

<b><i>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</i></b> .....	<b>61</b>
<i>ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES</i> .....	61
<i>FICHA DE OBSERVACIÓN</i> .....	73
<i>ENTREVISTA A LA AUTORIDAD</i> .....	83
<i>ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</i> .....	86

<i>COMPROBACIÓN DE LA PREGUNTA DIRECTRIZ</i> .....	86
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>89</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>90</b>

#### ***CAPÍTULO IV***

<i>PROPUESTA</i> .....	92
<i>TÍTULO: “LA REALIDAD ME DIVIERTE Y ME ENSEÑA”</i> .....	92
<i>DATOS INFORMATIVOS</i> .....	92
<i>CONTEXTO DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA</i> .....	92
<i>OBJETIVOS DE LA PROPUESTA</i> .....	93
<i>OBJETIVO GENERAL</i> .....	93
<i>ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD</i> .....	94
<i>FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA</i> .....	94
<i>DEFINICIÓN DE GUÍA DIDÁCTICA</i> .....	94
<i>METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA</i> .....	95
<i>PLAN DE ACCIÓN</i> .....	95
<i>OBJETIVOS DE LA GUÍA</i> .....	100
<i>PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA PLANIFICADA</i> .....	114
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>117</b>
<b>ANEXO 1</b> .....	<b>125</b>
<b>ANEXO 2</b> .....	<b>128</b>
<b>ANEXO 3</b> .....	<b>131</b>
<b>ANEXO 4</b> .....	<b>133</b>
<b>ANEXO 5</b> .....	<b>134</b>
<b>ANEXO 6</b> .....	<b>135</b>
<b>ANEXO 7</b> .....	<b>137</b>
<b>ANEXO 8</b> .....	<b>139</b>
<b>ANEXO 9</b> .....	<b>140</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla. N°1. Asignaturas en las que se ha implementado Realidad Aumentada en el Ecuador .....	7
Tabla.N°2. Grados Interdisciplinarios .....	36
Tabla N°3. Población .....	54
Tabla N°4. Operacionalización de la Variable Independiente: Realidad aumentada .....	55
Tabla N°5. <i>Operacionalización de la Variable dependiente: Enseñanza Aprendizaje de la Ciencias Naturales</i> .....	56
Tabla N°6. Uso de la Realidad Aumentada .....	61
Tabla N°7. Elementos del mundo real con virtuales en sus procesos pedagógicos .....	62
Tabla N°8. Uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas .....	63
Tabla N°9. Acceso a dispositivo de visualización en tiempo real .....	64
Tabla N°10. Uso de QR.....	65
Tabla N°11. Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	66
Tabla N°12. Desarrollo de habilidades para la vida.....	67
Tabla N°13. Promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones .....	68
Tabla N°14. Integración de la Realidad Aumentada y estrategias activas .....	69
Tabla N°15. Solución de problemas en contexto estudiantil.....	70
Tabla N°16. Impulsa participación e interés del alumno .....	71
Tabla N°17. Evaluaciones formativas permanentes.....	72
Tabla N°18. Aplicación de la Realidad Aumentada .....	73
Tabla N°19. Apps educativas .....	74
Tabla N°20. Aplicaciones y herramientas tecnológicas.....	75
Tabla N°21. Uso de estrategias tradicionales.....	76
Tabla N°22. Aprendizaje que combina el mundo real a través del virtual .....	77
Tabla N°23. Estrategias tradicionales.....	78
Tabla N°24. Motivación durante el proceso de aprendizaje.....	79
Tabla N°25. Uso de herramientas TIC.....	80
Tabla N°26. Interés, participan e interacción activa. ....	81
Tabla N°27. Uso de las plataformas tecnológicas.....	82
Tabla N°28. Guía Didáctica .....	95
Tabla N°29. Plan de Acción .....	95
Tabla N° 30. Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	114

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1: Relación Causa-Efecto .....	9
Figura. 2: Categorías Fundamentales .....	16
Figura 3: Incidencia de la tecnología en general.....	26
Figura. 4: Multidisciplinariedad.....	37
Figura. 5: Uso de la Realidad Aumentada .....	61
Figura. 6: Elementos del mundo real con virtuales en sus procesos pedagógicos	62
Figura. 7: Uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas.....	63
Figura. 8: Acceso a dispositivo de visualización en tiempo real .....	64
Figura. 9: Uso de QR .....	65
Figura. 10: Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	66
Figura. 11: Desarrollo de habilidades para la vida.....	67
Figura 12: Promover la responsabilidad, reflexión y toma de..... decisiones.....	68
Figura. 13: Integración de la Realidad Aumentada y estrategias activas.....	69
Figura. 14: Solución de problemas en contexto estudiantil. ....	70
Figura. 15: Impulsa participación e interés del alumno. ....	71
Figura. 16: Evaluaciones formativas permanentes.....	72
Figura 17: Aplicación de la Realidad Aumentada .....	73
Figura 18: Apps educativas .....	74
Figura 19: Aplicaciones y herramientas tecnológicas.....	75
Figura 20: Uso de estrategias tradicionales.....	76
Figura 21 Aprendizaje que combina el mundo real a través del virtual.....	77
Figura 22: Estrategias tradicionales .....	78
Figura 23: Los niños responden con claridad y fluidez. ....	79
Figura 24: Uso de herramientas TIC .....	80
Figura 25: Interés, participan e interacción activa. ....	81
Figura 26: Uso de plataformas digitales.....	82

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**UNIDAD DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN. MENCIÓN INNOVACIÓN Y**  
**LIDERAZGO EDUCATIVO**

**TEMA: UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO  
ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE  
DE LAS CIENCIAS NATURALES.**

**AUTOR: Lic. Gladys Eugenia Huera Escobar**

**TUTOR: Ing. Medardo Mauricio Silva Villalobos, Ph.D**

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación busca evidenciar las necesidades tecnológicas del sistema educativo así como la deficiente utilización de estrategias innovadoras dentro de las horas clase, por lo tanto, el objetivo se centró en utilizar y diseñar la realidad aumentada en el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de quinto de educación básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal Manuel Adrián Navarro, así como también analizar los componentes básicos y determinar los principios pedagógicos del aprendizaje por último aplicar la realidad aumentada mediante recursos tecnológicos para el desarrollo del nuevo aprendizaje. La metodología se considera un enfoque mixto, es decir emplea el método cuantitativo y cualitativo con una modalidad aplicada y un tipo descriptivo. Se trabajó con una población de 50 estudiantes y 10 docentes de la institución, para lo cual se utilizó como herramienta encuestas de sondeo en donde se determinó el desconocimiento y la poca utilización de la realidad aumentada como herramienta práctica e innovadora en las horas clase. En base a ello, se propone una guía de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada, por lo que se concluye que el uso de la tecnología transforma el proceso de enseñanza permitiendo que los estudiantes aprendan de manera sencilla, fácil y práctica.

**DESCRIPTORES:** Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, Herramientas tecnológicas, Innovación educativa, Interdisciplinariedad, Realidad aumentada

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**Master's Degree in Education with major in Innovation and  
Educational Leadership**

**AUTHOR:** HUERA ESCOBAR GLADYS EUGENIA

**TUTOR:** MSc. SILVA VILLALOBOS MEDARDO

**ABSTRACT**

**USE OF AUGMENTED REALITY AS AN INNOVATIVE STRATEGY FOR THE  
TEACHING-LEARNING OF SCIENCES.**

The present research seeks to demonstrate the technological needs of the educational system as well as the poor use of innovative strategies within class hours, therefore, the objective focused on using and designing augmented reality in the teaching-learning process in the subject of Sciences in the fifth grade students of basic education at the Manuel Adrián Navarro School of Fiscal Basic Education, as well as analyzing the basic components and determining the pedagogical principles of learning, and finally applying augmented reality through technological resources for the development of new learning. The methodology is considered a mixed approach, that is, it uses the quantitative and qualitative method with an applied modality and a descriptive type. We worked with a population of 50 students and 10 teachers from the institution, for which we used as a survey tool to determine the lack of knowledge and the little use of augmented reality as a practical and innovative tool in class hours. Based on this, a strategy guide containing dynamic classes using augmented reality is proposed, so it is concluded that the use of technology transforms the teaching process allowing students to learn in a simple, easy and practical way.

**KEYWORDS:** Augmented reality, Educational innovation, Interdisciplinarity,



# INTRODUCCIÓN

## **Importancia y Actualidad**

En los últimos años la sociedad se ha visto inmersa en una serie de cambios, avances en varios aspectos como son salud, industria, comunicación, transporte, pero la educación se ha mantenido sumida en viejas prácticas, en las que el docente sigue siendo el dueño del conocimiento y el estudiante sólo el receptor pasivo del mismo, por lo que es fundamental que los profesores se afanen en ajustar su práctica a un sistema que conmine a nuevas metodologías docentes con el fin de que el estudiante sea el protagonista de su aprendizaje contribuyendo de manera activa en su proceso educativo.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito fomentar las competencias tecnológicas en los estudiantes en la disciplina de ciencias naturales, debido al poco grado de motivación que estos tienen en el proceso Enseñanza Aprendizaje para comprender los contenidos. Por tanto, el presente trabajo va enfocado a la implementación de estrategias innovadoras haciendo uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para facilitar este proceso entre estudiantes y docentes, retomando de estas nuevas tecnologías la Realidad Aumentada, que permite enseñar diversidad de temáticas llevándolas a contextos reales de manera virtual, transformándola desde dispositivos móviles a una realidad aumentada. En este caso la aplicación de estas herramientas, van dirigidas hacia el contenido de ciencias naturales.

El presente tema de estudio tiene como línea de investigación a la innovación y como sub línea el aprendizaje en el uso de la Realidad Aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, la misma que tendrá como propósito contribuir en el mejoramiento académico de los estudiantes de quinto año de Educación General Básica, tomando en consideración a las nuevas tendencias educativas que precisan el dotar de alternativas y estrategias innovadoras para enriquecer y potencializar la enseñanza, aprendizaje, enseñanza.

La pertinencia de esta investigación se apoya en primer lugar en la Constitución de la República del Ecuador (aprobada en 2008) en su Art. 27 establece que:

La educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia: será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez: impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.(2008,p.16).

En este artículo de la Constitución se da importancia a la educación como herramienta indispensable para el desarrollo de ciudadanos con sentido crítico, iniciativa individual y grupal y además con igualdad de oportunidades para todos, y todas, describe además los componentes de la educación como derecho primordial de todos los ecuatorianos centrada en el ser humano, reconoce al mismo como un todo individual único e irrepetible.

Se justifica también en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (19 de abril de 2021), Artículo 2.1.- Principios rectores de la educación., rigen la presente Ley los principios: literal g. Pertinencia: “Se garantiza a las y los estudiantes una formación que responda a las necesidades de su entorno, natural y cultural en los ámbitos local, nacional, regional y mundial.” (2021, párr.15)

Artículo 2.3.- Principios del Sistema Nacional de Educación. – El Sistema Nacional de Educación se regirá por los siguientes principios:

Literal b. Educación para el cambio:

La educación constituye instrumentos de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro

del proceso de aprendizaje y sujetos de derecho: y se organiza sobre la base de los derechos constitucionales (2021, párr.17).

Literal f. Flexibilidad:

La educación tendrá una flexibilidad que le permita adecuarse a las diversidades y realidades locales y globales, preservando la identidad nacional y la diversidad cultural, para asumirlas e integrarlas en el concierto educativo nacional, tanto en sus conceptos como en sus contenidos, base científica y modelos de gestión. (2021, párr. 21)

En estos artículos la pertinencia conlleva a asumir un papel crítico de la sociedad que permita avanzar en el pensamiento y potenciar su participación activa en la misma. En tanto la educación para el cambio debe fomentar desde las aulas a emprender acciones que sitúen a los estudiantes como ejes potenciales para la transformación a una sociedad más justa, equitativa y con compromisos morales y éticos; la flexibilidad por su parte tiene que ver con que la educación debe adaptarse a los cambios que se presentan en la sociedad y sus diferentes realidades y responder a las mismas de manera eficiente.

El Código de la Niñez y Adolescencia, Capítulo III, Derechos relacionados con el desarrollo, Art. 38, Objetivos de los programas de educación, literal a señala: “Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo;” (2003, p. 4). Entonces, es quehacer de los todos quienes integran la comunidad educativa en los diferentes niveles de concreción, el poner en vigencia aplicando con todas las alternativas para el cumplimiento de esta disposición, que al ser expresada dentro del marco de la función judicial, promueve la acción en beneficio del individuo realizando la proyección de este hecho en singular, como el avance de la sociedad en común, pues el precautelarse su puesta en práctica, garantiza la construcción de un conglomerado que pueda aprovechar los recursos en beneficio propio y de los demás, siendo el cumplimiento de un derecho y una política pública de estado que asegura las bases de un buen vivir.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia, UNESCO en su informe siglo XXI, liderado por Delors (1996) declara que:

La educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán por cada persona, en cierto sentido, aprender a conocer, es decir adquirir los instrumentos de la comprensión, aprender a hacer para poder influir sobre el propio entorno, aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los anteriores. (p. 97)

En este contexto la educación está centrada en los estudiantes como partícipes activos del aprendizaje, el cual debe llevarlos no solo al conocimiento sino más bien a la aplicación de los mismos en la vida cotidiana y a la resolución de problemas, así la educación debe desarrollar en los niños niñas y adolescentes competencias, actitudes y valores indispensables para llevar a cabo acciones responsables para generar una sociedad justa, con este trabajo se quiere iniciar este cambio en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Fiscal Manuel Adrián Navarro.

Un estudio realizado en la Universidad de Granada en la que se aplicó la realidad aumentada en la asignatura de Fundamentos de informática como lo describe a continuación:

Prieto et al . (2016) donde se obtuvieron resultados muy positivos. De entre 176 estudiantes/as, el porcentaje de personas aprobadas se incrementó del 57 al 83% y la nota media se incrementó del 5,3 al 6,7. Además comprobaron que la satisfacción fue considerablemente alta para el 79% del alumnado. (p. 263).

En otro estudio realizado a estudiantes en la Universidad de las Islas Baleares a los cuales se les aplicó la metodología Realidad aumentada según Urbina et al. (2015) “El alumnado afirmó que se trataba de una manera distinta de trabajar que

permite llevar al día la asignatura, por lo cual están más preparados para el examen final” (pág. 263). Las estadísticas emitidas por la UNICEF en relación al acceso a los medios digitales, internet, uso de sistemas y plataformas virtuales y según su informe “niños en un mundo digital son:

Los jóvenes (de 15 a 24 años) son el grupo de edad más conectado. En todo el mundo, el 71% están en línea, en comparación con el 48% de la población total. Los niños y adolescentes menores de 18 años representan aproximadamente uno de cada tres usuarios de internet en todo el mundo. (p.38)

El docente debe implementar la producción de varios tipos de recursos tecnológicos adecuados a los estudiantes respetando su diversidad y ritmo de aprendizaje. El estudiante es el principal en la edificación de sus saberes, siendo el docente el encargado en planificar una guía que conduzca el conocimiento de forma oportuna centrado en los estándares de competencias a desarrollar.

Desde un contexto meso en Ecuador el Ministerio de Educación – MINEDUC, (2022), menciona que es necesario hacer uso de la pedagogía crítica para implementar en el sistema educativo los Métodos Activos y disminuir la aplicación de la enseñanza habitual. El uso de la TIC's como la realidad aumentada y la interdisciplinariedad, son relevantes debido a que se benefician la comunidad educativa en general; los docentes tendrán pautas para el trabajo en el aula. Del mismo modo, las asignaturas que integren el proyecto los contenidos deben ser organizados basándose en los objetivos de desarrollo sostenible. Las necesidades y problemáticas que tiene los estudiantes en la actualidad requieren ser abordados de manera interdisciplinar.

El mismo Organismo Rector del Sistema Educativo en Ecuador, MINEDUC, (2022) plantea un instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios y tiene como objetivo guiar a los docentes la elaboración y aplicación acorde a la realidad y contexto del estudiante aportando significativamente el proceso de aprendizaje. Este documento une el currículo actual y se sustenta en el uso de insumos tecnológicos. Pretende unir las áreas del conocimiento, fortificar las

habilidades y competencias y la aplicación en los problemas complejos del estudiante.

Por otro lado, en otra investigación realizada en Ecuador por estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana en el 2020, sobre la aplicación de la Realidad Aumentada en los últimos cuatro años, publicada en la revista Scielo cuyos resultados son los siguientes:

La metodología de la Realidad Aumentada, específicamente en el Ecuador, actualmente se encuentra con un índice bajo de aportes científicos. Asimismo, presenta escasas publicaciones en bases de datos científicos como Redalyc y Scielo, y un alto índice en el en el buscador de Google Académico. Por tanto, el estudio refleja 10 artículos y 19 tesis, lo cual demuestra que dichas tesis no alcanzan el nivel de socialización con la comunidad académica. Por otra parte, de 24 provincias que tiene este país, solo en 6 de ellas se ha aplicado este método; las tres con mayor incidencia son Pichincha, Guayaquil y Tungurahua. Es importante destacar que en el nivel de Educación inicial existe un vacío en el estudio de esta temática; para futuras investigaciones se sugiere realizar estudios y propuestas de la misma. (Cantuña y Cañar, 2020, párr.28).

Según este estudio todavía hace falta conocer y difundir a la comunidad educativa ecuatoriana sobre la aplicación de las metodologías activas para llegar a realizar un salto más allá de las clases tradicionales, los niños, niñas y adolescentes en la actualidad requieren de estos procesos activos se trata de fusionar el espacio de formación de casa y la escuela despertando en ellos el entusiasmo y la curiosidad por aprender de una manera diferente a la actualmente ofrecida, a más de lo anteriormente señalado esta metodología basada en la realidad aumentada se caracteriza por ser ubicua que significa que el aprendizaje se puede dar en cualquier momento y lugar respetando el ritmo de aprendizaje de cada estudiante.

**Tabla. N°1.** Asignaturas en las que se ha implementado Realidad Aumentada en el Ecuador.

<b>ASIGNATURA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
INGLÉS	22%
LENGUA Y LITERATURA	11%
CIENCIAS NATURALES	5%
MATEMÁTICAS	11%
CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL	6%
SE APLICA EN TODAS LAS MATERIAS	33%
CIENCIAS SOCIALES	6%
ASIGNATURA BOTÁNICA GENERAL	6%

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Estudios pedagógicos Valdivia (2020)

Por lo expuesto se observa que la metodología de la realidad aumentada tiene una buena acogida en el país, siendo la materia de inglés con un 22% la que más aplicabilidad tiene y que se aplica en todas las asignaturas un 33%, la metodología tiene gran interés entre los docentes ya que la realidad aumentada anima al estudiante en las clases porque promueve el autoaprendizaje, la investigación, permitiendo a la vez un aprendizaje participativo, colaborativo formando parte de su aprendizaje.

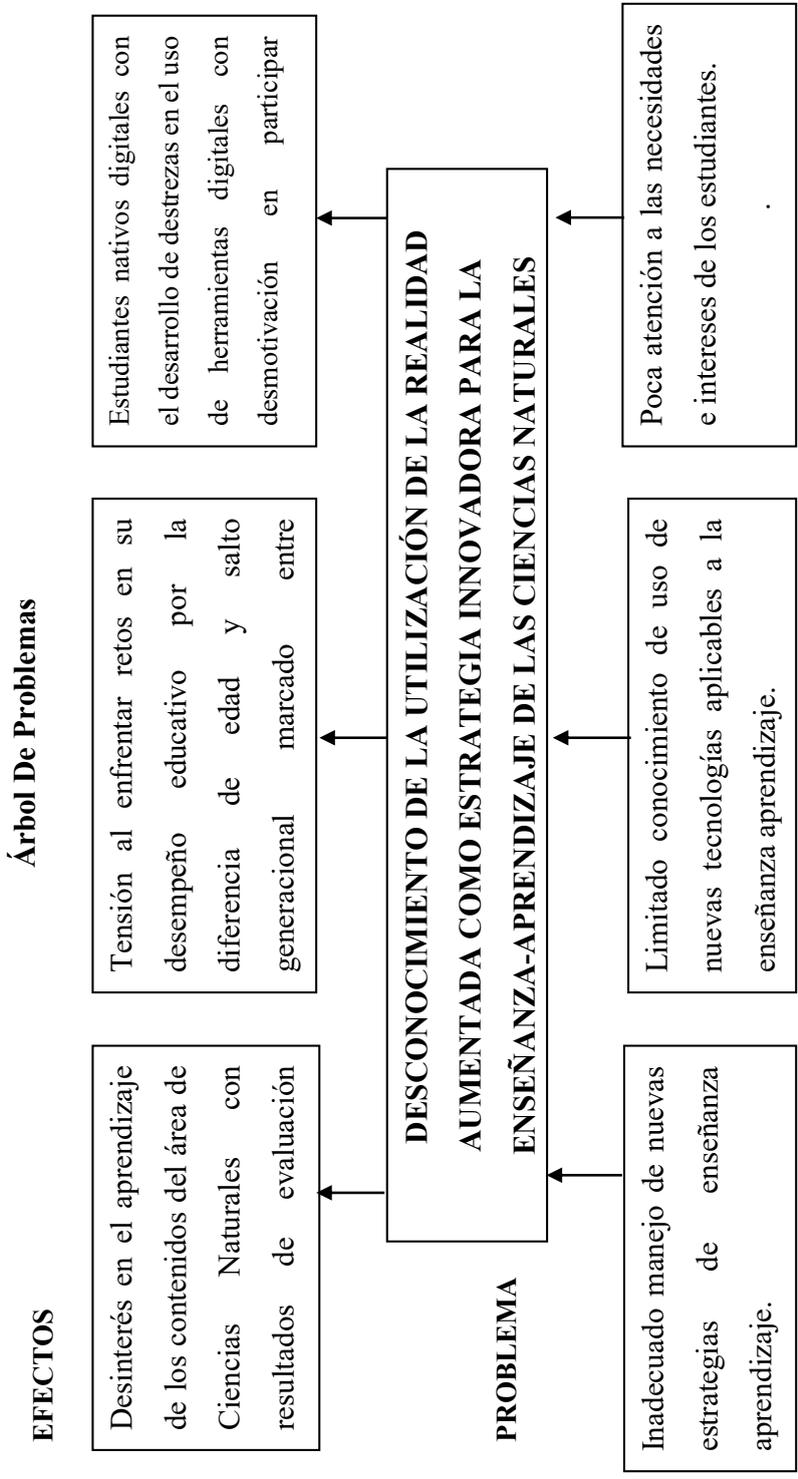
La Escuela de Educación Básica Fiscal Manuel Adrián Navarro como unidad administrativa es un estamento regentado por el Ministerio de Educación del Ecuador y en ese sentido, se asegura la factibilidad de aplicación de la presente propuesta de “Utilización de la Realidad Aumentada como estrategia en el procesos de enseñanza aprendizaje enseñanza”, pues existe el compromiso de ser una comunidad que genera verdaderos procesos de interacción educativa en respeto a su desarrollo evolutivo y avance integral de sus potencialidades de la población

escolar que a ella confluye desde el nivel inicial hasta completar la Educación General Básica.

### **Planteamiento del Problema**

Para realizar el planteamiento situacional de las dificultades se va a esquematizar un árbol de problemas con sus causas y efectos, además se considera una investigación de carácter cualitativo y se deberá realizar la formulación y las respectivas interrogantes que señalan el problema de esta investigación.

Actualmente, los estudiantes están rodeados de recursos y medios auditivos y visuales, que les ayudan a documentarse mejor y llegar al aprendizaje. Se puede concebir entonces esta afirmación como un enfoque de aprendizaje, donde los estudiantes están plagados de muchas alternativas para comprender o aprender, sin embargo, esto que es una riqueza o aliado en el proceso enseñanza y el aprendizaje, se ha convertido en una debilidad dentro del ámbito educativo, ya que para muchos estudiantes la educación sigue siendo muy tradicional o metódica quizás por falta de conocimientos o apropiación de los docentes en cuanto a estas nuevas tecnologías.



**Figura. 1:** Relación Causa-Efecto  
**Elaborado por:** Investigadora.

## **Delimitación de la Investigación**

- **Campo:** El campo en el cual se realizará la investigación será el educativo.
- **Área:** El área a relacionar es la Didáctica y la metodología.
- **Aspecto:** Se abordará la aplicación de la realidad aumentada como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de las Ciencias Naturales.
- **Delimitación Espacial:** La investigación se ejecutará en la Escuela de Educación Básica Fiscal Manuel Adrián Navarro, Provincia de Pichincha, cantón Quito.
- **Delimitación Temporal:** La presente investigación se llevará a cabo durante el año lectivo 2023-2024.
- **Unidades de Observación:** Se trabajará con estudiantes y docentes del quinto año de Educación General Básica.

## **Formulación Del Problema**

- ¿Qué tipo de recursos de realidad aumentada se utilizan como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Manuel Adrián Navarro?

## **Interrogantes de la Investigación**

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento que tienen los docentes sobre la aplicación de tecnología con el uso de realidad aumentada para generar procesos educativos más actualizados?
- ¿Cómo responden los estudiantes de Quinto año de Educación Básica al proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza en el área Ciencias Naturales?
- ¿Existen alternativas de solución para abordar el desconocimiento de la utilización de la realidad aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, en la Escuela de Educación

Básica Fiscal Manuel Adrián Navarro durante el periodo lectivo 2023 – 2024?

### **Destinatarios de la Investigación**

En este proyecto de investigación se plantea obtener información sobre utilización de la realidad aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, para el efecto se realizará encuestas a 10 docentes y 50 estudiantes de la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro. Adicional se realizarán entrevistas a 2 autoridades.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Proponer actividades mediante aplicativos de realidad aumentada como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Manuel Adrián Navarro”.

#### **Objetivos Específicos**

- Evaluar el nivel de conocimiento que tienen los docentes sobre la aplicación de tecnología con el uso de realidad aumentada para generar procesos educativos más actualizados.
- Identificar la respuesta de los estudiantes de Quinto año de educación Básica al proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza en el área Ciencias Naturales.
- Socializar las actividades con el uso de aplicativos de realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Manuel Adrián Navarro”.

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes de la Investigación (Estado del Arte)**

A continuación, se expondrán los trabajos desarrollados por otros autores en relación con el objeto o variables del estudio de esta investigación, permitiendo tener una visión más amplia previo a la construcción del marco teórico desde su concepción epistemológica.

Ramos Lozano (2017) en su trabajo investigativo titulado “Realidad Aumentada como estrategia didáctica, para la enseñanza y aprendizaje en el área de ética y valores con los estudiantes del grado sexto, en el Colegio Nacional Universitario de Vélez”. En el desarrollo de su tesis el objetivo general fue: Fortalecer los procesos enseñanza y aprendizaje en el área de ética y valores a través del uso y aplicación de la realidad aumentada como estrategia didáctica en el grado sexto del Colegio Nacional Universitario de Vélez (pp.12-13).

Además, realizó una investigación que plantea una metodología de enfoque mixto, también se enmarca en un diseño experimental, con los instrumentos de recolección de datos como encuestas de satisfacción, entrevistas individuales, que arrojaran resultados cuantificables. Finalmente, la conclusión de la investigación fue, los estudiantes del grado sexto del Colegio Nacional Universitario de Vélez, en las sesiones del área de ética y valores, trabajaron mejor en las guías que incluían menos número de marcadores; lo anterior indica que el diseño de las guías debe ser sencillo y claro. Por la información recabada a través de esta investigación se puede determinar, que la realidad aumentada como estrategia didáctica permite mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y obtener resultados deseables en cuanto a la adquisición de conocimientos significativos.

Santamaria et al. (2021) en su trabajo investigativo titulado: “La Realidad Aumentada como Estrategia Didáctica para Fortalecer la Práctica Pedagógica de los Docentes de Básica Primaria de la Institución Educativa Francisco José de Caldas de Momil Córdoba”. El objetivo general fue: fortalecer la práctica pedagógica a través del uso de la realidad aumentada como estrategia didáctica en los docentes de básica primaria (p.10).

Asimismo, realizó una investigación que se enmarca una metodología en un enfoque cualitativo, dado que es un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, se toman decisiones sobre lo investigable en tanto se está en el campo de estudio siendo así, el modelo de investigación acción pedagógica. En conclusión, se evidenció que existe una gran variedad de aplicaciones y contenidos basados en realidad aumentada para casi todas las áreas del conocimiento, las cuales son sencillas de usar en los contextos educativos. Gracias a la información que aporta la investigación se puede deducir que la práctica pedagógica a través del uso de la realidad aumentada permite mejorar el aprendizaje de los estudiantes, considerando la innovación didáctica y el accionar docente para guiar el conocimiento de los estudiantes a un nivel significativo.

Trejo (2021). Estrategias para uso de Realidad Aumentada (RA) como herramienta de aprendizaje inmersivo, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en docentes de noveno año de educación general básica superior. Tesis para la obtención del título de Magister en Innovación Educativa, mención en Pedagogía en entornos virtuales. Universidad Técnica del Norte. Ibarra-Ecuador. En resumen: A decir del investigador, las competencias digitales de los docentes de la Unidad Educativa Sumak Yachana Wasi evaluadas, destacan la necesidad de incorporarlas adecuadamente, superando factores de edad e interés son factores a tomar en consideración al aplicarlas dentro del salón de clase en la generación de nuevos conocimientos de manera efectiva en ambientes interesantes, motivadores, incluyentes, lúdicos, participativos que logran la adquisición de aprendizajes significativos y vanguardistas.

Cachipiendo (2021). Realidad aumentada en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Tesis previa a la obtención del título de Magister en Innovación Educativa. Universidad Indoamérica. Quito-Ecuador. En conclusión, la especialista al finalizar su investigación, llegó a identificar que la habilitación en cuanto al dominio tecnológico no es suficiente pues se debe determinar los principios pedagógicos del aprendizaje para dar los cambios adaptativos a las planificaciones curriculares incluyendo a las condiciones esenciales para la implementación de un nuevo currículo que logre innovar la práctica docente para lograr resultados verdaderos.

En la Universidad Sergio Arboleda de Bogotá, Colombia, existe una tesis cuya autora es Salcedo Barragán, M, et al. (2008), con el tema: El rendimiento académico en el nivel de educación media como factor asociado al rendimiento académico en la universidad, el objetivo de la misma es: Establecer la relación entre el rendimiento académico en Educación Media y el rendimiento académico en la universidad, enfatizando en el aprovechamiento en Ciencias Naturales y Matemáticas en el Colegio Divino Niño, se trata de un estudio descriptivo correlacional, se determinó la correlación entre las variables mediante el coeficiente de correlación de Spearman, la investigación concluye que existe una relación débil entre el rendimiento académico en Ciencias Naturales y Matemáticas en Educación Media y los promedios en las asignaturas relacionadas con éstas áreas en la universidad.

Si bien no puede verse como un predictor del desempeño futuro es importante considerarlo como un factor en la admisión a la universidad, esto podría beneficiar a los estudiantes, ya que las instituciones educativas en los niveles anteriores y los propios estudiantes deben comprometerse a mejorar la educación brindada y los resultados del aprendizaje correspondiente.

En la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil existe un trabajo de investigación de autoría de Andrade Saltos, F. F. (2021), con el tema, la realidad aumentada en el área de Ciencias Naturales para la atención a la diversidad en el

8vo Año de Educación General Básica, el objetivo de la misma es, analizar la influencia de la metodología de la realidad aumentada en el área de las Ciencias Naturales para la atención a la diversidad del aprendizaje de los estudiantes de 8vo año de Educación Básica en la Unidad Educativa “Luis Arboleda Martínez”, el enfoque de la investigación: cualitativo, tipo de investigación: de campo, bibliográfico, exploratoria, métodos y técnicas, entrevista a la directora de la institución, entrevista a los docentes del área de Ciencias Naturales, y una encuesta a los 40 estudiantes, se concluye que, la influencia positiva de la metodología de la realidad aumentada, los métodos, técnicas y estrategias actuales, aplicadas en las aulas de clases son fundamentales para atender a la diversidad del estudiantado.

La realidad aumentada brinda la posibilidad de lograr estimular los canales de aprendizajes: auditivo, visual y quinesésicos, formulados por la teoría de Bandler y Grinder. De esta manera la metodología de la Realidad aumentada brinda la posibilidad que atiende a la diversidad e individualidades de los estudiantes con las que se cuentan en las Instituciones Educativas y procurar obtener un nivel equitativo de enseñanza.

## Organizador Lógico de Variables

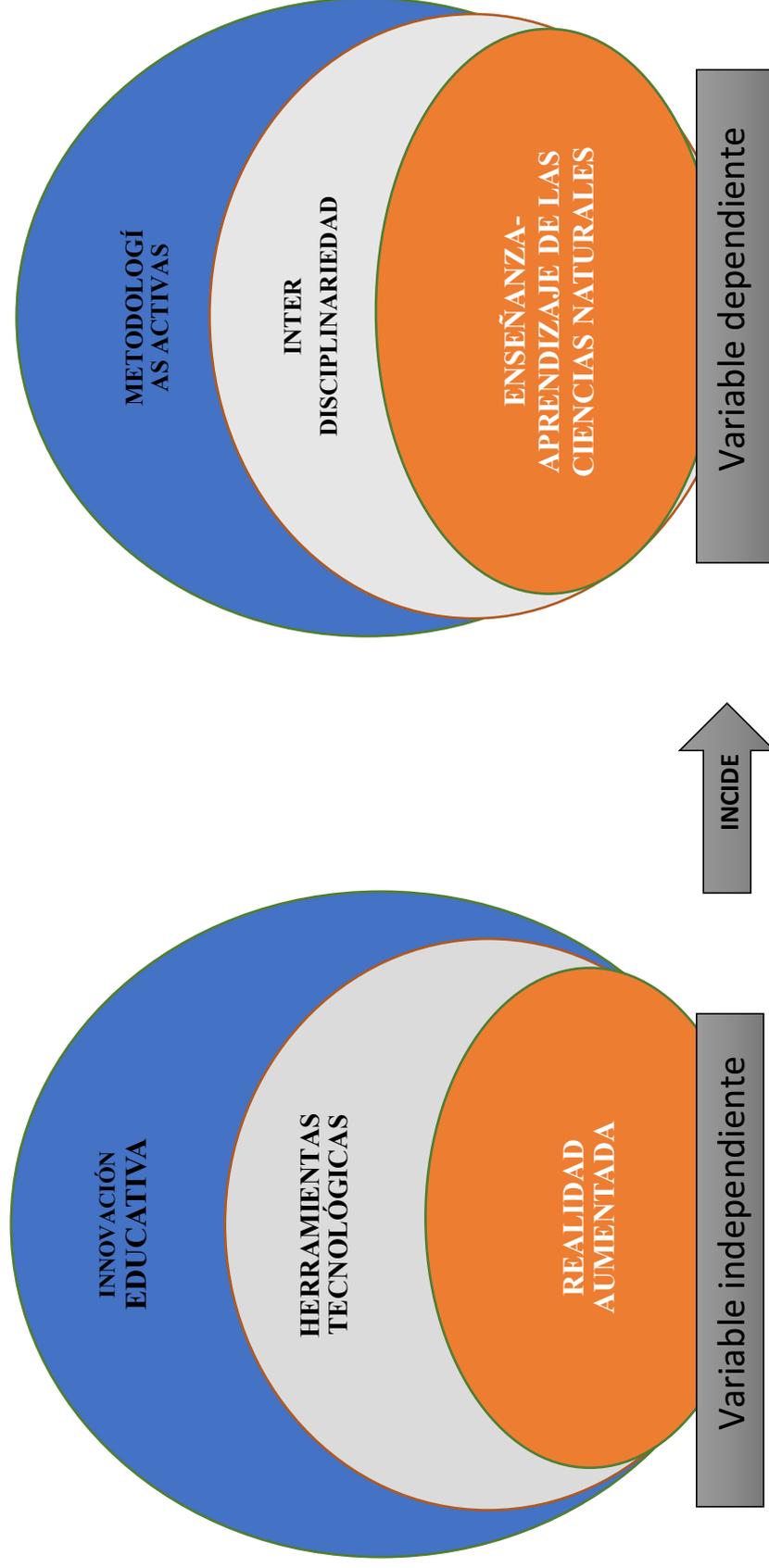


Figura. 2: Categorías Fundamentales

Elaborado por: La investigadora

## **Desarrollo del Objeto y Campo de Estudio**

### **Desarrollo Fundamental de la Variable Independiente**

#### **Innovación educativa**

##### **Definición**

La innovación educativa se refiere al proceso de introducir cambios y mejoras significativas en los sistemas, métodos, prácticas y enfoques educativos para promover un aprendizaje más efectivo, relevante y significativo, este proceso implica la aplicación creativa de nuevas ideas, tecnologías y estrategias educativas destinadas a adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes, la sociedad y el entorno educativo en general. La innovación educativa implica integrar nuevas tecnologías en la educación, crear entornos de aprendizaje más interactivos y personalizados, desarrollar planes de estudio más flexibles y centrados en el estudiante y promover métodos activos que fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas (García & Arenas, 2006).

Puede aparecer de diversas maneras como: este enfoque educativo innovador tiene como objetivo hacer que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más dinámico, integrado y orientado al futuro, a través de la innovación educativa, nuestro objetivo es preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio y fomentar el desarrollo de habilidades y competencias relevantes para el siglo XXI, que incluyen: pensamiento crítico, colaboración, comunicación efectiva y adaptabilidad, además, la innovación educativa tiene como objetivo mejorar la equidad y la accesibilidad en la educación y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial y hacer contribuciones significativas a la sociedad (García & Arenas, 2006).

#### **Tecnologías educativas**

La tecnología educativa (TE) se define como el enfoque ético de facilitar el aprendizaje y mejorar el desempeño a través de la utilización, desarrollo y gestión apropiada de recursos y procesos tecnológicos. La principal responsabilidad de todo educador radica en fomentar el aprendizaje y promover su progreso en los estudiantes, y si la tecnología educativa puede contribuir a ello, es deber del profesorado emplearla de manera adecuada. Tal como su definición indica, implica la utilización y gestión de recursos y procesos tecnológicos, los cuales están constantemente evolucionando, lo que demanda que los docentes se mantengan en un constante proceso de formación y aprendizaje para mantenerse actualizados (Álvarez, 2020).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no solo requiere una formación continua y un manejo adecuado de estas herramientas, sino también una actualización constante sobre las metodologías y enfoques pedagógicos que van surgiendo en las aulas. Esto se debe tanto a las demandas cambiantes de la sociedad como a las directrices establecidas por la Administración, la comunidad educativa o las tendencias que a menudo prevalecen sobre consideraciones puramente didácticas y pedagógicas (Álvarez, 2020).

La educación desempeña un papel esencial en la preparación de individuos capacitados para participar eficazmente en la sociedad. Por lo tanto, es crucial que las instituciones de educación superior cuenten con un cuerpo docente innovador que fomente en los estudiantes el pensamiento crítico y reflexivo sobre los desafíos que enfrentan tanto en su vida personal como en su futura carrera profesional. En la actualidad, la innovación requiere adaptar la educación a los cambios que experimenta la sociedad, incluyendo la generación de conocimiento, el impacto de las nuevas tecnologías de la información, los cambios en los medios de comunicación y la evolución de la investigación (Álvarez, 2020).

La innovación educativa es un proceso complejo y sistemático que implica la reflexión y la intervención en diferentes niveles dentro de una institución educativa. Su objetivo principal es mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y

constituye el núcleo de todo progreso en este ámbito. Este proceso es multidimensional y se ve influenciado por avances tecnológicos, la globalización de los mercados, la política global, nuevas tendencias sociales, valores emergentes y prácticas sociales en evolución, entre otros factores que afectan a diversos niveles contextuales, desde el aula hasta el conjunto de la institución educativa (Álvarez, 2020).

### **Gestión educativa**

La gestión educativa es un proceso fundamental en el ámbito de la educación, que abarca desde la planificación estratégica hasta la implementación de políticas y normativas que guíen el funcionamiento efectivo de un centro educativo. Esta gestión debe estar arraigada en una visión clara que esté estrechamente vinculada con el entorno en el que opera la institución educativa y las competencias que esta busca desarrollar en sus estudiantes. Esta visión estratégica no solo considera las necesidades presentes, sino que también proyecta hacia el futuro, identificando los desafíos y oportunidades que pueden surgir en el contexto educativo y social (Mafla & Morán, 2022).

Una buena gestión educativa implica la formulación de políticas y normas que proporcionen un marco sólido para el logro de los objetivos educativos establecidos. Estas políticas y normas deben orientarse hacia la mejora continua del proceso educativo, garantizando la equidad, la inclusión y la calidad en la educación ofrecida. Además, la gestión educativa involucra la implementación de acciones concretas tanto en el ámbito educativo como en el administrativo y directivo, con el fin de asegurar que las metas y objetivos propuestos se traduzcan en prácticas efectivas en el día a día de la comunidad educativa (Mafla & Morán, 2022).

En este sentido, la gestión educativa no solo se limita a aspectos administrativos, sino que también abarca dimensiones más amplias relacionadas con la convivencia social, económica, política, cultural y cognitiva dentro de la comunidad educativa. Esto implica promover un ambiente escolar inclusivo y participativo, donde se

fomente el respeto mutuo, la diversidad cultural y el diálogo constructivo entre todos los miembros de la comunidad educativa. En resumen, una gestión educativa eficaz y de calidad es aquella que logra articular de manera armoniosa las dimensiones pedagógicas, administrativas y sociales para garantizar una educación integral y significativa para todos los estudiantes (Mafla & Morán, 2022).

### **Metodologías educativas**

En el ámbito educativo, es común encontrar dos componentes esenciales: el pedagógico y el didáctico. El primero se vincula estrechamente con las teorías educativas, mientras que el segundo se centra principalmente en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la actualidad, con la predominancia del enfoque constructivista, la educación en competencias se dirige hacia la aplicación práctica de los principios de esta teoría, utilizando metodologías que aseguren su desarrollo efectivo. En entornos universitarios, se observa una transición de la enseñanza disciplinar hacia enfoques más interdisciplinarios y, en algunos casos, transdisciplinarios. Este cambio representa un desafío significativo, ya que implica una transformación radical en los procesos educativos, tanto en términos de contenido como en el desarrollo de competencias, pasando de enfocarse en ciertas competencias a promover el desarrollo de múltiples competencias en cada unidad de estudio (Chimbo & Larreal, 2023).

En cuanto a las metodologías educativas, es importante destacar que estas son los métodos, técnicas y estrategias utilizadas por los educadores para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Una metodología educativa eficaz es aquella que se adapta a las necesidades y características de los estudiantes, promoviendo su participación activa y su compromiso con el aprendizaje. Entre las metodologías más comunes se encuentran el aprendizaje basado en proyectos, el método de resolución de problemas, el aprendizaje cooperativo, el enfoque por competencias, entre otros. Cada una de estas metodologías tiene sus propias características y beneficios, y su elección depende del contexto educativo, los objetivos de aprendizaje y las preferencias del educador. Es fundamental que los educadores

estén familiarizados con una variedad de metodologías y puedan seleccionar aquellas que mejor se adapten a las necesidades específicas de sus estudiantes y al contenido que están enseñando (Chimbo & Larreal, 2023).

## **Herramientas tecnológicas**

### **Definición**

Las herramientas tecnológicas educativas son una guía hacia el camino del desarrollo del pensamiento en el individuo, desarrollando habilidades intelectuales pertinentes en el aprendizaje impulsado por computadora y sus equipos. A modo que ha ido apareciendo variadas definiciones para referirse a la utilización del ordenador en el proceso de enseñanza aprendizaje, se puede apreciar la evolución que ha atravesado este instrumento didáctico. A fines del siglo XX los programas educativos eran simples con colecciones de preguntas elaboradas bajo el esquema estímulo-respuesta propugnado por el psicólogo estadounidense B. F. Skinner; el que consistía en varias preguntas cerradas y la respuesta se daba como errónea siempre que no concuerde con la que tenía archivada el propio programa, dando resultados ineficientes, en un aprendizaje que pretendiese ser conceptual, se basaban en un planteamiento rígido, conductista, el cual consistía en seguir exactamente la misma secuencia de estudio.

### **Evolución de la Aplicación de Herramientas Tecnológicas (HT)**

En la actualidad ya no se practica dicho planteamiento que ha sido reemplazado por diversos productos que facilitan adaptarse a las necesidades educativas de los usuarios. La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 establece el punto de partida para el desarrollo progresivo de la Era Digital. En el principio 1980 apareció una alianza de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones viabilizando la interconexión entre redes. Convirtiéndose en un sector estratégico para la "Actual Economía". Desde aquel momento, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen de su capacidad para adaptarse a las innovaciones

tecnológicas y de su habilidad para saber aprovecharlas a su favor. Los programas de la actualidad son elaborados en lenguaje experto de programación, que admiten respuestas más abiertas, y su secuenciación es tal que permiten distintos desarrollos en función del aprendizaje del discente; en determinados momentos del programa se introducen elementos de evaluación cuyo resultado orienta al discente a seguir a una lección siguiente o a repasar una anterior, proponiéndole, incluso, ejercicios de refuerzo (Torres & Cobo, 2017).

Otro modo de utilización del computador que toma cada vez más fuerza dentro de la enseñanza formal: Es su uso como fuente de conocimiento, superando así a las tradicionales fuentes en papel. Los materiales que contribuyen la base documental pueden ser productos multimedia constituidos en forma de hipermedia, el soporte estará en elementos que admiten una gran capacidad de almacenamiento, como CD-ROM o DVD, pen drive, o en servidores de Internet; que tiene la ventaja de la inmediatez, razón por la que se puede utilizar como recursos didácticos materiales actuales (Torres & Cobo, 2017).

El maestro debe disponer de una variedad de herramientas tecnológicas que le faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de computación, para estructurar su clase y dominar las estrategias utilizadas haciéndolas más sencillas. Recordar el manejo de diversas técnicas para establecer un ambiente agradable de la enseñanza de computación, existiendo una interacción en la clase por parte de docentes y discentes (Torres & Cobo, 2017).

### **Rol de Docente con las HT.**

Para enseñar el docente debe dejar en claro los objetos de conocimiento, porque enseñar es una acción comunicativa. La enseñanza y aprendizaje del uso de las herramientas tecnológicas, se ha convertido en una inquietud permanente de los docentes. El aprendizaje de dichas herramientas desarrolla el intelecto de los estudiantes al utilizarlas, los acontecimientos que el docente se propone enseñar se aprenden de manera divertida y fácil, de manera que se memoricen las clases y

relacionen con situaciones reales, de esta manera se obtendrá los resultados requeridos para el bienestar de la educación del país y formar ciudadanos competentes ante las exigencias de la actualidad, sobre todo a la tecnología.

La clave para mejorar la calidad del Sistema Educativo estriba en la formación del docente, así como su continua incentivación y motivación. El profesorado necesita una formación adaptada a las nuevas tecnologías. La incidencia de las herramientas tecnológicas educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de computación. La educación es parte constituyente de las nuevas tecnologías y cada vez un número mayor de instituciones educativas alrededor del mundo están requiriendo la alfabetización electrónica como un elemento primordial en el inter aprendizaje, por considerar que es un objetivo principal preparar a los futuros profesionales para la época digital en los centros de trabajo.

### **Incidencias de la HT en educación**

El uso de las herramientas tecnológicas educativas incide de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo, introduciéndose en las nuevas generaciones de manera natural estos nuevos conocimientos que se va conformando y asimilando. Todo tipo de reforma educativa necesita de tiempo para que el personal vaya realizando este cambio metódicamente es preciso que los administradores escolares faciliten oportunidades para que se obtengan las habilidades necesarias que permiten componer efectivamente la tecnología en el currículo, la Administración educativa le corresponde acertar con alternativas creativas que permitan al profesorado encontrar un espacio para participar en talleres, cursos, conferencias y grupos de trabajo (Byrom, 1998; Ertmer, 1999). El uso de programas formativos cimentado en la tutoría o adiestramiento en el centro suelen resultar efectivos para el crecimiento de la tasa de integración de tecnologías en el aula (Pedroni, 2004).

Los procesos de innovación respecto a la utilización de las TIC en la docencia suelen partir, la mayoría de las veces, de las disponibilidades y soluciones

tecnológicas existentes. Sin embargo, una equilibrada visión del fenómeno debería llevarnos a la integración de las innovaciones tecnológicas en el contexto de la tradición de nuestras instituciones. No podemos olvidar la idiosincrasia de cada una de las instituciones al integrar las TIC en los procesos de la enseñanza.

Desde el punto de vista de Salinas, Ibañez (2008):

La experiencia nos muestra que la necesaria flexibilización de las estructuras docentes implica nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje en las que se acentúa la implicación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio, y la flexibilidad de los estudiantes para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida. (p.48)

Adicional el mismo autor señala:

El énfasis se traslada de la enseñanza al aprendizaje y esto supone nuevos estudiantes-usuarios que se caracterizan por una nueva relación con el saber, por nuevas prácticas de aprendizaje y adaptables a situaciones educativas en permanente cambio. De igual manera, el rol del docente también cambia: Deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar de guía de estudiantes para facilitarles el uso de recursos y herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevo conocimiento y destrezas, se convierte en gestor de recursos de aprendizaje y acentúa su papel de orientador. (p. 25)

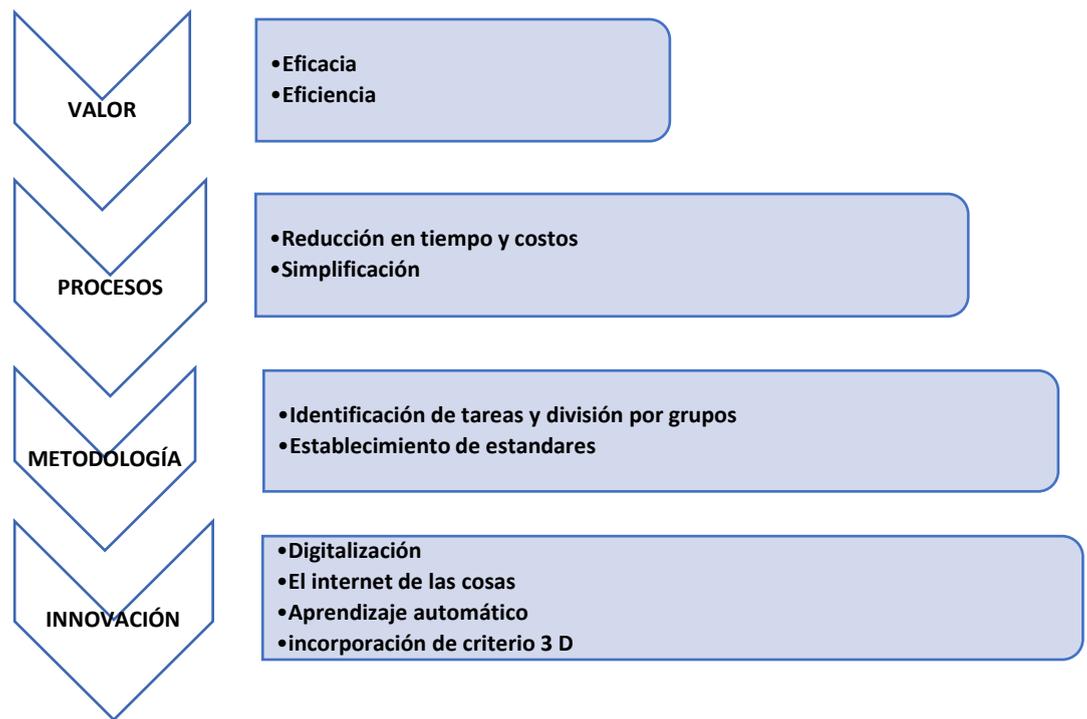
Es por ello que la relación entre la Innovación Educativa con la pedagogía y la didáctica radica en los nuevos medios y formas de hacer educación, planteándose como educador la creatividad haciendo uso de la amplia gama de herramientas tecnológicas disponibles en la Web.

### **Incidencia de las Herramientas Tecnológicas**

Mejorar la eficiencia operativa, reducir los costes y maximizar los ingresos es un objetivo de los desarrolladores de software, que han incorporado sensores de

movimiento, sonidos y máxima definición en lo que corresponde a imagen que se puede superponer a la realidad acorde a las necesidades y gustos del usuario. Entonces, el objetivo final de mejorar la experiencia del cliente (por ejemplo, agilizar los procesos de pedido mediante aplicaciones y sitios web que diversifican las opciones de toma de decisiones y aumentar la calidad de los productos manufacturados para adaptarse rápidamente a los cambios en las demandas de los clientes y el mercado.

La informática básica que en un inicio fue ideada para el procesamiento de información, almacenamiento y funciones más avanzadas a las de una calculadora, se habilitaron mediante el hardware y software, que, a su vez, han sido modificados por efectos de la tecnología en mejora de las funciones; disminuyendo el tamaño de los ordenadores e introduciéndose en todos los campos del conocimiento. Por otro lado, el acceso a la información y velocidad con la que está se transmite, también ha sido un campo fructífero de trabajo los desarrolladores de aplicaciones, programas, en redes de fibra óptica, se va logrando una velocidad y aumento de capacidad de almacenamiento de datos cada vez en expansión, desafiando fronteras en el intrincado universo del internet que rebasa el 7.0, según las proyecciones de la Fundación telefónica Taurus (2021) que destaca que la tecnología va marcando la necesidad de nuevos especialistas en ingeniería , pues destaca los aspectos más relevantes en la secuencia de relación:



**Figura 3:** Incidencia de la tecnología en general

**Fuente:** (Blanco, 2022)

**Elaborado por:** La Investigadora

## Realidad aumentada

### Definición

La Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que permite superponer objetos virtuales a la realidad, es decir es la interacción entre los ambientes virtuales y el mundo físico. Hablar sobre RA es referirnos a la combinación de información digital con la participación de los usuarios en tiempo real, por medio de tecnología (Cabero y Marín, 2018). La Realidad Aumentada muestra objetos virtuales mediante una interfaz tecnológica permitiendo que se puedan observar los objetos en el contexto físico. Toledo y Sánchez (2017) mencionan que también hay que tener en cuenta la miniaturización de los componentes de red y la ubicuidad (por cable, wifi o en nuestros dispositivos móviles). Barroso y Gallego (2017) dan a

conocer que actualmente los dispositivos móviles se encuentran presentes en la sociedad, de esta manera se han vuelto indispensables para nuestra vida cotidiana.

La integración de la RA se la puede llevar a cabo con la utilización de códigos QR, el uso de imágenes, objetos 3D o huellas termales. La realidad aumentada (R.A.) es una tecnología emergente que posee diversos usos en la humanidad, gracias a que permite combinar la información del mundo real a través del virtual, el mismo que es de fácil uso y acceso para todos, se utiliza mediante un dispositivo móvil. En cuanto a ello, varios educadores han utilizado esta estrategia para la educación, considerando las ventajas que tiene para el proceso de enseñanza - aprendizaje. Cubillo et al. (como se citó en Leal, 2020), define a la R.A. como un sistema interactivo en donde los datos que se presenta en tiempo real se combinan a una realidad digital al instante, en la que se puede registrar por medio de diferentes formatos como videos, imágenes tridimensionales, entre otros.

### **Características de la Realidad Aumentada**

La educación ha dado un gran paso en la era digital, gracias a diversos factores que han orillado a realizar cambios en el proceso educativo. Por ello, es necesario que docentes y estudiantes transformen su práctica educativa y se enfoquen en un mundo globalizado. Las características que trae la Realidad Aumentada en esta ocasión se mencionan a continuación:

- Combinar el mundo real y el virtual;
- Ofrecer una interacción en tiempo real;
- Adaptarse al entorno en que se insiere;
- Interactuar con todas las capacidades físicas del entorno (en tres dimensiones)

Adicional también se resaltan las siguientes características en los cuales se considera la facilidad de interactuar con otros:

- **Interactividad:** permite la interacción del usuario con el medio en el que accede a la información.
- **Interconexión:** es la combinación y ampliación de conexiones.

- **Instantaneidad:** acceso e intercambio de información es rápido.
- **Inmaterialidad:** es un bien intermedio que trabaja con códigos y formas de información.
- **Claridad de imagen y sonido:** el hecho fiable y fiel del intercambio de información, Heinze et al. (2017).

### **Realidad Virtual respecto a Realidad Aumentada**

Considerando a Rowell, citado por Universidad Politécnica de Cataluña (2018) afirma: “La Realidad Virtual es una simulación interactiva por computador desde el punto de vista del participante, en la cual se sustituye o se aumenta la información sensorial que recibe”. (p. 18)

Partiendo de este concepto de realidad virtual se puede establecer una relación y diferenciación entre Virtual y Aumentada, es decir, lo común que tienen ambos conceptos en la práctica es la utilización de software para su funcionamiento, la posibilidad de visualizar de forma virtual o digital un proceso, para ello se realiza a través de software diseñados en 2D 3D y hasta en 4 Dimensiones.

La diferencia radica, para la Realidad Virtual se requiere de simuladores de procesos, en muchos de los casos estos son creados por ingenieros de robótica, cascos de simulación, manos robóticas, en cambio la realidad aumentada consta de visualizar un objeto o muchos objetos del mundo real a través de láminas e imágenes previamente codificadas que permiten visualizar las cosas de manera más grande en dos y hasta en 4 dimensiones. Por lo que su grado de aplicabilidad es mayor, por la versatilidad de Apps para esto que no requieren más que el uso de un Smart Phone inclusive sin necesidad de tener Internet en muchos de los casos.

### **Componentes**

Los principales componentes de cualquier herramienta basada en la R.A. utilizan el procesador, los sensores, los dispositivos de entrada como cámaras web, y

principalmente la pantalla de un dispositivo móvil o teléfono inteligente. Sin embargo, para hacer uso de la RA se detallan los siguientes elementos:

- **Dispositivos con Cámara:** son aquellos que se puede usar para tomar fotos, grabar videos, se realizan a través de una cámara de un dispositivo móvil que puede ser un smartphone, una PC que cuente con una cámara webcam, una Tablet, ente otros.
- **Software:** se encarga en hacer transformaciones de un código de programación ejecutado en un procesador de computadora. Además, es un sistema operativo aquel que proporciona información para el funcionamiento de la R.A. 12
- **Disparador:** se lo conoce como el activador de información y almacenamiento de datos la misma que está asociada con las tablas como Código QR, imágenes, entorno físico, marcador y objetos, (Blázquez Sevilla, 2017).

### **Herramientas de Realidad Aumentada que se Aplican en la Educación**

- **Quiver:** Es una aplicación que trabaja con la realidad aumentada, muy interesante debido a que permite realizar dibujos los cuales toman movimiento a través de una pantalla de un dispositivo móvil. Es muy fácil de usar y no necesita más que descargar la app, de forma gratuita imprimir plantillas que ofrece por defecto y trabajar con cualquier actividad que los estudiantes puedan colorear y se convertirán en modelos tridimensionales. (Sevilla Blásquez,2017)
- **Arloon** Es una aplicación que tiene un menú con varias herramientas educativas que están enfocadas al área educativa en los diferentes niveles. Posee elementos que funcionan a través de Realidad Aumentada para Ibán de la Horra Villacé (2016).
- **Layar:** El uso de la realidad aumentada para crear imágenes interactivas que sirvan para promocionar los productos de una marca es sin duda una de las tendencias de moda. Layar te permite crear contenido interactivo y acceder al mismo desde catálogos, revistas, folletos informativos o códigos

impresos en los productos. También permite la inserción de vídeos o versiones alternativas al producto que este observando el cliente en ese momento.

- **Augment:** Esta herramienta te permite mostrar los productos de tu catálogo con imágenes virtuales en 3D, de tal modo que los clientes puedan observarlo desde todos los ángulos y perspectivas. Es una herramienta relativamente fácil de usar que además puedes probar durante 30 días de forma gratuita.
- **Metaio:** Es la herramienta de desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada para móviles más usada, Cuenta con un gran número de funcionalidades especialmente orientadas a los sectores del marketing, la impresión, la automoción y la industria. Marcas como Lego, Audi o Ikea han desarrollado proyectos utilizando esta herramienta.
- **Vuforia:** Herramienta completa con la que puedes elaborar todo tipo de aplicaciones de realidad aumentada, reconoce tanto textos como imágenes u objetos tanto en dos como en tres dimensiones e incluye la opción de insertar botones virtuales. Además, puede usarlo con cualquier dispositivo ya sea un smartphone o utilizando la webcam de tu ordenador. Otra de sus grandes ventajas es que puedes crear tu app tanto para iOS como para Android.
- **Aurasma:** Una de las herramientas más extendidas del mercado. Esta herramienta te permite crear experiencias interactivas complejas ya que la capa virtual puede contener más de una acción. Es decir, puedes mostrar un vídeo y una imagen 3D a la misma vez.
- **Total Immersion:** Otra de las plataformas más potentes del mercado. Permite la creación de aplicaciones para varios sistemas operativos. Está muy enfocada a la aplicación de la realidad aumentada al marketing y a las ventas.
- **ZooBurst:** Esta herramienta está enfocada al ámbito educativo, permite a los usuarios crear libros interactivos en 3D, cuenta con un banco de imágenes, aunque también puedes usar las tuyas propias.

- **Clickarapp:** Cerramos con una herramienta muy parecida a Layar pero que además cuenta con plantillas ya diseñadas para que te sea más fácil crear contenido interactivo.
- **ARTool Kit:** Se trata de una herramienta libre con la que puedes desarrollar apps de realidad aumentada para móviles, ideal para iniciarte en este mundo.

Es importante destacar que existen muchas más Apps para el desarrollo de contenidos haciendo uso de la realidad aumentada, esto va depender del usuario que lo requiera, es decir si será un usuario o un desarrollador, entiéndase por usuario a la persona que solo aplicará herramientas con imágenes ya previamente creadas para potenciar las clases con sus estudiantes; el otro nivel es de desarrollador, son personas que crean escenarios de realidad aumentada y utilizan Apps para crear imágenes y escenarios de Realidad Aumentada.

## **Desarrollo Fundamental de la Variable Dependiente**

### **Metodologías activas**

#### **Definición**

Jiménez y Cols (1989), resaltan el valor esencial de las metodologías activas, su pertinencia y predictibilidad para la creación de espacios y escenarios de innovación pedagógica, objetivo fundamental para lograr una visión educativa bien asentada y pertinente a los desafíos actuales del diseño y la innovación educativa, son además una representación de una realidad organizan la actividad educativa, se usan para reflexionar sobre las prácticas docentes, son herramientas válidas para evaluar desde lo macro hasta lo micro de las actividades en las aulas.

1. **Método Socrático:** Su nombre se debe a Sócrates, quien formuló la mayéutica como una forma de relación y diálogo entre maestro y estudiante, su personalización y profunda correspondencia con los ejercicios de aprendizaje se basan en el surgimiento de ideas básicas a través del esfuerzo continuo y la

selección de preguntas. Parte de la duda, el proceso de enseñanza-aprendizaje comienza de forma natural. Este método propone el diálogo como herramienta básica donde se escucha a la otra persona y se cuestiona como principio constructivo en el que todos los participantes llevarán sus ideas a la verdad. El objetivo es producir estudiantes elocuentes y motivados que puedan defender y argumentar sus ideas por escrito y oralmente. Además de inferir, analizar y resolver con hipótesis y explicaciones, es decir, fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas cotidianos.

2. **Método Activo-situado:** El modelo activo es una mejora y reemplazo del modelo tradicional establecido; Entre los rasgos del cambio se encuentran: el situar a los estudiantes como verdaderos protagonistas de lo que aprenden, sus intereses, el estudio de su singularidad y sus problemas, la aceptación de la autonomía y libertades individuales, que debe promoverse y respetar, el discurso verbal del docente pasa a segundo plano, las actividades y las tareas pertinentes marcan la característica de este modelo, como señala Stern y Huber (1997) este modelo sitúa al estudiante como un ser autónomo, responsable de su conocimiento, que toma decisiones y que mediante el involucrarse en las actividades escolares y extraescolares desarrolla su madurez y realización personal.

3. **Método de Aprendizaje Para el Dominio:** Este modelo tiene relación con un factor, que, si el tiempo de aprendizaje es constante, solo unos pocos aprenderán. Por otro lado, si el tiempo de estudio se determina individualmente, por ejemplo, mediante una prueba de aptitud, casi todos aprenderán, es considerable por tanto tomar en cuenta la calidad del aprendizaje ya que si ésta es deficiente la capacidad de comprensión del estudiante también lo será, y requerirá de más tiempo para ello. El lapso que dedica un estudiante y la cantidad de instrucción requerido no depende únicamente de las características del estudiante sino también de la calidad de la información proporcionada. (Carroll, 2017). Es un sistema de enseñanza integrado que no solo incluye procedimientos para identificar y evaluar los resultados deseados como metas de aprendizaje, sino que el sistema en sí mismo contribuye efectivamente a lograr estos resultados.

**4. Método Ecológico Contextual:** El modelo ecológico contextual trata del entorno social en el cual se desarrolla el estudiante ya sea dentro y fuera de la clase, lo que representa cambios en el comportamiento socioeducativo de estudiantes que asisten a la escuela, convirtiendo a éstos, padres y comunidad en general en actores importantes que ayudan a contextualizar la formación y así hacer participativo el proceso educativo. Navarro, (2008) afirma lo siguiente:

El docente como ente mediador entre el estudiante y la cultura, no puede dejar de lado la responsabilidad social de contribuir en la formación de ciudadanos conscientes de la realidad y deseosos de cooperar en el mejoramiento de su entorno inmediato, para lograr procesos de educación integral, no se puede reducir la enseñanza a la transmisión de contenidos; sino es necesario la adquisición y aprehensión de valores que se deben poner en práctica en la vida cotidiana del entorno escolar. (p. 1).

La introducción de la cultura ambiental no sólo es en las aulas, va más allá de la adquisición de conceptos teóricos de ecología, incluye la combinación de actitudes, conocimientos y emociones en relación con los sistemas naturales, la formación global debe conducir a la práctica de hábitos verdes, que permitan a los ciudadanos ser parte de la solución, no parte del problema. Los docentes deben desarrollar en los estudiantes habilidades de observación, descripción, realizar comparaciones, clasificar elementos, exponer, refutar, elaborar preguntas, proponer soluciones a diferentes problemáticas del entorno.

**5. Método Colaborativo:** El modelo colaborativo es la expresión de la enseñanza como práctica colectiva e interactiva, con función compartida, en la que educadores y estudiantes son actores corresponsables y protagonistas del acto de transformación educativa. Este modelo amplía las capacidades de los modelos anteriores y sitúa al profesorado frente a un compromiso de acción y de superación integral de sí mismo y de la comunidad. La docencia promueve esta visión aplicando la metodología, la misión y el diseño de los medios compatibles con ella,

además de valorar las acciones docentes como práctica y discurso transformador base para los procesos interculturales.

## **Interdisciplinaridad**

### **Fundamentación Teórica**

Durante años algunos pensadores entre ellos Aristóteles o da Vinci lograron resumir los saberes de una manera integral. Pero a partir de diferentes hechos históricos los conocimientos prosperaron y surgió la necesidad de crear las diferentes áreas disciplinares.

También, las brechas sociales obligaron a estudiar y especializarse. Según, Araya et al., (2019) “en los siglos XVII y XVIII surgieron áreas de conocimiento independientes y se provocó un gran número de especializaciones como: las ciencias naturales, desarrollándose nuevas disciplinas científicas, independientes y diferenciadas” (p. 405).

En lo posterior en el siglo XIX se inició la institucionalidad con la creación de universidades certificando la educación de los diferentes saberes del conocimiento. Vilar (1987) alude “la creación de lugares de estudio moderna, legitimó el estudio de los saberes fragmentados, fundamentándose en el beneficio que entregaban al proceso de industrialización que recién comenzaba” (p. 325). La distribución del conocimiento desfiguró los principios del aprendizaje, pues al realizar un estudio de manera individual minimiza la visión del problema de estudiar.

Dentro de este orden de ideas, los Fundamentos Epistemológicos. Según (Pérez y Setién 2008) “la unidad epistemológica del campo de estudio de las disciplinas se basa fundamentalmente en la abstracción de los campos de estudios, debido a la identidad de cada campo disciplinario”. (párr. 37). Esto indica que basado en los fundamentos epistemológicos permite que la interdisciplinariedad utilice los

métodos, instrumentos de las diferentes disciplinas de estudio, para comprender los fenómenos actuales de la sociedad.

## **Disciplinar**

La organización disciplinar se instituyó en el siglo XIX y se desarrolló en el siglo XX. Según, García (2007). “La disciplina es un conjunto de conocimientos, ya sea del orden de los enunciados, o del orden del saber de los procedimientos o de las actitudes, capaces de generar continuidad y de ser transmitidos” (p. 50). La disciplina tiene mucha historia, siempre adaptada a su propio conocimiento, buscando su perfección en la utilización de su método; incluye como necesidad de marcar un territorio en la partición de otras áreas respondiendo a un prototipo del conocimiento absoluto.

## **Tipos de Disciplinas**

Interdisciplinariedad: La interdisciplinariedad (Tamayo, 2008) “adj. Dicho de un estudio o de otra actividad: que se realiza con la cooperación de varias disciplinas” (p. 5). Se comprende como interdisciplinariedad a la unión de dos o más disciplinas que trabajan mancomunadamente dentro de un solo objeto de estudio.

La interdisciplinaridad rebasa la disciplina, más aún, permite el abordaje de las demás ciencias obteniendo como resultado la creación o aparición de otros saberes. La interdisciplinariedad aporta de diferentes aristas disciplinares abordando teorías con su investigación, además, demuestra que al conjugarse otorgara mejor entendimiento del objeto de estudio. Nicolescu (1966) indica que la interdisciplinaridad se la puede distinguir en tres grados: de aplicación, epistemológico y propagación de nuevas disciplinas en el siguiente ejemplo:

**Tabla.Nº2.** Grados Interdisciplinarios

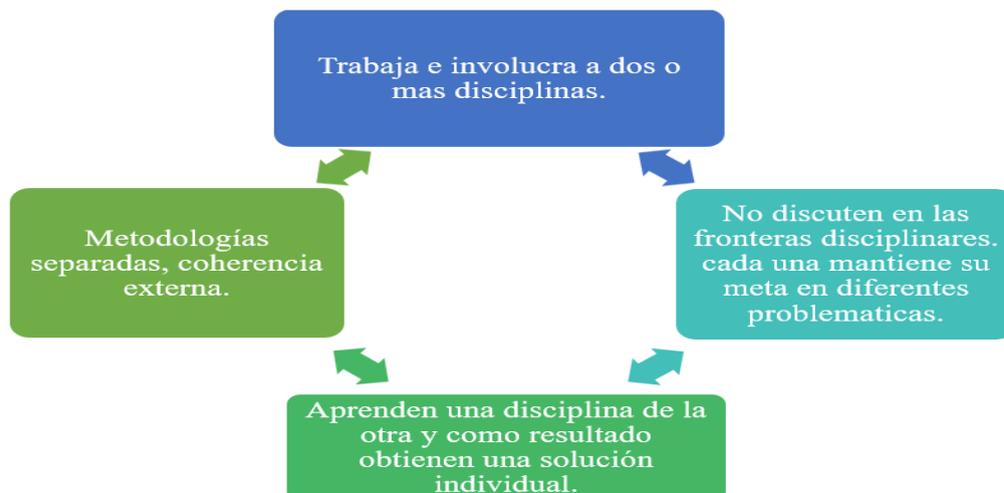
Grado de aplicación.	Grado epistemológico.	Grado	Propagación nuevas disciplinas.
La Nanotecnología transmite su conociendo a la medicina, para abordar patologías desde el interior del organismo de modo celular o molecular.	Estudia, la organización curricular, enseñanza aprendizaje, unión entre saberes, contexto escolar, o participación social.		Las transmisiones de los métodos surgen otras ciencias: Biogeoquímica, Sociolingüística, Biotecnología, Bioética.

**Fuente:** Nicolescu (1966) Forma de entender la interdisciplinariedad desde la epistemología de un área.

Dicho brevemente, la interdisciplinariedad surge para increpar posibles conceptos disciplinares de la sociedad y la escolarización; desborda a la disciplina y procura la formación de nuevas corrientes disciplinares como se menciona en el organizador de idea sobre los grados de interdisciplinarios. García (2007) alude que las distintas disciplinas que tiene el currículum, conllevan en construir desde una visión inter y transdisciplinar el estudio de un objeto o fenómeno, a partir de distintos puntos de vista entretejiendo entre distintos métodos.

### **Multidisciplinariedad**

Rojas (2010), manifiesta sobre la multidisciplinariedad ha existido de forma natural pues se encuentra en la exploración del conocimiento, interés a potencializar destrezas en diversas áreas de estudio. Es un elemento primordial para trabajar la creatividad y la innovación, parte primordial para desarrollar la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad. En tal virtud, la multidisciplinariedad es un tipo de acercamiento y colaboración entre diversas apreciaciones de cada área, no siempre mantiene este acercamiento pues está ligada a una disciplina de origen. Balsiger (2010) plantea que es la habilidad de aproximarse de forma teórica y metodológica de diferentes disciplinas con la finalidad de responder a interrogantes de exploración.



**Figura. 4:** Multidisciplinariedad.

**Elaborado por:** La investigadora

### **Transdisciplinariedad**

La definición más importante “La transdisciplinariedad se refiere a lo que está entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas, y más allá de toda disciplina. Su objetivo es la comprensión del mundo actual, de la cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento.” (Nicolescu, 2014). En este sentido, las disciplinas van más allá de comprensión de conceptos desde las diferentes áreas del conocimiento.

En tal virtud, debemos comprender que al utilizar estos términos de disciplina, interdisciplina y transdisciplina puede dar a comprender diferentes concepciones y caer en el error. Gonfiantini (2016) menciona que la disciplina, multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, y la transdisciplinariedad, son diferentes, pero llegan a un mismo conocimiento. para hablar de la transdisciplinariedad, se debe considerar los siguientes aspectos, desde lo gnoseológico, actitud de apertura y puesta en diálogo en diferentes conocimientos y problemas metodológicos.

## **Importancia de la Interdisciplinariedad**

Para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes de manera activa sin duda alguna es la interdisciplinariedad. Hayes (1989) menciona los siguientes beneficios: crea un pensamiento flexible, potencializa la destreza, mejor entendimiento de las concepciones disciplinares, aumenta la habilidad de utilizar el aprendizaje adquirido. Definitivamente, mejora el pensamiento crítico proactivo obteniendo un aprendizaje perdurable y significativo.

## **Utilidad Pedagógica**

Para poder construir la interdisciplinariedad, debe haber una transición de lo disciplinar y lo multidisciplinar, donde el estudiante no solo sea una pieza apartada del conocimiento, sino un fragmento integrado que participe en la construcción de contenidos y saberes, solucionando los problemas cotidianos de una manera interdisciplinar.

## **La Interdisciplinariedad en la Educación**

Quinteros (2015) menciona que en la actualidad la interculturalidad es una de las preguntas que preocupan al sistema educativo, pues los manifiestos en los currículos son disciplinares con sus contenidos y estrategias didácticas. Es importante mencionar que si no se transforma estas estructuras los docentes seguirán trabajando de manera disciplinar. La comprensión del mundo complejo y la adaptación de un currículo flexible será de gran ayuda para solución los problemas de la vida diría.

En este sentir, MINEDUC (2022) menciona que un proyecto interdisciplinario es un medio para desarrollar competencias sustentadas en el método de Aprendizaje Basado en Proyectos, los cuales integrar áreas de conocimiento, afianza las competencias en relación con el subnivel de formación y su aplicación de los conocimientos adquiridos, para su desarrollo los docentes deben cumplir dos

etapas, la planificación micro curricular y las actividades interdisciplinarias. Adicional, propone una matriz de destrezas desagregadas aportando con ideas para la planificación del trabajo docente.

## **Enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales**

### **Definición**

Las ciencias se definen como método del conocimiento, su uso en cualquier nivel de educación (académica) es ineluctable. Su justificación, la ciencia usa el método científico como base de la experiencia, eluden toda opinión que no pueda ser sometida a él. Además, la ciencia debido a los avances en el campo del conocimiento se encuentra evaluando, editando, cambiando o negando conocimientos constantemente. Nada en ella es definitivo, nada fuera de ella es definitivo.

Las Ciencias Naturales abarcan el estudio de la relación del hombre con su percepción de lo natural en el universo. Dentro de la investigación se ha centrado el estudio de su enseñanza a nivel básico, lo cual, según Estrada y Anilema (2020) abarca: "los seres vivos, sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano, la salud, la materia, la energía, la Tierra y el Universo" además comenta que el fin último, más allá de la explicación curricular, se centra en dotar al estudiante de conocimiento de la estructura lógica y coherente del universo. Es decir, desprende cualquier resquicio de ideas fantásticas o mágicas sobre su funcionamiento (de la naturaleza).

### **Currículo de las Ciencias Naturales en EGB**

Se debe analizar que la incorporación de la Tecnología nace con el *Currículo priorizado por la emergencia sanitaria COVID 19*. Un currículo es considerado un documento que guía el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde se puede evidenciar las competencias, actitudes y habilidades que se desea desarrollar en el estudiante. La enseñanza de las Ciencias Naturales está orientada

a la indagación de manera científica y el conocimiento de los seres vivos y las interacciones que mantienen con el ambiente, la salud, el universo, la humanidad y la tierra. Es de relevancia que el estudiante logre comprender la conceptualización y aspectos básicos de la asignatura para que adquiriera una conciencia ambiental y reconozca la importancia del medio natural, su organización. (MINEDUC, 2019) Liguori (2013) propone considerará la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales como integradora en el currículo, debido a que las Ciencias Naturales son una asignatura científica que trabajan con hechos y fenómenos de la naturaleza. Es decir, su enseñanza no solo propone abstracción cognitiva sino también aplicación metodológica del método científico. Pero para considerarla integradora debe poseer la característica de incluir en su estudio conocimientos sobre asignaturas tales como: “Biología, Física, Química, Geología, Ecología, Astronomía y Meteorología” (Liguori, 2013, p. 43).

La misma autora concluye que la característica de integradora que propone el currículo vigente requiere “una construcción didáctica, más amplia que la asignatura o materia e implica una forma de seleccionar y organizar los contenidos curriculares más actualizada desde el punto de Vista didáctico y epistemológico” (p. 43). En consecuencia, (las Ciencias Naturales) por su amplio espectro de conocimiento, en la Educación General Básica debe orientarse a proporcionar coyuntura entre el conocimiento científico y la aplicación práctica del estudiante, mediante la selección de temáticas planteadas en orden a la necesidad educativa del contexto de vida de cada estudiante, valiéndose de distintas asignaturas confluidas en ella.

La propuesta de hacer énfasis en ciertos contenidos curriculares se genera a partir de necesidades educativas actuales donde es necesario priorizar las destrezas que posibilitan el desarrollo de competencias claves para la vida de los estudiantes, por ello en el proceso de enseñanza aprendizaje de todas las asignaturas se deberá impulsar competencias socioemocionales, comunicativas, digitales y matemáticas, lo cual permite que el estudiante se desarrolle de una manera integral y mejore su

capacidad de resolver las distintas situaciones cotidianas que se le presenten, afianzando la calidad educativa. (MINEDUC, 2021)

## **Elementos Curriculares**

A continuación, se describirán los elementos fundamentales que se deben considerar dentro del currículo, que son de aplicación de los docentes que manejan el área de Ciencias Naturales:

1. ***Objetivos de las Ciencias Naturales:*** Los objetivos de área son el resultado de los aprendizajes de las Ciencias Naturales, en donde al término del periodo escolar el estudiante estará en la capacidad de formar un pensamiento crítico, comprender la ciencia sobre la naturaleza, integrar los distintos conceptos sobre las ciencias, conocer y valorar su aporte, resolver problemas con el método científico, hacer uso de la tecnología y buscar información con criterio, utilizar el lenguaje oral y escrito para comunicar información científica y apreciar su importancia, además de valorar los conocimientos ancestrales (MINEDUC, 2019)
2. ***Habilidades y competencias que desarrolla el estudiante.*** Al aplicar el currículo priorizado las principales competencias que se deben impulsar en el estudiante son las socioemocionales, comunicativas, digitales y matemáticas, por otro lado las habilidades que generará la asignatura de Ciencias Naturales en este subnivel son la capacidad de indagar mediante la tecnología, las habilidades de experimentar, explorar e interpretar de los diferentes fenómenos naturales y no naturales del ambiente, además de potenciar la observación, descripción y análisis de los diversos fenómenos y finalmente serán capaces de planificar y diseñar un proyecto de experimentación sencilla. (MINEDUC, 2021).
3. **Contribución de las Ciencias Naturales al perfil de salida.** La asignatura en cuestión pretende que los estudiantes comprendan los conceptos científicos y a través de ellos puedan desarrollar habilidades investigativas que les permita hacer uso del método científico, que puedan analizar situaciones y

que sean guiados hacia la deducción de plantear preguntas y la formulación de hipótesis que puedan ser analizadas mediante resultados y conclusiones y resolver problemas. Lo anterior mencionado le permitirá despertar su sentido de la curiosidad por el entorno, con ello respetar la naturaleza y tomar decisiones en temas globales nacionales etc. que influyen en la vida de los seres humanos y el ambiente en consecuencia la enseñanza de la asignatura se orientara al aporte del perfil de salida en habilidades enfocadas a la justicia, innovación y solidaridad (MINEDUC, 2019).

4. Implementación del currículo de Ciencias Naturales. Desde la perspectiva de la presente investigación se requiere mencionar las directrices de la Guía de implementación del currículo de Ciencias Naturales respecto a la metodología de la enseñanza de las Ciencias Naturales (MINEDUC, 2016), ocupa la metodología del método científico aplicando proyectos escolares como modelo didáctico donde se articula tres preguntas claves que le docente debe hacerse al implementar el método a enseñar, hace referencia a la selección de contenidos curriculares establecidos y debe depender de la asignatura, nivel y subnivel, con ellos el docente tiene la libertad de accionar para elegir el contenido. Para qué se va a enseñar, hace alusión al propósito que tiene un maestro al enseñar cierto contenido en determinados momentos. Cómo se va a enseñar, se refiere a la manera o forma de enseñar un contenido por medio del uso correcto de estrategias, recursos y metodologías con el fin de que los estudiantes logren aprender. “Es el momento en que la Didáctica se pone en juego”

Profundizando en el tema curricular y debido a la característica integradora de las Ciencias Naturales Liguori (2013), considera imperante analizar la selección, gestión y fluidez de los contenidos. En su análisis advierte ciertos elementos que influyen notablemente debido a la potestad docente, y son: la fragmentación de contenidos sin considerar una relación entre ellos; la inutilidad del conocimiento no relevante para el contexto de vida del estudiante; falsificación de logros por inducir acciones que lleven a un resultado que implique poca crítica o que beneficie los procesos administrativos del docente, y la dificultad que presentan ideas complejas

que al no ser relacionadas con concepciones fáciles de abstraer para el estudiante se convierten en conocimiento vanos.

Asimismo, Liguori (2013), en contraste propone una serie de elementos que deben tomarse en cuenta para la selección de temáticas:

La relevancia cultural de los contenidos seleccionados. La consideración de un número limitado de conceptos. La jerarquización de los mismos según su complejidad creciente. Los meta-conceptos como organizadores de conceptos puntuales. La relación entre el conocimiento escolar y el cotidiano. Consideración de los intereses de los estudiantes y su realidad próxima. El desarrollo simultáneo de procedimientos y actitudes. La elección de un eje temático o problemático en torno al cual se organicen los contenidos, constituyendo un entramado conceptual. La posibilidad de plantear actividades concretas. (p. 74).

Se concluye que, por su bastedad conceptual, la organización de las temáticas de las Ciencias Naturales debe estar a cargo de un docente que no sucumba ante la simpleza y la mediocridad. Es decir, las Ciencias Naturales para considerarse una asignatura integradora en el currículo deben seleccionar temáticas considerando: otorgar al estudiante conocimientos dinámicos, cercanos a la realidad, sistemáticos, coherentes, y de fácil atracción.

### **Didáctica de las Ciencias Naturales**

La didáctica, corre de la mano con el contexto educativo y depende de la habilidad docente para adaptar conocimientos a metodologías de enseñanza efectivas, que promuevan la crítica y la reflexión, “La Didáctica encuentra un marco teórico de innovación” (Santiváñez, 2017, p. 28). Un punto de inflexión en la didáctica de las Ciencias Naturales es, su característica de constante desarrollo y que sus conocimientos son puntuales (leyes físicas, magnitudes, propiedades químicas, etcétera, “por ello no se enseñan ni se aprenden como saberes: lingüísticos o matemáticos” (p. 21).

En consecuencia, la enseñanza de la asignatura requiere de conocimientos que deben ser aprendidos *in situ*, pero a su vez, se debe enseñar a dudar sobre el conocimiento y proporcionar mediante la didáctica, habilidades relacionadas al empleo del método científico, el método, para que así, el estudiante dude de los conocimientos específicos, pero pueda comprobar su validez. Despertando así la curiosidad y desarrollando competencias, del saber hacer, la crítica y reflexión.

### **Modelos para Enseñar Ciencias Naturales**

El autor Santiváñez (2017), como estudioso de la didáctica en Ciencias Naturales argumenta que en su enseñanza confluyen nueve diferentes métodos, los cuales pueden ser utilizados en cualquier temática propuesta por el docente o requerida por el currículo. A continuación, se resume cada uno de ellos:

- ***El método científico.*** Pone al educando frente a un problema y dota al estudiante de herramientas para observarlo, interpretarlo, predecir sobre él, experimentar en él, y aplicar lo aprendido en él.
- ***El método por descubrimiento.*** Se pone al estudiante frente un problema y cuando lo resuelve ha recorrido un camino de experimentación que lo dota del conocimiento específico deseado por el docente.
- ***El método de invitaciones a razonar.*** Frente al estudiante se exponen ejemplos cuya coyuntura es el conocimiento deseado, o dichos ejemplos, pueden nacer de respuestas del grupo de estudiantes a preguntas planteadas por el docente.
- ***El método del trabajo en laboratorio.*** Los estudiantes se enfrentan a tecnología, es decir, se accede a instrumental científico para experimentación, estimulando así, sus sentidos y profundizando la abstracción del conocimiento.
- ***El método de unidades de trabajo.*** Se pone al estudiante frente una serie organizada de problemas y cuando los resuelve ha recorrido un camino de experimentación que lo dota de los conocimientos específicos deseado por el docente.

- ***El método de solución de problemas.*** A diferencia del método por descubrimiento, acá la solución del problema, no es el conocimiento deseado, sino una forma de inducir a entender el porqué del problema.
- ***El método de proyectos.*** El problema dado al estudiante, está relacionado a lo cotidiano, induciéndolo a crear soluciones aplicables a él como individuo único.
- ***El método inductivo y deductivo.*** Inductivo, de mucha información dada al estudiante, este configura concepciones generales. Deductivo, de un fenómeno en específico se debe abstraer conocimientos específicos y únicos en el fenómeno.

En lo que respecta a los proyectos escolares, la didáctica sugerida para la Educación General Básica por el MINEDUC (2016) respecto a la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, comprende:

- Modelo de enseñanza por transmisión – recepción.
- Modelo por descubrimiento.
- Modelo recepción significativa o de invitaciones a razonar.
- Cambio conceptual.
- Modelo por investigación o método científico.
- Los mini proyectos.

### **Estrategias y Recursos para Enseñar Ciencias Naturales**

Luego de citados los modelos recomendados para el aprendizaje enseñanza de las Ciencias Naturales, De La Rosa (2019) menciona que, dentro de los modelos educativos existen estrategias para enseñanza aprendizaje que, pueden ser usadas indiscriminadamente en cualquier momento del proceso educativo. Su análisis sitúa al docente como el responsable de ambas y además lo insta a usar recursos de inteligencias múltiples para la aplicación de las estrategias de aprendizaje. Asimismo, se infiere que el espacio áulico y su disposición didáctica también es responsabilidad del docente y refleja sus habilidades pedagógicas para orientar la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Tricárico (2014) distingue dentro de los modelos de enseñanza, dos tipos de estrategias en función a la participación del estudiante: pasivas y activas. Se considera activa, cuando el estudiante se encuentra dentro de la acción como, al realizar un experimento; y se considera pasiva, cuando el estudiante recibe la acción como, en una ponencia. Se ha extraído algunas de las estrategias de aprendizaje de las Ciencias Naturales de la investigación de Medina y Mata (2009), quienes exponen que las estrategias más usadas son:

- Aprendizajes basados en proyectos
- Los aprendizajes basados en la representación de la información
- V de Gowin
- Pedagogía conceptual y mentefactos
- Los aprendizajes basados en el estudio de casos
- Los aprendizajes en redes colaborativas digitales

De las cuales es de nuestra competencia la estrategia activa, Aprendizajes Basados en Proyectos. Del cual, se desprenden variaciones, que pese a ser distintas en numerosos aspectos, en la práctica esencial parten de las características primordiales del ABP. Para ilustrar esta afirmación se toma la estrategia activa estudiada por Longhi et al. (2020), la cual, se resume en una idea corta, pero con potencial, "aprendizaje centrado en un proceso de indagación o investigación de situaciones problemáticas abiertas, cuyo camino de respuesta -por parte de los estudiantes- debe estar debidamente orientado por el docente." (p. 46)

En su análisis Longhi et al. (2020) plantearon ciertos pasos para cumplir con este tipo de proyectos basado en problemáticas abiertas, pero se destacó cuatro que presentan similitudes obvias con el ABP, para ilustrar una idea, el ABP puede abarcar varias estrategias pedagógicas:

- Plantear situaciones problemáticas que generen interés y favorezcan una actitud positiva frente a la tarea

- Proponer a los estudiantes el estudio cualitativo de las situaciones problemáticas planteadas y la toma de decisiones, para acotar uno o más problemas precisos.
- Orientar el tratamiento científico de los problemas planteados, lo que supone, el uso del método científico.
- Plantear el manejo reiterado de los nuevos conocimientos en una variedad de situaciones para hacer posible la profundización y afianzamiento de los mismos.
- Favorecer, en particular, las actividades de síntesis, de comunicación de resultados, la elaboración de productos y la concepción de nuevos problemas. (p. 46)

Desglosando la enseñanza aprendizaje, luego de las estrategias, (para complementarlas) se tiene a los recursos pedagógicos, los cuales, asisten al educador en su camino hacia una clase interactiva, dinámica e interesante, donde el estudiante se sienta motivado y desafiado. Para dicho fin, se contemplan los recursos audiovisuales, informáticos y convencionales.

Finalmente, es importante mencionar recursos indispensables en específico a la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, "En el caso alguno de los sentidos, como el oído, la vista, el tacto. También instrumentos de medida tales como: microscopio con hemátmetro, termómetro y barómetro, regla graduada y reloj cromatógrafo" (Tricárico, 2014, p. 52), es decir para el estudio de las Ciencias Naturales son imprescindibles, los sentidos y los instrumentos de medida.

### **Evaluación del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales**

La evaluación del proceso, objetivos, y resultados finales del aprendizaje está regida por los estándares de calidad educativa remitidos por el Ministerio de Educación, específicamente, en el artículo 186 del Reglamento General a La Ley Orgánica De Educación Intercultural de Ecuador, en la cual se consideran tres tipos de evaluaciones estudiantiles como métricas para los objetivos de aprendizaje deseable previo a la promoción de grado, y son:

- Diagnóstica,
- Formativa
- Sumativa.

La evaluación del proceso de enseñanza (evaluación del éxito del trabajo del educador) es más compleja, debido a que, en ella influye no solo los resultados de aprendizaje obtenidos con los estudiantes, sino que además, incluye según el Ministerio de Educación de Ecuador un proceso interno realizado en la institución (Autoevaluación, Coevaluación, Directivos, Estudiantes, Padres de familia, Observación de clase) y un proceso externo realizado mediante un instructivo de acuerdo a sus áreas de conocimiento impartidas.

La evaluación es una métrica del éxito que, corre de parte del docente, y no es negociable su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje debido que, "forma parte de él" (Tricárico, 2014, p. 76). Como recomendación de Tricárico (2014) el proceso de evaluación debe ser; permanente, posibilitando sesiones de dialogo y reflexión entre docente y estudiante; global, debido a que su finalidad no es una calificación y un producto final, en cambio, contempla desde el sistema de trabajo hasta el clima social en el aula en torno al ABP; e individual, dando valor al avance del estudiante desde su punto de partida particular, recopilando información sobre su proceso de aprendizaje habilidades, aptitudes formas de prender.

Por último, el proceso de evaluación no cierra el ciclo educativo. Enriquece el conocimiento del docente sobre el estudiante y propone técnicas medibles del avance, para futuros proyectos y posible toma de acción en la forma de enseñar del docente.

### **Ciencias Naturales y su Vinculación con la Realidad Aumentada**

Las ciencias naturales es la ciencia que estudia la naturaleza y sus fenómenos así como el comportamiento de los seres vivos en la tierra, es en esta disciplina de clase donde el docente aprovecha escenarios de investigación, innovación y sobre todo

de experimentación, por consiguiente, es esta ciencia la que tiene un escenario amplio para el uso de la diversidad de herramientas TIC, tanto por los docentes como por los estudiantes, estas van desde las más sencillas como la navegación por sitios Web para encontrar información referente a contenidos de interés en la clase, también la construcción de mapas mentales en herramientas como Visio o CMapTools, Líneas de tiempo, construcción y publicación de videos en sitios como YouTube, la amplia gama de videos que los estudiantes encuentran en sitios Web que les permiten conocer mejor muchos términos y contenidos de clase.

He ahí la importancia de la realidad aumentada en el desarrollo de las clases de ciencias naturales, que permiten un acercamiento con fenómenos de la naturaleza de manera virtual, creando una idea global de lo que es la realidad en escenarios no conocidos de forma física, por citar ejemplos, los estudiantes a través de la Realidad Aumentada pueden acercarse a escenarios como un pantano, que en esta realidad no podrían conocer ni en una excursión, por la carencia de este tipo de tierra en Nicaragua, sin embargo por medio de la realidad aumentada se podría conocer los pantanos y tener acercamiento a animales que viven en este contexto como lagartos, cocodrilos haciendo uso de realidad aumentada desde una Tablet, computador o celular y verlos desde el aula de clase, sin correr ningún riesgo y conociendo muy de cerca su fisionomía. Este entre muchos más ejemplos de Realidad Aumentada que propicia las Ciencias Naturales para su implementación como recursos didácticos que facilitan la comprensión y por ende el Aprendizaje en los estudiantes.

### **Tradicionalismo versus la Realidad Aumentada**

El sistema educativo tradicional se ha centrado históricamente en métodos de enseñanza estáticos, como conferencias y libros de texto, limitando la participación activa del estudiante. En contraste, la realidad aumentada (RA) en la enseñanza de las ciencias naturales ofrece una experiencia inmersiva y dinámica. La RA permite la visualización tridimensional de conceptos abstractos, facilitando la comprensión de fenómenos naturales complejos. A través de dispositivos como gafas inteligentes o aplicaciones en dispositivos móviles, los estudiantes pueden explorar

virtualmente organismos, procesos geológicos y modelos moleculares, fomentando la interactividad y el aprendizaje práctico.

La RA rompe las barreras tradicionales al involucrar a los estudiantes de manera activa, fomentando la curiosidad y el descubrimiento independiente. Además, facilita la personalización del aprendizaje, adaptándose a estilos individuales y promoviendo un enfoque más centrado en el estudiante. En resumen, la integración de la realidad aumentada en la educación de las ciencias naturales representa una evolución significativa hacia métodos de enseñanza más efectivos y atractivos.

## CAPÍTULO II

### DISEÑO METODOLÓGICO

#### **Paradigma de Investigación**

El paradigma de investigación social está enmarcado en una visión paradigmática que le sirve de sustento. Así como surgen nuevos enfoques de investigación, también emergen nuevos paradigmas, aun cuando estén basados en tendencias epistemológicas originadas hace siglos. Uno de estos paradigmas recientes es el denominado paradigma pragmático, basado en el pragmatismo de Pierce y James, corriente filosófica del siglo XIX que, en términos generales, plantea como criterio de verdad la utilidad o valor práctico (Parada Silva, 2020).

El Paradigma Pragmático para Hernández-Sampieri y Mendoza-Guerrero (2018), coinciden que es un enfoque que estudia los fenómenos sociales desde una perspectiva crítica, orientada a la transformación y mejora de las condiciones sociales, y considera que el conocimiento es construido de manera social e histórica, constituyéndose como una aproximación teórica y metodológica a la investigación social que busca explicar los fenómenos sociales a través de la interpretación de las experiencias y perspectivas de los individuos implicados

#### **Enfoque de investigación**

En la presente investigación se empleó un enfoque mixto tanto cualitativo y cuantitativo. Se utilizó el enfoque cualitativo, en el sentido de abordar problemas de la ciencia. Tiene un enfoque cualitativo que busca resolver un problema institucional, el mismo que también fue abordado desde la perspectiva teórica con la búsqueda y análisis de la información existente en fuentes teóricas.

Al ser cualitativo se aplica una ficha de observación en la investigación con los estudiantes, donde nos permite la observación y evaluar un rendimiento en el ámbito educativo. El mismo autor señala que “la principal ventaja de los datos cualitativos es que le ayudan a comprender las motivaciones de las acciones de su público. Puede explicar el "qué", tal y como se describe en los datos cuantitativos, ayudándole a resolver problemas y a crear nuevas ideas para la investigación” (2014, p.75).

El método cuantitativo se le utiliza en estadísticas para el análisis de datos, está basado en hechos de observación o descripción en la aplicación de fenómenos sociales, enfocado en un paradigma explicativo. Se lo utiliza en aplicación de información cuantificable en este caso las encuestas. Por eso, Hernández - Sampieri, (2014) señala que “los datos cuantitativos constituyen el **qué**: los aspectos tangibles del interés de una audiencia, como los datos de ventas o las métricas de compromiso de los clientes” (p.74)

### **Modalidad de Investigación**

- **Descriptiva:** Según Glass y Hopkins (1984) “La investigación descriptiva consiste en la recopilación de datos que describen los acontecimientos y luego organiza, tabula, representa y describe la recopilación de datos” (pág.192). Entre las funciones de la investigación descriptiva es apoyar con gran cantidad de datos que sugieren recomendaciones importantes para ser tomadas en cuenta. El presente estudio describe el fenómeno de la utilización de la realidad aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, en la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro durante el periodo lectivo 2023 – 2024, es decir estudia las variables, además los datos que se obtuvieron son precisos y confiables.

### **Nivel de Investigación**

Esta investigación se centra en la *modalidad básica*, pues tiene que ver con la curiosidad científica sobre diferentes fenómenos, la sociedad y el pensamiento; este tipo de investigación utiliza la observación y el razonamiento lógico como método de investigación. Como lo manifiesta Nieto (2018), en su artículo, la investigación básica es llamada también sustantiva; puesto que persigue la curiosidad para descubrir nuevos conocimientos. Se considera básica porque sirve como cimiento para la investigación aplicada o tecnológica y es fundamental porque es esencial para el desarrollo de la ciencia. (p.1). De esta forma la modalidad básica permite incrementar el conocimiento por ser sistemática, objetiva y precisa. Permitiendo dar el inicio a diferentes problemas que pueden resolverse de manera innovadora. de esta manera ayuda al investigador analizar una determinada problemática, tomando en cuenta.

### **Tipo de Investigación**

- **Bibliográfica-documental:** La presente investigación es de tipo documental ya que es indispensable el empleo de fuentes bibliográficas como medio de consulta para sustentar la investigación en base a estudios relacionados de: tesis, artículos científicos, revistas, libros, internet y otros documentos necesarios para validar y complementar la información propuesta a lo largo de este estudio mediante fuentes bibliográficas confiables. De esta manera se puede dar respuesta oportuna y encontrar las soluciones necesarias al problema expuesto relacionando la información existente de otras fuentes con las nuevas ideas propuestas.
- **De Campo:** La investigación de campo aportó al trabajo con los datos provenientes de los estudiantes y docentes de la institución, los cuales brindaron la indagación requerida directamente, para su desarrollo se utilizaron los instrumentos de recolección de información, encuestas y una entrevista, que facilitaron a identificar las primordiales deficiencias de la utilización de la realidad aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, en la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro durante el periodo lectivo 2023 – 2024.

## Población y Muestra

Las personas que se van a considerar en este estudio son los que se detallan a continuación:

### Población

Tabla N°3. Población

N°	POBLACIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
1	Autoridad	2	3%
2	Docentes	10	16%
3	Estudiantes	50	81%
TOTAL		62	100 %

**Elaborado por:** La investigadora

### Muestra

El muestreo *no probabilístico* de tipo *intencional* es una técnica de selección de muestra donde los elementos o sujetos son elegidos de manera intencional y no hay un proceso aleatorio o de azar en la selección como lo menciona Sampieri, Collado y Lucio, (2006) el muestreo no probabilístico intencional es aquel en el que se eligen sujetos o elementos de la muestra por razones específicas que el investigador considera relevantes para el estudio, y que puede elegir quien entra o no en la muestra.

**Tabla N°4.** Operacionalización de la Variable Independiente: Realidad aumentada

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>La realidad aumentada (ra) es una tecnología que permite superponer objetos virtuales En la realidad, es decir es la interacción entre los ambientes virtuales y el mundo físico. Hablar sobre (RA) es referimos a la combinación de información digital con la Participación de los usuarios en tiempo real, por medio de tecnología (Cabero Alemanra y Marín Díaz, 2018).</p>	Objetos Virtuales	Programas y/o aplicaciones de soporte	¿Utilizaría la Realidad Aumentada como estrategia para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje? ¿Ha incorporado experiencias que fusionan elementos del mundo real con virtuales en sus procesos pedagógicos?	<b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> Cuestionario
	Componentes de red y la ubicuidad	Imágenes Fotografías Modelos en 3 D Vídeos en mp4 Enlaces Software compatible Android o IOS	¿Utiliza aplicaciones y herramientas tecnológicas como parte de sus estrategias pedagógicas? ¿Le interesa acceder a una aplicación que a través del uso en dispositivo usted pueda visualizar su entorno en tiempo real en formato digital o en 3D?	<b>Técnica:</b> Entrevista <b>Instrumento:</b> Guía de preguntas para entrevista.
	Información digital en tiempo real	Propósitos lúdicos Exposición directa por componentes virtuales y físicos Experiencia interactiva	¿Considera útil el uso de códigos QR para el acceso a aplicaciones y/o juegos relacionados a la realidad virtual? ¿Desde su punto de vista, la aplicación de realidad aumentada dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ayudará al fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes?	

**Elaborado por:** La Investigadora

**Tabla N°5. Operacionalización de la Variable dependiente: Enseñanza Aprendizaje de la Ciencias Naturales**

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMIS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es la capacidad de generar en los estudiantes la necesidad de relacionar el mundo cercano del alumno a la lógica del universo natural, toda vez que, se le dota de la capacidad cognitiva para hacerlo, Con la intención de generar aprendizajes apoyados en libertad de reflexión y crítica, mientras el docente funge de guía.	Didáctica de las Ciencias Naturales	Estrategias metodológicas.	¿Las actividades que realiza en clases de Ciencias Naturales le permiten desarrollar en sus estudiantes habilidades para la vida?	<b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> Cuestionario
	Curriculo de Ciencias Naturales	Proceso procedimental y actitudinal	¿En clases de Ciencias Naturales usted planifica y propone tareas compartidas y trabajos grupales para promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones?	<b>Técnica:</b> Entrevista <b>Instrumento:</b> Guía de preguntas para entrevista.
	Elementos curriculares	Recursos que se utilizan para la enseñanza	¿Usted utiliza estrategias activas como, estudio de casos, mentefactos, talleres e integra la realidad aumentada acorde a las asignaturas convenientes para el grupo de estudiantes?	
			¿En la planificación y desarrollo de las clases de Ciencias Naturales busca promover la solución de problemáticas del contexto que le rodea en sus estudiantes?	

<p>Evaluación de la Ciencias Naturales</p>	<p>Evaluación, formativa y sumativa</p> <p>Propuestas críticas y reflexivas de aprendizaje</p> <p>¿En clases de Ciencias Naturales impulsa la participación e interés del alumno para planificar y realizar actividades, tareas y proyectos?</p> <p>¿Utiliza evaluaciones formativas de manera permanente para el desarrollo y planificación de las clases de Ciencias Naturales?</p>
--	---

**Elaborado por:** La Investigadora

## **Técnicas e instrumentos de investigación**

La técnica empleada es la encuesta con el cuestionario como su instrumento, este último, está dirigido a profesores y estudiantes, con preguntas tipo escala de Likert. Luego, se usó una entrevista para recoger información de las autoridades y sus conocimientos en la asignatura de Ciencias Naturales, con preguntas diseñadas en formato guion.

### **Encuesta**

Hernández (2014) define a la técnica de la encuesta como una facilitadora de la recolección de información o datos de la unidad de análisis del objeto que se está estudiando, se la debe aplicar a una muestra total para lograr el conocimiento de las características a través de un conjunto de preguntas. Posibilita la exploración de determinadas variables. El instrumento que se va utilizar al aplicar la encuesta es el cuestionario con escala tipo Likert la misma que constará de 3 a 4 opciones en la respuesta. Los ítems del cuestionario están distribuidos en dimensiones, categorías e indicadores que se desplegaron en las variables dependiente e independiente.

Se elaboraron dos cuestionarios con el objetivo general y los objetivos específicos. El cuestionario se aplicará a estudiantes y docentes.

### **Entrevista**

Según Hernández (2014) la técnica de la entrevista se conceptualiza como la reunión donde el entrevistador y el entrevistado o los entrevistados conversan e intercambian información valiosa para la investigación, existen diferentes tipos de entrevista, para la presente investigación se optó por usar la entrevista estructurada en donde se siguió y se sujetó a una guía de preguntas específicas que es el instrumento utilizado.

## Validez y Confiabilidad

### Validez

Los cuestionarios aplicados cuentan con la validez que se obtuvo al aplicar la técnica juicio de expertos, los cuales realizaron la validación por medio del uso de una matriz para la validación del contenido del instrumento. La matriz que se aplicó estaba compuesta por indicadores, los cuales permiten verificar la correspondencia que existe entre objetivos, variables e indicadores con los ítems del instrumento, la relevancia de cada ítem; es decir, si cuentan como importantes para el estudio o no y finalmente la redacción de manera clara en cada ítem (Hernández et al. 2014).

Bajo la perspectiva y juicio de expertos y sobre la base de la tabla de operacionalización de variables se indica que existe pertinencia entre los objetivos, variables e indicadores con los ítems propuestos.

### Confiabilidad

La confiabilidad se aplicó el método del Alpha de Cronbach por medio del programa SPSS, el cual permitió la valoración de la escala tipo Likert que contenía cada uno de los instrumentos. Este se aplicó a los cuestionarios de los docentes, encontrando que el cuestionario presentó una confiabilidad de 0,833 el cual de acuerdo con la escala se refleja como alta.

#### Fiabilidad de variables docentes con ALFA DE CRONBACH

<b>Resumen del procesamiento de los casos</b>			
		<i>N</i>	<i>%</i>
Casos	Válidos	12	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	0
	Total	12	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
0,761	0,833	12

<b>Estadísticos de resumen de los elementos</b>							
	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de los elementos	2,970	2,300	3,800	1,500	1,652	0,276	12

**Elaborado por:** La Investigadora

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### Encuesta Dirigida a los Docentes

#### 1. ¿Utilizaría la Realidad Aumentada como estrategia para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje?

**Tabla N°6.** Uso de la Realidad Aumentada

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	10	100%
FRECUENTE	0	0%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	10	100%

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 5:** Uso de la Realidad Aumentada

**Elaborado por:** Investigadora

#### Análisis e Interpretación

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que todos utilizarían la Realidad Aumentada como estrategia para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje.

De los datos obtenidos se concluye que los docentes consideran que la realidad aumentada es una estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje que contribuye con la mejora académica de los estudiantes y dinamizando la educación.

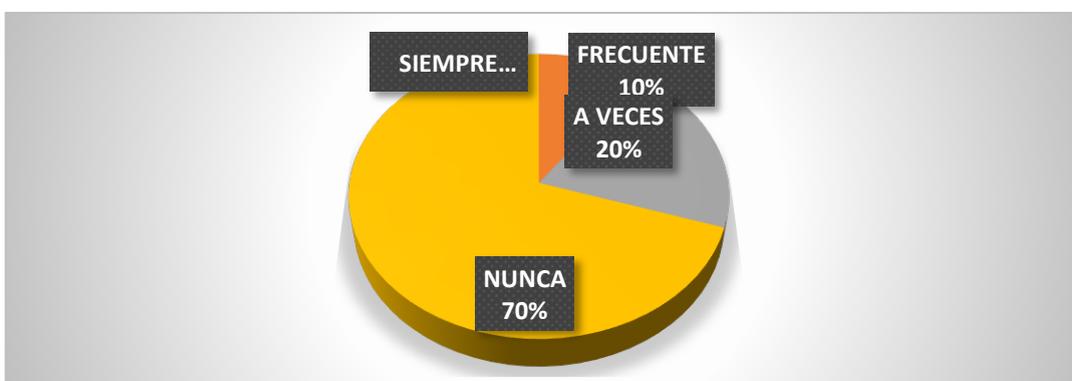
## 2. ¿Ha incorporado experiencias que fusionan elementos del mundo real con virtuales en sus procesos pedagógicos?

**Tabla N°7.** Elementos del mundo real con virtuales en sus procesos pedagógicos

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
FRECUENTE	1	10%
A VECES	2	20%
NUNCA	7	70%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 6:** Elementos del mundo real con virtuales en sus procesos pedagógicos

**Elaborado por:** Investigadora

### Análisis e Interpretación

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 7 correspondientes al 70%, nunca han incorporado experiencias en alguna actividad de combinación de elementos reales con virtuales en los procesos pedagógicos que imparten, el 20% considera que a veces, 10% nunca y el 0% siempre.

De los datos obtenidos se concluye que la mayoría de docentes consideran que nunca han incorporado este tipo de estrategias, esto debido al desconocimiento de la de su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

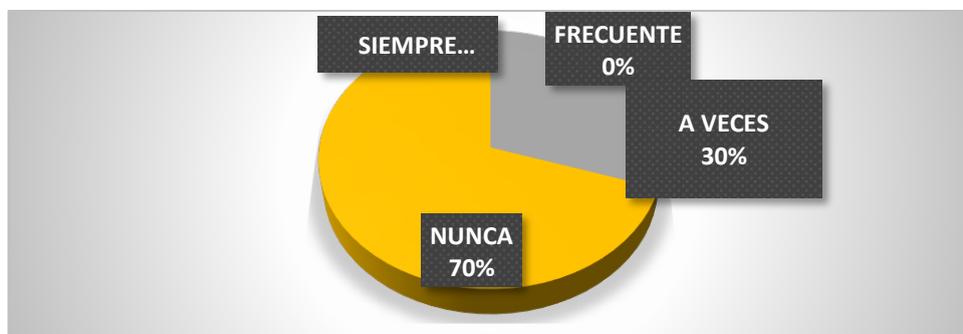
### 3. ¿Utiliza aplicaciones y herramientas tecnológicas cómo parte de sus estrategias pedagógicas?

**Tabla N°8.** Uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
FRECUENTE	0	0%
A VECES	3	30%
NUNCA	7	70%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 7:** Uso de aplicaciones y herramientas tecnológicas

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 7 correspondientes al 70%, consideran que nunca han usado aplicaciones y herramientas tecnológicas cómo parte de sus estrategias pedagógicas, el 30% consideran que a veces.

De los datos obtenidos se concluye que la mayoría de docentes no usan aplicaciones y herramientas tecnológicas, esto puede deberse a la falta de conocimientos referente a su uso, por lo que actualmente y considerando que los estudiantes ahora son nativos tecnológicos, es indispensable la capacitación de los docentes.

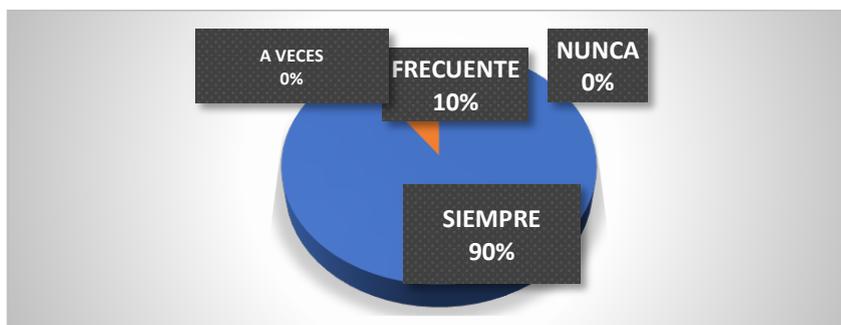
**4. ¿Le interesa acceder a una aplicación que a través del uso en dispositivo usted pueda visualizar su entorno en tiempo real en formato digital o en 3D?**

**Tabla N°9.** Acceso a dispositivo de visualización en tiempo real

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	9	90%
FRECUENTE	1	10%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 8:** Acceso a dispositivo de visualización en tiempo real

**Elaborado por:** Investigadora

### **Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se evidencia que 9 correspondientes al 90%, están interesados a acceder a una aplicación que a través del uso en dispositivo usted pueda visualizar su entorno en tiempo real en formato digital o en 3D, el 10% frecuentemente.

Se concluye que la mayoría de docentes están interesados en tener acceso a este tipo tecnologías que están diseñadas para mejorar la experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentan la interactividad entre otras ventajas, volviéndose necesario que los docentes conozcan y apliquen estas herramientas en sus clases.

**5. ¿Considera útil el uso de códigos QR para el acceso a aplicaciones y/o juegos relacionados a la realidad virtual?**

**Tabla N°10.** Uso de QR.

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	6	60%
FRECUENTE	3	30%
AVECES	1	10%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 9:** Uso de QR

**Elaborado por:** Investigadora

### **Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se evidencia que 6 correspondientes al 60%, consideran útil el uso de códigos QR para el acceso a aplicaciones y/o juegos relacionados a la realidad virtual, el 30% frecuentemente, mientras que el 10% a veces.

De los datos obtenidos se concluye que los docentes consideran útil el uso de códigos QR, este tipo de herramientas permite combinar la información del mundo real a través del virtual, es de fácil uso y acceso, se puede utilizar mediante el dispositivo móvil, coadyuvan despertando en los alumnos la motivación e interés en el proceso enseñanza aprendizaje mejorando su rendimiento escolar.

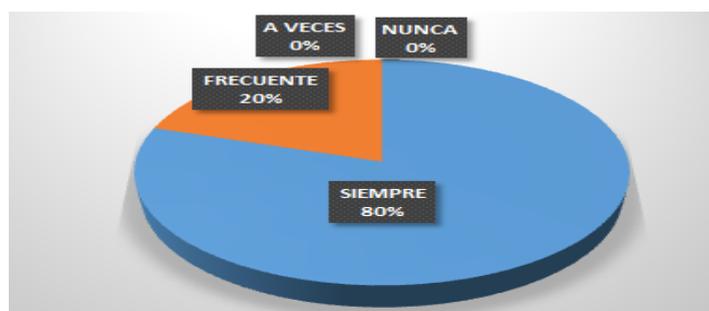
6. ¿Desde su punto de vista, la aplicación de realidad aumentada dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ayudará al fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes?

**Tabla N°11.** Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza aprendizaje

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	8	80%
FRECUENTE	2	20%
AVECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 10:** Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza aprendizaje

**Elaborado por:** Investigadora

### **Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 8 correspondientes al 80% consideran que la aplicación de realidad aumentada dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ayudará al fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes mientras el 20% menciona frecuentemente.

Se concluye que la mayoría de docentes consideran el uso de la Realidad Aumentada ayudará al fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes, el avance tecnológico cada vez se desarrolla con más fuerza por lo cual es necesario ofrecer una innovadora forma de enseñar y aprender que motive a los estudiantes.

## 7. ¿Las actividades que realiza en clases de Ciencias Naturales le permiten desarrollar en sus estudiantes habilidades para la vida?

**Tabla N°12.** Desarrollo de habilidades para la vida

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	8	80%
FRECUENTE	2	20%
AVECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 11:** Desarrollo de habilidades para la vida.

**Elaborado por:** Investigadora

### **Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 8 correspondientes al 80%, mencionan que las actividades que realiza en clases de Ciencias Naturales le permiten desarrollar en sus estudiantes habilidades para la vida, mientras que el 20% menciona frecuentemente.

De los datos obtenidos se concluye que los docentes consideran que sus estudiantes aprenden a explorar y experimentar, a analizar problemas, a observar y recoger información relevante, desarrolla el pensamiento científico entre otras habilidades en la clase de Ciencias Naturales por lo que es importante potenciar la enseñanza – aprendizaje con herramientas innovadoras que potencien estas habilidades.

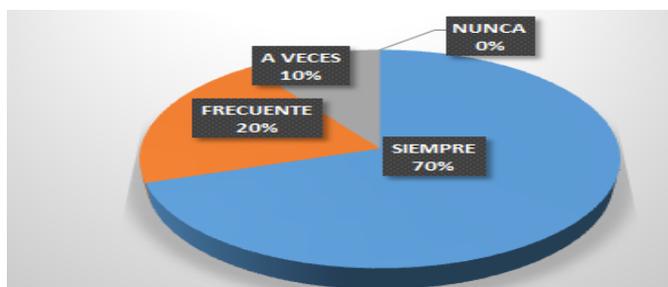
**8. ¿En clases de Ciencias Naturales usted planifica y propone tareas compartidas y trabajos grupales para promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones?**

**Tabla N°13.** Promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	7	70%
FRECUENTE	2	20%
AVECES	1	10%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura 12:** Promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 7 correspondientes al 70%, menciona que planifican y proponen tareas compartidas y trabajos grupales para promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones en sus clases de Ciencias Naturales, el 20% frecuentemente mientras que el 10% a veces.

De los datos obtenidos se concluye que la mayoría de docentes planifican sus clases con tareas compartidas y trabajos grupales con el objetivo de promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones en sus clases de Ciencias Naturales, sin embargo, esto no ha incrementado el interés de los estudiantes en su proceso de aprendizaje ya que se siguen recurriendo al uso de estrategias ambiguas que no responden a las necesidades e intereses de los estudiantes.

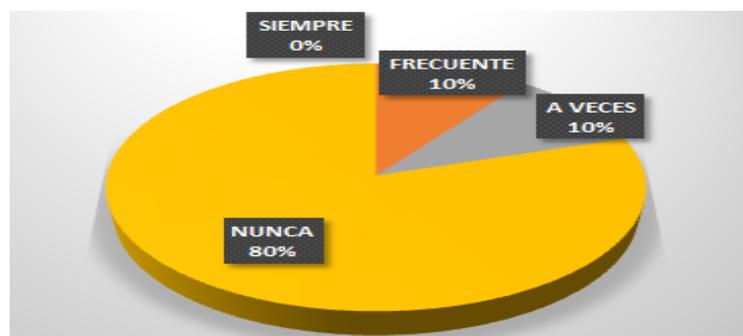
**9. ¿Usted utiliza estrategias activas como, estudio de casos, mentefactos, talleres e integra la realidad aumentada acorde a las asignaturas convenientes para el grupo de estudiantes?**

**Tabla N°14.** Integración de la Realidad Aumentada y estrategias activas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
FRECUENTE	1	10%
AVECES	1	10%
NUNCA	8	80%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 13:** Integración de la Realidad Aumentada y estrategias activas

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 8 correspondientes al 80%, consideran que nunca utilizan estrategias activas como, estudio de casos, mentefactos, talleres e integra la realidad aumentada acorde a las asignaturas convenientes para el grupo de estudiantes, el 10% consideran que frecuentemente, mientras que el 10% restante menciona a veces.

De los datos obtenidos se concluye que los docentes consideran que nunca utilizan estas estrategias activas e integran la Realidad Aumentada esto debido al, desconocimiento de la utilización de este tipo de estrategias innovadoras, que potencian la enseñanza aprendizaje y fomentan el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

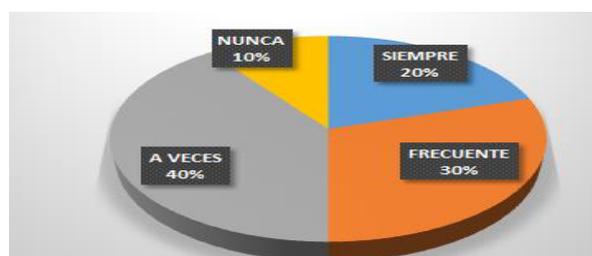
**10. ¿En la planificación y desarrollo de las clases de Ciencias Naturales busca promover la solución de problemáticas del contexto que le rodea en sus estudiantes?**

**Tabla N°15.** Solución de problemas en contexto estudiantil

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	20%
FRECUENTE	3	30%
AVECES	4	40%
NUNCA	1	10%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 14:** Solución de problemas en contexto estudiantil.

**Elaborado por:** Investigadora

### **Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 4 correspondientes al 40%, consideran que solo a veces en la planificación y desarrollo de las clases de Ciencias Naturales busca promover la solución de problemáticas del contexto que le rodea en sus estudiantes, el 30% menciona frecuentemente, 20% siempre, mientras que el 10% nunca.

Se concluye que solo a veces buscan promover la solución de problemáticas del contexto que le rodea en sus estudiantes, actualmente la educación busca un tipo de aprendizaje integral, por lo tanto, promover la solución de problemáticas es indispensable ya que esto puede ayudar en el proceso de enseñanza aprendizaje, motivando a los estudiantes y facilitando su desenvolviendo en la institución y en su vida.

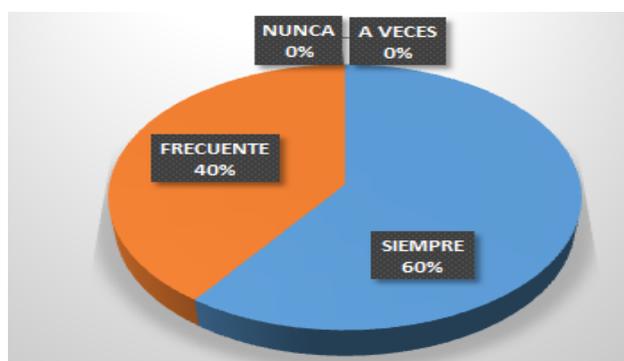
**11. ¿En clases de Ciencias Naturales impulsa la participación e interés del alumno para planificar y realizar actividades, tareas y proyectos?**

**Tabla N°16.** Impulsa participación e interés del alumno

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	6	60%
FRECUENTE	4	40%
AVECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 15:** Impulsa participación e interés del alumno.

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación**

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 6 correspondientes al 60%, consideran que siempre impulsa la participación e interés del alumno para planificar y realizar actividades, tareas y proyectos en clases de Ciencias Naturales mientras que el 40% menciona frecuentemente.

De los datos obtenidos se concluye que los docentes tratan de impulsar la participación e interés de sus estudiantes, sin embargo, observan el desinterés en el aprendizaje y la desmotivación en participar durante las horas clase, por lo que es indispensable buscar y aplicar nuevas estrategias como la realidad aumentada que responda a las necesidades e intereses de los estudiantes considerados en la actualidad como nativos digitales.

## 12. ¿Utiliza evaluaciones formativas de manera permanente para el desarrollo y planificación de las clases de Ciencias Naturales?

**Tabla N°17.** Evaluaciones formativas permanentes

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	20%
FRECUENTE	6	60%
AVECES	2	20%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Encuesta a docentes



**Figura. 16:** Evaluaciones formativas permanentes

**Elaborado por:** Investigadora

### Análisis e Interpretación

De los 10 docentes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 6 correspondientes al 60%, consideran que frecuentemente utilizan evaluaciones formativas de manera permanente para el desarrollo y planificación de las clases de Ciencias Naturales, el 20% menciona siempre, y el restante 20% a veces.

De los datos obtenidos se concluye que los docentes utilizan evaluaciones formativas permanentes, sin embargo, el uso de estrategias ambiguas que no responden a las necesidades e intereses de los estudiantes por el desconocimiento al aplicar realidad aumentada disminuyen significativamente la eficiencia y el impacto de este tipo de evaluaciones en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en sus clases de Ciencias Naturales.

## FICHA DE OBSERVACIÓN

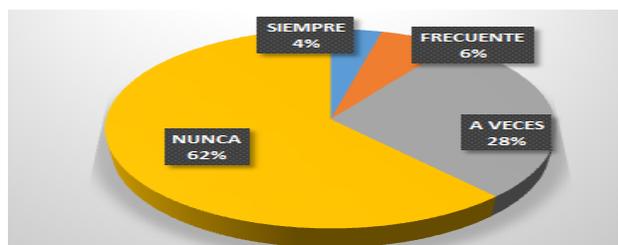
### 1. Se aplica la estrategia de Realidad Aumentada en su proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas de clases

**Tabla N°18.** Aplicación de la Realidad Aumentada

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	4%
FRECUENTE	3	6%
A VECES	14	28%
NUNCA	31	62%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 17:** Aplicación de la Realidad Aumentada

**Elaborado por:** Investigadora

### Análisis e Interpretación

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, se puede evidenciar que 31 estudiantes que corresponden al 62% nunca se aplica la estrategia de Realidad Aumentada en su proceso de enseñanza aprendizaje, el 28% a veces, el 6% frecuentemente y el restante 4% siempre.

Se puede observar que los estudiantes no aprenden con este tipo de estrategias esto debido al desconocimiento de los docentes en la utilización de la realidad aumentada como estrategia innovadora y la dificultad operativa al manejar la tecnología, sin embargo, es indispensable diseñar estrategias más dinámicas y motivadoras para el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 2. Conocen Apps educativas que les permitan aprender de forma ágil y motivada

Tabla N°19. Apps educativas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	33	66%
FRECUENTE	8	16%
AVECES	6	12%
NUNCA	3	6%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Investigadora

Fuente: Ficha de observación

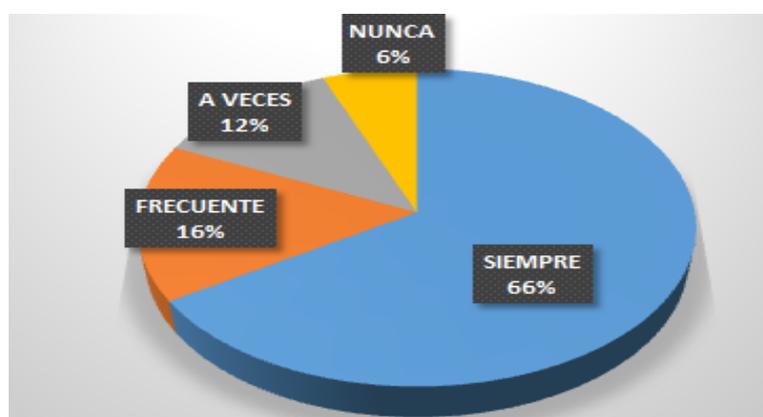


Figura 18: Apps educativas

Elaborado por: Investigadora

### Análisis e Interpretación

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, se puede evidenciar que 33 correspondientes al 66% si conocen Apps educativas que les permitan aprender de forma ágil y motivada, 16% frecuentemente, 12% a veces y el restante 6% nunca.

Se puede observar que los estudiantes conocen Apps educativas, sin embargo, conocen estas herramientas de forma externa a la unidad educativa, las encuentran por recomendaciones o buscando métodos que les ayuden durante el proceso de aprendizaje, indicando de esta manera la importancia que este tipo de herramientas tienen en la educación.

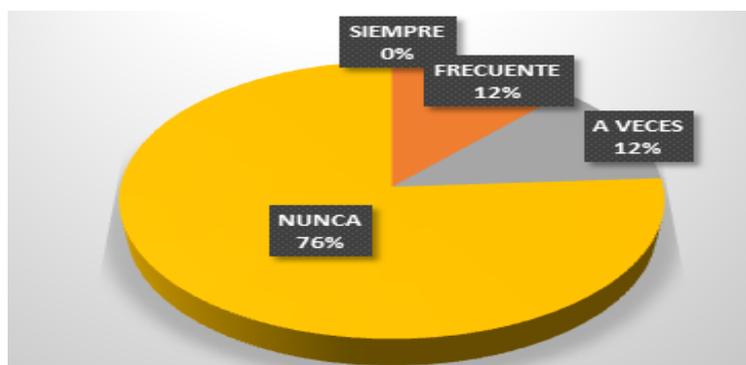
### 3. Cuentan con aplicaciones y herramientas tecnológicas cómo parte de su educación en las clases

**Tabla N°20.** Aplicaciones y herramientas tecnológicas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
FRECUENTE	6	12%
AVECES	0	12%
NUNCA	38	76%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 19:** Aplicaciones y herramientas tecnológicas

**Elaborado por:** Investigadora

#### **Análisis e Interpretación**

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, se puede evidenciar que 38 correspondientes al 76% no cuentan con aplicaciones y herramientas tecnológicas cómo parte de su educación en las clases, 12% frecuentemente y el restante 12% a veces.

Se puede observar que los estudiantes no utilizan este tipo de herramientas, mismas que servirían de apoyo en la didáctica implementada por el docente, sin embargo, el desconocimiento de los docentes en el uso de estas herramientas limita el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### 4. En las clases de Ciencias Naturales se usan estrategias tradicionales de enseñanza

Tabla N°21. Uso de estrategias tradicionales

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	27	54%
FRECUENTE	15	30%
AVECES	7	14%
NUNCA	1	2%
TOTAL	50	100%

Elaborado por: Investigadora

Fuente: Ficha de observación



Figura 20: Uso de estrategias tradicionales

Elaborado por: Investigadora

#### Análisis e Interpretación

De los 50 estudiantes investigados que corresponden al 100%, se puede evidenciar que el 54% considera que en las clases de Ciencias Naturales se usan estrategias tradicionales de enseñanza, el 30% frecuentemente, el 14% a veces mientras que el 2% menciona nunca.

Se puede observar que los estudiantes aprenden a través de estrategias tradicionales, que no despiertan su interés por aprender, volviendo su proceso de aprendizaje monótono y repetitivo, por lo que es necesario dejar atrás estas estrategias e implementar nuevas estrategias innovadoras como la Realidad Aumentada que dinamice, motive y vuelva interactivo el proceso de enseñanza aprendizaje.

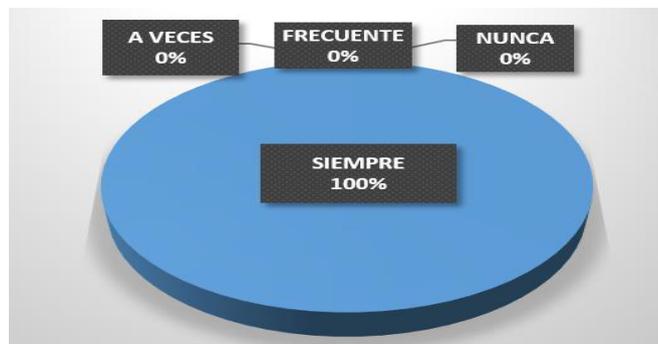
**5. Les interesa aprender a través de tecnologías que permitan combinar la información del mundo real a través del virtual en sus clases**

**Tabla N°22.** Aprendizaje que combina el mundo real a través del virtual

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	50	100%
FRECUENTE	0	0%
AVECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 21.** Aprendizaje que combina el mundo real a través del virtual

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación**

De los 50 estudiantes observados que corresponde al 100%, se puede evidenciar que a todos los estudiantes les interesa aprender a través de tecnologías que permitan combinar la información del mundo real a través del virtual en sus clases

Se puede observar que los estudiantes están interesados en aprender a través de este tipo de estrategias innovadoras que en la actualidad se han vuelto de fácil uso y acceso para todos, creando ambientes interesantes, motivantes, incluyentes, lúdicos, participativos que logran la adquisición de aprendizajes significativos y vanguardistas.

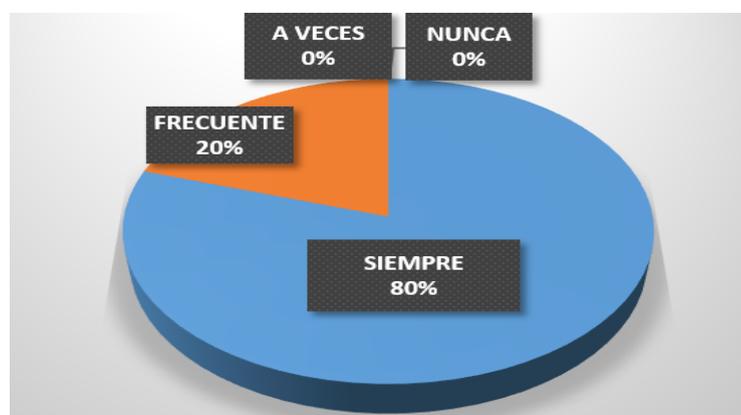
**6. En el desarrollo de las clases los docentes siguen utilizando estrategias de aprendizaje tradicionales**

**Tabla N°23.** Estrategias tradicionales

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	40	80%
FRECUENTE	10	20%
AVECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 22:** Estrategias tradicionales

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación**

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, 40 que corresponden al 80% consideran que en el desarrollo de las clases los docentes siguen utilizando estrategias de aprendizaje tradicionales, y el 10% menciona que frecuentemente.

Se puede observar que los docentes siguen utilizando estrategias de aprendizaje tradicionales, donde el aprendizaje se vuelve mecánico y se basa en la repetición, además existe poca o nula interacción de los alumnos generando desmotivación, aburrimiento y distracción los que dificulta el proceso de enseñanza aprendizaje.

**7. Con las actividades realizadas en clases de Ciencias Naturales se sienten motivados durante el proceso de aprendizaje**

**Tabla N°24.** Motivación durante el proceso de aprendizaje

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
FRECUENTE	0	0%
AVECES	15	15%
NUNCA	35	85%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 23:** Los niños responden con claridad y fluidez.

**Elaborado por:** Investigadora

### **Análisis e Interpretación**

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, 35 que corresponde al 85% señala que nunca se sienten motivados con las actividades realizadas en clases de Ciencias Naturales y el 15% menciona a veces.

Se puede observar que los estudiantes no se sienten motivados con el actual proceso de enseñanza generando desinterés en el aprendizaje y provocando desmotivación en participar durante las horas clase, por lo que es indispensable buscar y aplicar nuevas estrategias como la realidad aumentada que responda a las necesidades e intereses de los estudiantes considerados en la actualidad como nativos digitales.

## 8. Cree que es necesario la aplicación de herramientas TIC para el estudio de las Ciencias Naturales

**Tabla N°25.** Uso de herramientas TIC

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	45	90%
FRECUENTE	5	10%
AVECES	0	00%
NUNCA	0	00%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 24:** Uso de herramientas TIC

**Elaborado por:** Investigadora

### Análisis e Interpretación

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, 45 que corresponden al 90% creen que es necesaria la aplicación de herramientas TIC para el estudio de las Ciencias Naturales y el 10% frecuentemente.

Se puede observar que es necesario la aplicación de herramientas TIC en las Ciencias Naturales, considerando que esta materia estudia la naturaleza y sus fenómenos, los seres vivos y la tierra, es necesario el uso de este tipo de herramientas que permitan un acercamiento con fenómenos de la naturaleza de manera virtual, dando acceso a los estudiantes a través de la Realidad Aumentada a acercarse a escenarios, animales entre otros, que en la realidad no podrían conocer, volviendo el aprendizaje más dinámico, motivador e interesante.

**9. Cuando los docentes imparten sus clases los estudiantes demuestran interés, participan e interactúan activamente.**

**Tabla N°26.** Interés, participan e interacción activa.

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	1	2%
FRECUENTE	7	14%
AVECES	15	30%
NUNCA	27	54%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 25:** Interés, participan e interacción activa.

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación**

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, el 54% no prestan atención en las clases impartidas por los docentes, 30% a vece, el 14% frecuentemente mientras que el 2% siempre.

Se puede observar que los estudiantes no siempre prestan atención a las clases, a pesar que los docentes utilizan diferentes recursos didácticos no logran captar su atención, es necesario recurrir a alternativas que les permita, motivarlos, implementando estrategias innovadoras como la Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza aprendizaje, que permita captar la atención de los estudiantes en las clases.

**10. Los estudiantes utilizan plataformas tecnológicas como un recurso didáctico para desarrollar y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en sus horas de clases de Ciencias Naturales**

**Tabla N°27.** Uso de las plataformas tecnológicas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
FRECUENTE	0	0%
AVECES	0	0%
NUNCA	50	100%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Investigadora

**Fuente:** Ficha de observación



**Figura 26:** Uso de plataformas digitales

**Elaborado por:** Investigadora

**Análisis e Interpretación**

De los 50 estudiantes observados que corresponden al 100%, el 100% no utilizan plataformas tecnológicas como un recurso didáctico para desarrollar y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en sus horas de clases de Ciencias Naturales.

Se concluye que los estudiantes no utilizan este tipo de estrategias, es necesario que los docentes actualicen sus conocimientos en el uso y aplicación de estos recursos de manera que puedan ser utilizados en sus clases y coadyuven para desarrollar y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en sus horas de clases de Ciencias Naturales.

## Entrevista a la Autoridad

Título: Autoridad	
ANÁLISIS CUALITATIVO DEL INVESTIGADOR	
Nombre: Autoridades	Interpretación General
Codificación	Respuesta
Pregunta	Interpretación General
<p>¿Considera que la utilización de las Tic en la docencia dinamizaría el proceso de enseñanza aprendizaje?</p>	<p><i>R1: Los estudiantes actualmente son considerados nativos tecnológicos debido al desarrollo de destrezas en el uso de herramientas y aplicaciones digitales, por lo cual la utilización de las Tics en la educación incrementaría el interés en el aprendizaje motivando y dinamizando la educación.</i></p> <p><i>R2: El creciente progreso de las Tics aplicadas a la educación permite que un mejor desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, incorporar este tipo de herramientas permite la adquisición de destrezas y competencias acordes con la realidad actual.</i></p>
<p>¿Considera que es necesario pasar del método tradicional de enseñanza a la aplicación de metodologías activas?</p>	<p><i>R1: Los métodos de enseñanza deben ir evolucionando a través del tiempo y los recursos disponibles, la educación tradicional presenta importantes desventajas, por lo cual es indispensable aplicar metodologías activas que permitan dinamizar la educación y volverla</i></p> <p style="text-align: right;">Desde el punto de vista de la investigadora, relacionado a los aspectos mencionados por las</p>

	<p><i>participativa donde los estudiantes sean los protagonistas del proceso y no simples espectadores.</i></p> <p><i>R2: En la actualidad en necesario dejar atrás los procesos educativos tradicionalistas para dar paso a la era digital incorporando las Tics mediante metodologías activas que permitan a los estudiantes afrontar los retos que presenta la era de la tecnología y aprender motivados.</i></p>	<p>autoridades de la institución, se puede evidenciar que es indispensable fomentar el uso de estrategias innovadoras como la Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza</p>
<p>¿Cree usted que en el área de Ciencias Naturales es importante incorporar estrategias innovadoras como la Realidad Aumentada para la enseñanza?</p>	<p><i>R1: Considerando que las Ciencias Naturales buscan comprender el funcionamiento del universo y el mundo que nos rodea, el uso de la realidad aumentada permite acercarse a escenario que en la realidad no sería posible, visualizar objetos en diferentes dimensiones, permitiendo que los estudiantes puedan explorar y cambiar la manera en que conocen el universo y el mundo que los rodea.</i></p> <p><i>R2: A través de la realidad aumentada la educación se transforma dejando atrás las viejas concepciones y volviéndose participativa e interactiva, su aplicación en las Ciencias Naturales enriquecería el proceso de aprendizaje en los estudiantes despertando la curiosidad y el entusiasmo por aprender.</i></p>	<p>aprendizaje transformando la educación de pasiva a activa, sin embargo, el desconocimiento por parte de los docentes de las Tics limita el desarrollo de este tipo de estrategias, incrementado así el desinterés de los estudiantes por aprender.</p>
<p>¿Cómo cree que se puede eliminar el desinterés que presentan en el</p>	<p><i>R1: Es importante dejar de utilizar metodologías tradicionales que están quedando obsoletas y que no son efectivas, volviéndose indispensable actualizar la manera de enseñar incorporando estrategias</i></p>	

<p>aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales los estudiantes?</p>	<p><i>innovadoras con el uso de las TIC que permitan transformar las clases en dinámicas, interesantes e interactivas, motivando y desafiando a los estudiantes despertando su interés por aprender.</i></p> <p><i>R2: Los estudiantes deben ser partícipes activos de su proceso de aprendizaje, dejando de ser simple oyentes e interactuando con su entorno escolar, de ahí la importancia de eliminar el desconocimiento que los docentes presentan en el uso de estrategias innovadoras que eleve el interés de los estudiantes en el aprendizaje.</i></p>
<p>¿Considera que los docentes tienen conocimiento sobre la utilización de la Realidad Aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales</p>	<p><i>R1: Los docentes actualmente no tienen conocimiento respecto a la utilización de estas estrategias innovadoras, considerando el desarrollo que ha tenido la tecnología se ha vuelto necesario implementar propuestas que incrementen los conocimientos y permitan aplicar este tipo de estrategias que enriquezcan el proceso de enseñanza aprendizaje.</i></p> <p><i>R2: Actualmente se ha vuelto necesario el uso de estrategias innovadoras como la Realidad Aumentada en la educación por los beneficios que presentan, sin embargo, se evidencia que aún existe desconocimiento respecto de este tema por parte de los docentes por lo que se vuelve necesario implementar planes que permitan incrementar el nivel de conocimiento en la aplicación de tecnología con el uso de realidad aumentada para generar procesos educativos más eficientes.</i></p>

## **Análisis Cualitativo de la Formulación del Problema**

### **Comprobación de la Pregunta Directriz**

Para comprobar la pregunta directriz en relación a la formulación del problema planteado ¿Qué tipo de recursos de realidad aumentada se utilizan como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro? Se realiza un análisis cualitativo de la aplicación de instrumentos a docentes, y estudiantes.

**Interrogante N°1: ¿Cuál es el nivel de conocimiento que tienen los docentes sobre la aplicación de tecnología con el uso de realidad aumentada para generar procesos educativos más actualizados?**

De la encuesta aplicada a los docentes, las preguntas 1- 2 - 3 y 9 que hacen referencia a la utilización de aplicaciones y herramientas tecnológicas con el uso de la realidad aumenta para generar procesos educativos más actualizados, sin embargo, el desconocimiento de los docentes de estas estrategias trae como consecuencia el uso de estrategias ambiguas que no responden a las necesidades e intereses de los estudiantes.

De la ficha de observación aplicada a los estudiantes, las preguntas 1- 3 - 4 y 6 que hacen referencia al desconocimiento de los docentes respecto en la utilización aplicación de tecnología con el uso de realidad aumentada para generar procesos educativos más actualizados, se observa que los estudiantes no usan este tipo de estrategias dentro del proceso de aprendizaje manteniendo el uso de estrategias tradicionales que en muchos casos vuelven repetitivo, aburrido y desmotivante el proceso de aprendizaje.

**Interrogante N°2 ¿Cómo responden los estudiantes de Quinto año de educación Básica al proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza en el área Ciencias Naturales?**

De la encuesta aplicada a los **docentes**, las preguntas 6 - 8 - 7 - 10 y 11 que hacen referencia a la respuesta de los estudiantes en su proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, el uso de estrategias tradicionales en las aulas de clases provoca el desinterés de los estudiantes en aprender, por lo que es necesario abordar el problema que representa el desconocimiento de la utilización de la realidad aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

De la guía de observación realizada a los **estudiantes**, las preguntas 7 y 9 que hacen a la respuesta de los estudiantes en su proceso de aprendizaje en el áreas de Cincas Naturales, se puede observar que los estudiantes no se sienten motivados con el actual proceso de enseñanza generando desinterés en el aprendizaje y provocando desmotivación en participar durante las horas clases, es necesario aplicar nuevas estrategias como la realidad aumentada que responda a las necesidades e intereses de los estudiantes.

**Interrogante N°3 ¿Existen alternativas de solución para abordar el desconocimiento de la utilización de la realidad aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, en la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro durante el periodo lectivo 2023 – 2024?**

De la encuesta aplicada a los docentes, en la pregunta 4 - 5 y 12 se evidencia que el desconocimiento en la utilización de estrategias innovadoras por parte de los docentes supone un problema en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la actualidad existe diversos recursos que permitirían abordar esta problemática, de tal manera, que se pueda utilizar herramientas como la realidad aumentada que dinamice el aprendizaje en los estudiantes.

De la guía de observación aplicada a los estudiantes, en la pregunta 2 - 5 - 8 y 10 se puede observar que los estudiantes están interesados en aprender utilizando herramientas y aplicaciones tecnológicas que vuelva interactiva la educación, que permitan combinar la información del mundo real a través del virtual, esto solo va hacer posible eliminando el desconocimiento de la utilización de la realidad aumentada como

estrategia innovadora para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, en la actualidad existe diversas alternativas que coadyuven eliminado esta problemática.

## CONCLUSIONES

Una vez que se concluye la investigación se concluye lo siguiente:

- En la investigación se ha observado que el 70% de los docentes encuestados nunca ha utilizado realidad aumentada. Sin embargo, todos los encuestados coinciden en la importancia de incorporar esta herramienta tecnológica en su práctica docente, destacando la necesidad de dejar de lado la metodología de enseñanza tradicional. Estos hallazgos sugieren una brecha significativa en el conocimiento y la aplicación de la realidad aumentada en el ámbito educativo, pero también revelan una disposición generalizada por parte de los docentes para adoptar esta tecnología y actualizar sus procesos educativos. Por lo tanto, se concluye que existe una oportunidad importante para capacitar y apoyar a los docentes en la integración efectiva de la realidad aumentada en el aula, lo que podría conducir a mejoras significativas en la calidad y la relevancia de la enseñanza. Este tipo de tecnología educativa muestra el mundo de manera real y esto se utiliza para reconocer el entorno físico y seleccionar la información virtual asociada conjugando estos ambientes de interacción lo que genera entusiasmo y curiosidad por la asignatura.
- Se evidencia que el 54% de los estudiantes no participan activamente cuando se emplean técnicas tradicionales de enseñanza. Además, el 100% de los estudiantes nunca ha utilizado técnicas de realidad virtual, lo que sugiere una falta de exposición a estas herramientas educativas. Sin embargo, al introducir técnicas de realidad virtual, que son novedosas para la mayoría de los estudiantes, se observó que el 70% de ellos reaccionaron de manera distinta, lo que sugiere un nivel de interés y compromiso potencialmente mayor. Estos resultados indican la importancia de explorar y aplicar metodologías de enseñanza innovadoras, como la realidad virtual, para mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales. Además, subrayan la necesidad de brindar oportunidades para la capacitación y la exposición a tecnologías educativas emergentes que puedan enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

- La socialización y capacitación son fundamentales para abordar el desconocimiento y fomentar el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de las ciencias naturales. La implementación de sesiones de capacitación y talleres prácticos para docentes y estudiantes puede contribuir significativamente a aumentar su familiaridad y competencia con esta tecnología innovadora. Además, es importante establecer un plan de acción claro que incluya la integración gradual de la realidad aumentada en el currículo escolar, así como el acceso a recursos y apoyo técnico para su implementación efectiva. Esto permitirá que la comunidad educativa en la Escuela de Educación se adapte y aproveche al máximo las ventajas pedagógicas que ofrece la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

## **RECOMENDACIONES**

- Los docentes pueden comenzar identificando los temas clave del currículo de ciencias naturales que podrían beneficiarse del uso de la realidad aumentada. Por ejemplo, la anatomía humana, el ciclo del agua, la célula, el sistema solar, pudiendo buscar aplicaciones de realidad aumentada que se alineen con estos temas y evaluar su idoneidad y calidad para su uso en el aula. Una vez encontradas pueden ser integrarlas en sus planes de clase existentes, identificando cómo la realidad aumentada puede mejorar la comprensión y el compromiso de los estudiantes con el tema.
- Los docentes pueden explorar una variedad de aplicaciones de realidad aumentada diseñadas específicamente para la enseñanza de ciencias naturales. Estas aplicaciones pueden incluir simulaciones de laboratorio, modelos tridimensionales de estructuras biológicas o geológicas, y experiencias interactivas que ilustran procesos naturales complejos, siendo importante considerar la precisión científica, la claridad de la presentación y la capacidad de comprometer a los estudiantes en actividades prácticas y experimentales, pudiendo animar a los estudiantes a explorar estas aplicaciones por sí mismos,

tanto en el aula como fuera de ella, para fomentar un aprendizaje autodirigido y una mayor familiaridad con la tecnología.

- Se pueden crear guías detalladas que describen cómo integrar la realidad aumentada en diferentes aspectos de sus clases, desde la introducción de un nuevo tema hasta la evaluación del aprendizaje, esta guía podría incluir ejemplos específicos de cómo utilizar aplicaciones de realidad aumentada para crear experiencias de aprendizaje interactivas y envolventes. Por ejemplo, podrían sugerir actividades de exploración guiada, juegos educativos o proyectos de investigación basados en la realidad aumentada. Además, la guía podría proporcionar consejos prácticos para la implementación técnica de la realidad aumentada en el aula, como el manejo de dispositivos móviles, la configuración de aplicaciones y la resolución de problemas comunes.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA**

Título: **“La realidad me divierte y me enseña”**.

Guía de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB.

#### **Datos Informativos**

Escuela: Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro.

Provincia: Pichincha

Cantón: Quito

Parroquia: Kennedy

Sección: Matutina y Vespertina

Dirección: Diógenes Paredes N49-182 Abelardo Montalvo

Número total de estudiantes: 1210 estudiantes

Tipo de plantel: Fiscal

Teléfono: 099 500 1154

#### **Contexto de Aplicación de la Propuesta**

La Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro, se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, es un Centro educativo urbano con modalidad presencial en jornada Matutina y Vespertina, con tipo de educación regular con nivel educativo: inicial y Educación General Básica (EGB).

Institución educativa que obtiene sus recursos para desarrollar sus actividades de sostenimiento de manera Fiscal, está en régimen sierra, tiene un total aproximado de 44 docentes y 1210 estudiantes.

La institución educativa se rige por los principios y valores:

- Educar en la igualdad, sin discriminación
- Construir una comunidad educativa, tolerante, solidaria y participativa.

- El respeto por los derechos y deberes fundamentales dentro de los principios democráticos de convivencia.
- Estimular la mejora de los resultados académicos
- Usar las nuevas tecnologías como medio en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este contexto la presente propuesta busca dotar a los docentes de herramientas que le permitan desarrollar clases dinámicas a través del uso de realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.

## **Objetivos de la Propuesta**

### **Objetivo General**

Elaborar una guía de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB.

### **Objetivos Específicos**

- Planificar contenidos mediante la interfaz aplicativa con objetos 3D de temas de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Socializar la Guía de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB.
- Implementar una guía de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB.

## **Análisis de Factibilidad**

La viabilidad de la propuesta se sustenta en la incorporación de aspectos socio-culturales, respaldada por la aceptación y el respaldo de las autoridades de la institución y los docentes, quienes muestran disposición para llevar a cabo las actividades planificadas de manera organizada. Además, la propuesta se encuentra fundamentada en las disposiciones legales del Reglamento de la Ley de Educación. Los principales beneficiarios directos son los docentes que participan en el proceso de socialización de la Guía Didáctica. Por último, la responsabilidad económica y financiera recae en la investigadora, al formar parte de la institución.

## **Fundamentación Científico Técnica**

### **Definición de Guía Didáctica**

Para Aguilar Feijoo, R. M. (2004). Indica de manera muy clara que:

Esto permite sostener que la Guía Didáctica es el material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo; pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza a distancia, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al alumno (texto convencional y otras fuentes de información), a través de diversos recursos didácticos (explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas y otras acciones similares a la que realiza el profesor en clase). (pág. 5)

- La guía didáctica de estrategias contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB.

### **Pasos para Elaborar Una Guía Didáctica de Realidad Aumentada**

En la presente propuesta de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB, se usa el diseño ADDIE, que hace referencia al

Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación su versatilidad permitirá el uso de la tecnología para diseñar los materiales y estrategias didácticas.

### Metodología y estructura de la Propuesta

La guía didáctica se aplicará el método analítico y de resolución de problemas, ya que el método es el camino más adecuado debido al conjunto de procedimientos que se siguen de manera planificada, y consiente. Metodológicamente la guía tendrá 10 actividades que se detallan a continuación:

**Tabla N°28.** Guía Didáctica

<b>GUÍA DIDÁCTICA</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	
1. DEMUESTRA LA HABILIDAD CON EL JUEGO	6. METAMORFOSIS DE LA MARIPOSA
2. LA CÉLULA ANIMAL	7. CERNÍCALO
3. CONOCIENDO MIS ÓRGANOS	8. EL CUERPO HUMANO
4. CUIDANDO LAS PLANTAS	9. EL ARRECÍFE
5. MAMIFEROS	10. APRENDIENDO SOBRE LOS DINOSAURIOS
<b>MODELO DE EVALUACIÓN: ESCALA DE LOGRO</b>	

**Elaborado por:** La Investigadora

### Plan de Acción

**Tabla N°29.** Plan de Acción

<b>ETAPAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADOR DE LOGRO</b>
<b>PLANIFICACIÓN</b>	Investigar temas relacionados con clases	Se buscarán los contenidos para desarrollar clases dinámicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia l Bibliográfico</li> <li>• Insumo s de Trabajo</li> </ul>	Valora el contenido que se presentará

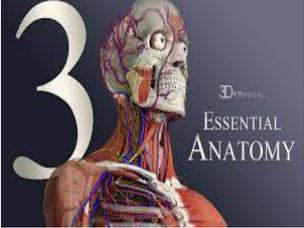
	<p>dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales</p>	<p>utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco Teórico</li> <li>• Celular</li> <li>• Plataforma Interactiva</li> </ul>	<p>en la guía didáctica.</p>
<p><b>SOCIALIZACIÓN</b></p>	<p>Diseñar de la guía didáctica con clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales</p>	<p>Exposición y debate con los docentes con el apoyo de las autoridades a que utilicen la guía didáctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Plataforma Digital</li> <li>• Guía elaborada</li> </ul>	<p>Conocen los docentes sobre la guía didáctica y se les indica cómo utilizarla.</p>
<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p>Aplicar las estrategias de la guía didáctica</p>	<p>Trabajo de instrucción a los docentes en el manejo de la guía didáctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía aprobada</li> <li>• Actividades Recursos y materiales descritos en cada actividad</li> </ul>	<p>Utilizan los docentes la guía en su aplicación y la incorporan en sus actividades dentro de la hora clase de Ciencias Naturales</p>

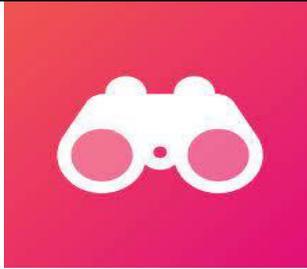
<b>EVALUACIÓN</b>	Evaluar el impacto de la guía con clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales	Cada uno de los grupos de docentes, basándose en el documento analizado, aplicará una lista de técnicas más adecuadas. Se realizará seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador.</li> <li>• Actividades</li> <li>• Rubrica de evaluación de las actividades</li> </ul>	Aplican la guía de manera efectiva, conocen sus partes y la utilizan para el desarrollo de la grafomotricidad como estrategia de educación emocional
-------------------	---	--	--	--

**Elaborado por:** La Investigadora

### Aplicaciones Utilizadas en esta Propuesta

**Tabla N°29a.** Aplicaciones de RA

APLICATIVO	UTILIDAD	LOGO
Quivervision	Es una App que utiliza la tecnología de la realidad aumentada. Combina elementos de la realidad con elementos virtuales creando una realidad mixta en tiempo real. Se trata de láminas con dibujos para colorear	
Anatomy Atlas	Estudiar el cuerpo humano desde multitud de perspectivas, la anatomía macroscópica 3D de la mujer y del hombre, microanatomía seleccionada de los órganos de los sentidos y de los tipos de tejido	
Spectacular	Interactuar y jugar con los personajes animados tocando la pantalla. es una gran herramienta para el desarrollo de habilidades y conocimientos sobre diversos temas.	

Chrom ville science	Es una sencilla aplicación para dispositivos portátiles (disponible tanto para Android como para IOS) que, mediante el uso de la cámara, posibilita implementar con Realidad Aumentada las fichas que la misma herramienta ofrece.	
Zookazam	Es una app de Realidad Aumentada en la que disfrutaremos de los animales de una manera muy particular y visual. Simplemente hay que descargar algunas de las tarjetas de la página web y luego elegir el animal que queremos ver en Realidad Aumentada	
Merge Cube	Una plataforma de aprendizaje digital práctica que ayuda a los estudiantes a aprender ciencia y STEM efectiva con objetos 3D y simulaciones que pueden tocar, sostener e interactuar.	

**Elaborado por:** La Investigadora



**PROPUESTA**



**Título: “La realidad me divierte y me enseña”**

Guía de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB.

Elaborado por: Gladys Huera  
QUITO, 2024



## OBJETIVOS DE LA GUÍA

- Proporcionar representaciones visuales y experiencias inmersivas que ayudan a los estudiantes a comprender conceptos abstractos o difíciles de visualizar en ciencias naturales, como procesos biológicos, fenómenos geológicos o conceptos físicos.
- Experimentar situaciones y fenómenos naturales de manera segura y controlada, lo que facilita un aprendizaje práctico y experiencial. Por ejemplo, pueden explorar ecosistemas, observar la vida silvestre en su hábitat natural o simular experimentos científicos.
- Desarrollar habilidades de observación y análisis al examinar detalles, identificar patrones y comprender relaciones causa-efecto en los fenómenos naturales.
- Fomentar la curiosidad y el interés por las ciencias: Las experiencias inmersivas y emocionantes proporcionadas por la realidad virtual pueden despertar la curiosidad y el interés de los estudiantes por las ciencias naturales, motivándolos a explorar más a fondo y a profundizar en su comprensión de estos temas.



## INTRODUCCIÓN

La realidad aumentada permite que las aulas y las clases se conviertan en experiencias inmersivas las mismas que pueden servir para enseñar de manera divertida la materia de Ciencias Naturales, mejorando el proceso de enseñanza -aprendizaje.

Actualmente existen varias aplicaciones de realidad aumentada que se pueden utilizar en diferentes actividades para alcanzar los objetivos educativos propuestos.



## **CÓMO IMPLEMENTAR LA RA EN AULA DE CLASES**

Para implementar herramientas didácticas de realidad virtual en clases de Ciencias Naturales, se pueden emplear aplicaciones que permitan explorar ecosistemas, simular experimentos científicos, realizar viajes virtuales a lugares remotos, visualizar conceptos abstractos, crear entornos interactivos, fomentar la colaboración y discusión, y utilizar la realidad virtual para seguimiento y evaluación del progreso estudiantil. Estas estrategias proporcionan experiencias inmersivas que facilitan la comprensión de conceptos, promueven la participación activa de los estudiantes y fomentan el pensamiento crítico y la creatividad en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. (VER ANEXO 1)



## ACTIVIDAD 1

TEMA: Demuestra tu habilidad con el juego

Objetivo: Reconocer las funcionalidades de las extremidades a través del juego.

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo Quiver, en un dispositivo electrónico
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo.
- Una vez dentro del aplicativo, el link los llevará a la actividad requerida.
- Enseguida comienza el juego y podrá observar cómo da vida a las imágenes, en las cuales se pueden observar las funciones y habilidades de las extremidades a través del juego.
- Al finalizar la docente realiza una retroalimentación de la actividad.

**DEMUESTRA TU HABILIDAD CON ESTE JUEGO**

1. **Scanea la plantilla con tu aplicativo quiver que lo tienes descargado en tu celular.**
2. **Deberás esperar unos pocos segundos hasta que realice el enfoque perfecto.**
3. **De inmediato reconocerá el dibujo y empieza el juego.**



MB

[www.lindascaratulas.com](http://www.lindascaratulas.com)



## ACTIVIDAD 2

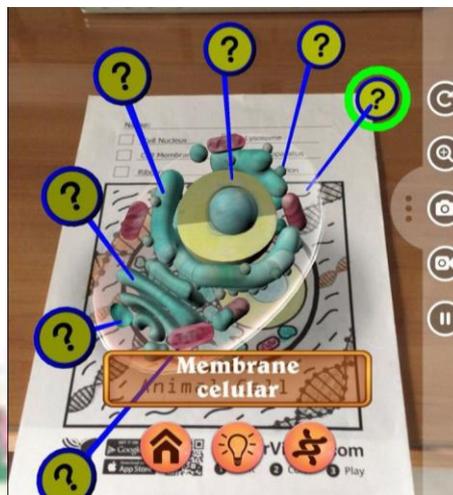
TEMA: La Célula Animal

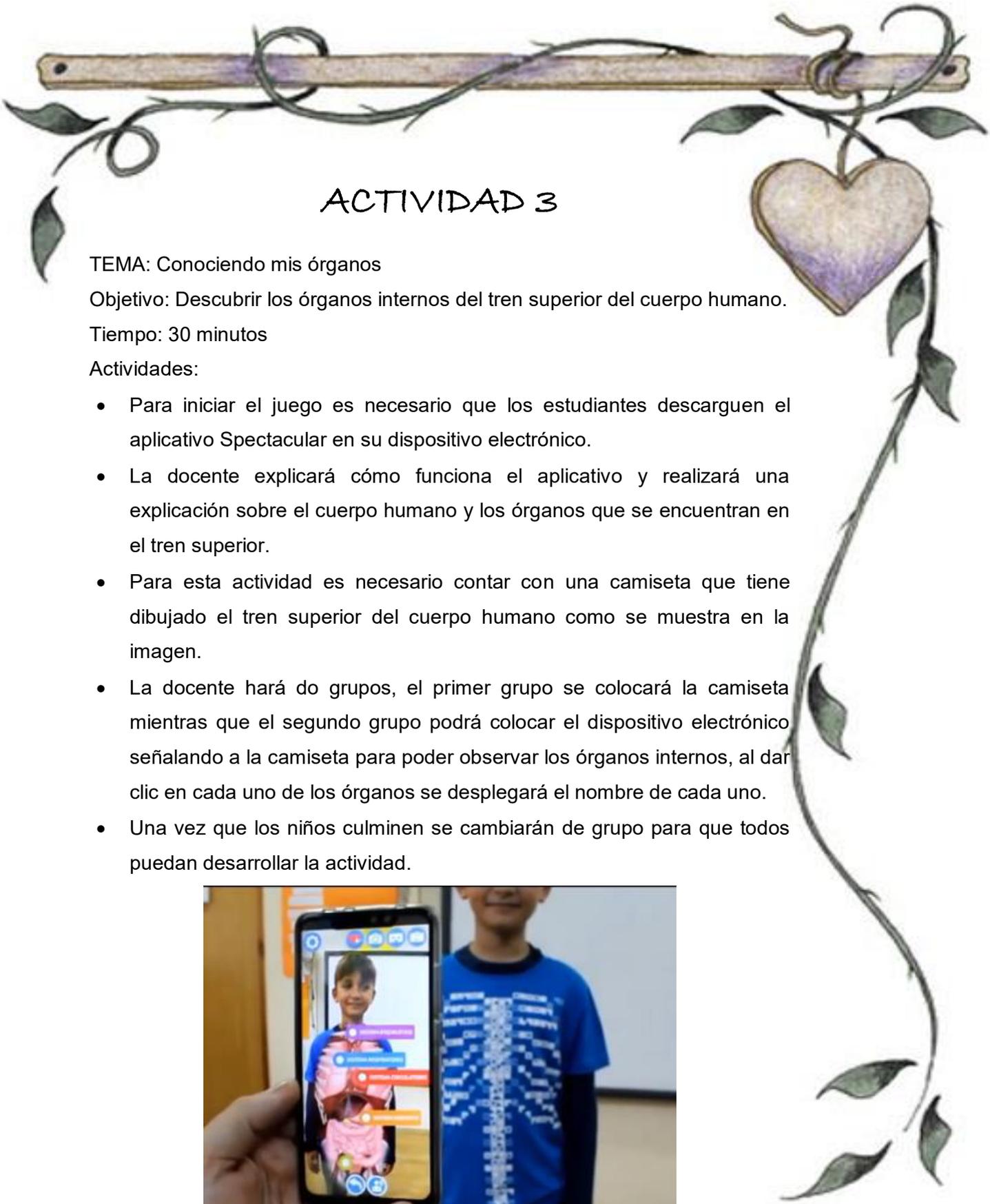
Objetivo: Indagar y describir las características y funcionalidades de la célula animal a través de realidad aumentada

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo Anatomy Atlas, en un dispositivo electrónico, la docente debe entregar las hojas del dibujo de la célula para que puedan utilizarla en R.A.
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo y realizará una lluvia de ideas como actividad de apertura.
- Una vez dentro del aplicativo, se debe escanear el dibujo para que se active la realidad aumentada.
- Enseguida los estudiantes deberán observar el gráfico y dar clic en las interrogantes para observar los nombres de las partes de la célula con sus nombres como que están dentro de ella,
- Al finalizar la docente realiza una retroalimentación de la actividad y pedirá a los niños que describan su experiencia utilizando este recurso.





## ACTIVIDAD 3

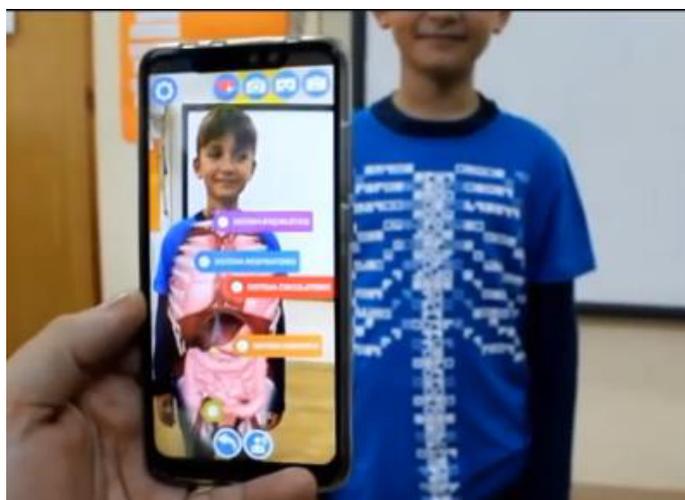
TEMA: Conociendo mis órganos

Objetivo: Descubrir los órganos internos del tren superior del cuerpo humano.

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo Spectacular en su dispositivo electrónico.
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo y realizará una explicación sobre el cuerpo humano y los órganos que se encuentran en el tren superior.
- Para esta actividad es necesario contar con una camiseta que tiene dibujado el tren superior del cuerpo humano como se muestra en la imagen.
- La docente hará dos grupos, el primer grupo se colocará la camiseta mientras que el segundo grupo podrá colocar el dispositivo electrónico señalando a la camiseta para poder observar los órganos internos, al dar clic en cada uno de los órganos se desplegará el nombre de cada uno.
- Una vez que los niños culminen se cambiarán de grupo para que todos puedan desarrollar la actividad.



## ACTIVIDAD 4

TEMA: Cuidado de las Plantas

Objetivo: Promover el cuidado de las plantas

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo chrom ville science en su dispositivo electrónico.
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo y realizará una pregunta generadora sobre el cuidado de las plantas.
- La docente entregará la imagen de la planta a los estudiantes los mismos que a través del aplicativo visualizarán a planta pequeña en realidad aumentada.
- En el menú cuida la planta deberán escoger las acciones correctas para que su planta crezca.



## ACTIVIDAD 5

TEMA: Mamíferos

Objetivo: Conocer los tipos de mamíferos

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo Zookazam en su dispositivo electrónico.
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo y realizará una lluvia de ideas sobre los animales mamíferos.
- Dentro de la aplicación se va a escoger el tipo de animales que se quiere conocer, en este caso mamíferos.
- se puede escoger el tipo de animal y conocer sobre él.



## ACTIVIDAD 6

TEMA: Metamorfosis de la mariposa

Objetivo: Analizar el proceso del ciclo de metamorfosis de la mariposa

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo Quiver en su dispositivo electrónico.
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo y realizará un cuento sobre la mariposa para llamar la atención de los niños.
- Dentro de la aplicación los niños deberán observar los gráficos de la metamorfosis de realidad aumentada.
- Al finalizar la actividad la docente explicará cada fase de cambio.



## ACTIVIDAD 7

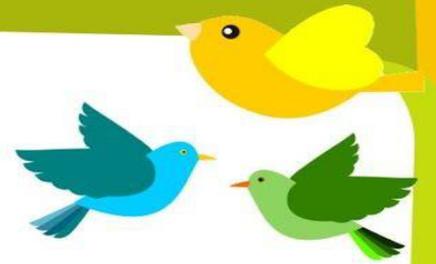
TEMA: Cernícalo

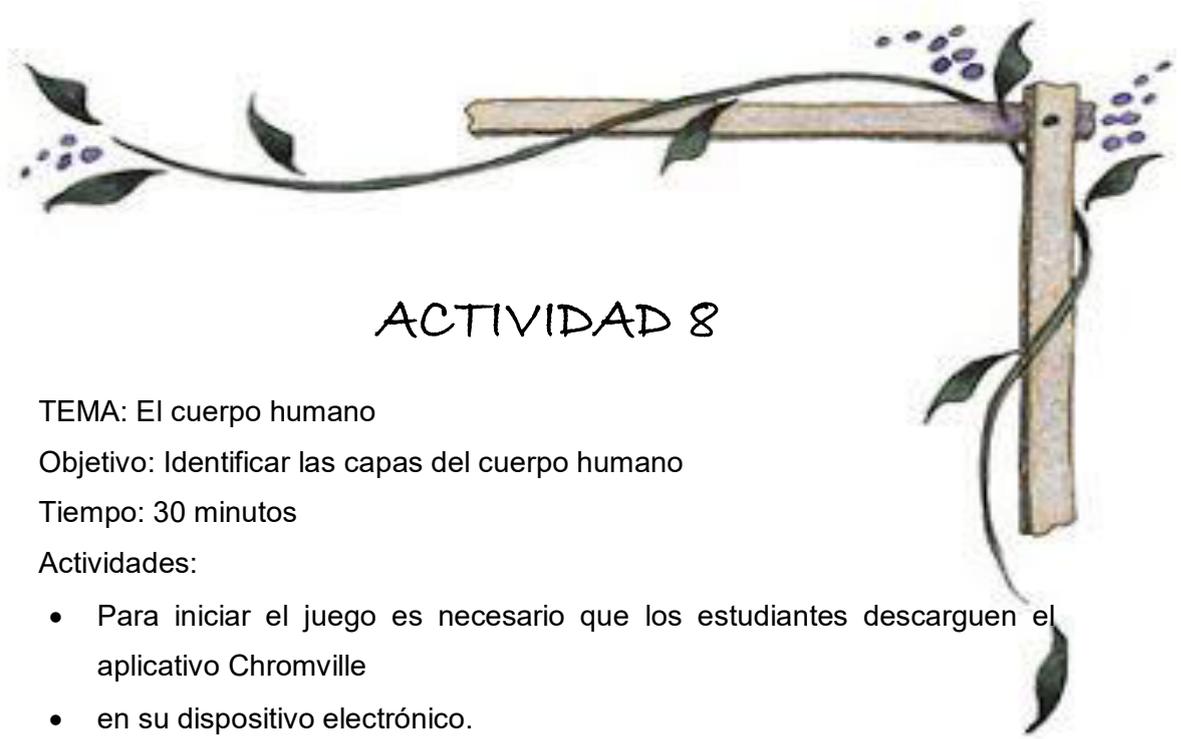
Objetivo: Conocer sobre la diversidad de las aves de acuerdo a sus características

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo Zookazam en su dispositivo electrónico.
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo y colocará un video sobre las aves – cárnico.
- Dentro de la aplicación los niños deberán observar el vuelo del cárnico en realidad
- Para finalizar la actividad mediante lluvia de ideas se evaluará lo aprendido





## ACTIVIDAD 8

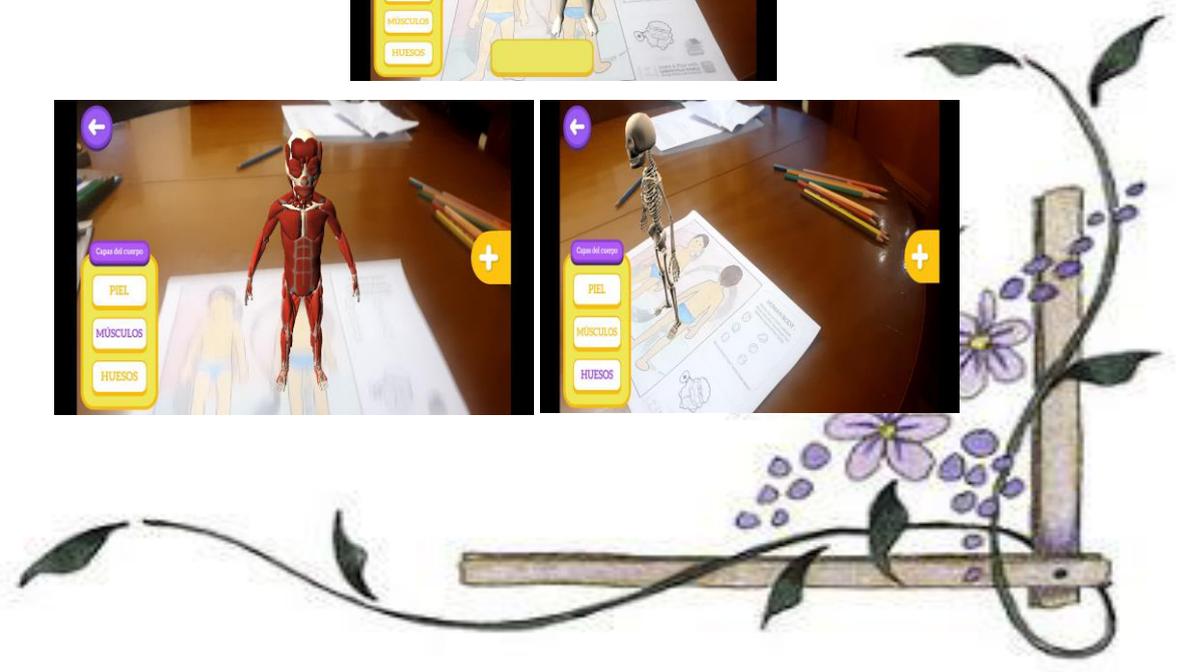
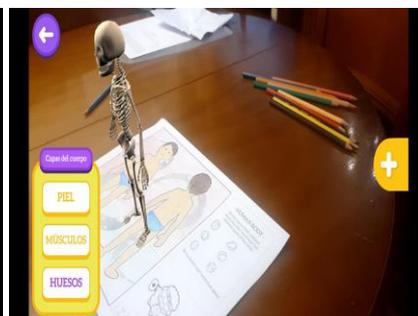
TEMA: El cuerpo humano

Objetivo: Identificar las capas del cuerpo humano

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo Chromville
- en su dispositivo electrónico.
- La docente explicará cómo funciona el aplicativo y explicará las capas del cuerpo humano.
- Al ingresar en la aplicación los estudiantes deberán dar un clic en el menú capas del cuerpo, al ingresar en cada una podrán identificar la piel los músculos y los huesos del cuerpo humano
- Como actividad de cierre realizarán un dibujo





## ACTIVIDAD 9

TEMA: El arrecife

Objetivo: Identificar los tipos de peces que existen en un arrecife

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo merge en su dispositivo electrónico.
- La docente iniciara a clase con una pregunta generadora
- Los estudiantes podrán observar a través de la aplicación los diferentes tipos de peces que existen en un arrecife, cuando se coloque encima de un pez, podrán leer su nombre y características.



## ACTIVIDAD 10

TEMA: Aprendiendo sobre los dinosaurios

Objetivo: Reconocer los diferentes tipos de dinosaurios que existieron

Tiempo: 30 minutos

Actividades:

- Para iniciar el juego es necesario que los estudiantes descarguen el aplicativo merge en su dispositivo electrónico.
- La docente iniciara a clase con una lluvia de ideas sobre los dinosaurios.
- En la aplicación aparecerán los diferentes dinosaurios que existieron, al ponerse sobre cada una de ellas se describen las características y el nombre.
- Como actividad de cierre la docente preguntará a los estudiantes cual dinosaurio les gusto más.



### **Administración de la Propuesta**

La Propuesta será guiada por la autora de la misma, en coordinación con las Autoridades de la Institución para poder ser aplicada y ejecutada.

Al ser considerada una herramienta didáctica, su aplicación estará bajo la supervisión de las docentes. De esta forma la aplicación de la Guía de estrategias que contiene clases dinámicas utilizando realidad aumentada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB., la misma se enmarcará dentro de los parámetros legales y podrá ser incluida como eje transversal dentro del proceso escolar.

Los recursos que presenta la propuesta de la Guía Metodológica para su ejecución son los siguientes:

- **Recursos Institucionales:**

- Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro.

- **Talento Humano**

- Autora de la investigación.
- Autoridades
- Maestras de Quinto Año de Educación Básica

- **En lo que se refiere a recursos técnicos y materiales:**

- Fuentes de investigación.
- Computadora.
- Dispositivos Electrónicos
- Internet.



www.inglesaestudios.com



## Plan de Monitoreo y Evaluación de la ejecución de la estrategia planificada

Es necesario disponer de un plan de monitoreo y evaluación de la propuesta para tomar decisiones oportunas que permitan mejorarla, así la Guía de estrategias estará en continua revisión y los resultados serán más efectivos.

**Tabla N° 30. Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta**

N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	¿Para qué evaluar?	Para realizar los correctivos a la Guía de estrategias para verificar si los maestros necesitan mayor capacitación acerca del tema.
2	¿Qué evaluar?	Las actividades de cada uno de los talleres establecidos en la Guía de estrategias.
3	¿Cómo evaluar?	Realizando reuniones periódicas con las Docentes
4	¿Con qué evaluar?	Se elaborará una ficha de seguimiento diferencial sobre la utilización de la Guía de Estrategias, con el fin de evaluar al docente y al estudiante, se puede utilizar la rúbrica propuesta.

Elaborado por: La Investigadora



## Valoración de la propuesta

La valoración recibida para la propuesta de tesis sobre la "Utilización de la Realidad Aumentada como Estrategia Innovadora para la Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales" destaca aspectos cruciales que respaldan la relevancia y el potencial impacto de tu investigación en el ámbito educativo.

- En primer lugar, se reconoce que la propuesta se centra en la implementación de la realidad aumentada como una estrategia innovadora en el octavo año de Educación General Básica (EGB). Este enfoque refleja tu compromiso con la exploración de nuevas tecnologías para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el campo de las ciencias naturales. La utilización de la realidad aumentada tiene el potencial de motivar a los estudiantes y de permitirles desarrollar habilidades de manera efectiva, lo que puede conducir a cambios significativos en su comprensión y dominio de los conceptos científicos.
- Además, se destaca la claridad de las instrucciones proporcionadas en tu propuesta, lo cual es fundamental para el éxito de cualquier iniciativa educativa. La formulación de instrucciones con palabras sencillas y fáciles de entender facilita la participación activa de los estudiantes y dinamiza el desarrollo de actividades académicas. Esto no solo puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de las ciencias naturales, sino que también puede prepararlos mejor para su futuro profesional en campos relacionados.
- La coherencia de la guía de metodologías activas de comprensión lectora para el octavo año de EGB, adaptada a la realidad aumentada, demuestra tu habilidad para integrar de manera efectiva la tecnología en la planificación educativa. Esta coherencia no solo ayuda en la planificación de los docentes, sino que también contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes al proporcionarles herramientas innovadoras para su aprendizaje.

- Por último, los resultados positivos obtenidos en la evaluación de los estudiantes durante una clase demostrativa respaldan la efectividad de tu propuesta. Estos resultados sugieren el potencial impacto positivo de la utilización de la realidad aumentada en el aprendizaje de las ciencias naturales. La valoración de la propuesta por parte de docentes y autoridades seleccionados valida la relevancia y la calidad de tu investigación, respaldada por su experiencia académica en el área de las ciencias naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Herráez, R. G., Guevara Vizcaíno, C. F., Erazo Álvarez, J. C., & García Herrera, D. G. (2020). Realidad aumentada y educación en el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(Extra 5), 415-438.
- Alarcón Alvarado, W. A., & Mero Jara, M. F. (2018). *Prototipo móvil para la enseñanza aplicando realidad aumentada dirigida a los estudiantes de la Universidad de Guayaquil* [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería En Sistemas Computacionales].
- Álvarez Hernández, G. A. (2019). Construcción y reconstrucción del objeto de estudio en la investigación educativa. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(3), 441-463. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i3.38795>
- Álvarez Morales, E., Bellezza, A., & Caggiano, V. (2016). Realidad aumentada: Innovación en educación. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 7(1 (Enero-Marzo)), 195-212.
- Álvarez Sánchez, S., Delgado Martín, L., González, M. Á. G., Martín García, T., Almaraz Menéndez, F., & Ruiz Méndez, C. (2017). El Arenero Educativo: La Realidad Aumentada un nuevo recurso para la enseñanza. *EDMETIC*, 6(1), 105-123. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5810>
- Arias Castrillón, J. C. (2020). Plantear y formular un problema de investigación: Un ejercicio de razonamiento. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(1), 301-313. <https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a4>
- Barahona, C. (2019). *CoSpaces: Realidad virtual en el aula*. INTEF. [https://intef.es/observatorio\\_tecno/cospaces/](https://intef.es/observatorio_tecno/cospaces/)

- Barroso Osuna, J. M., & Gallego Pérez, Ó. M. (2017). Producción de recursos de aprendizaje apoyados en Realidad Aumentada por parte de estudiantes de magisterio. *EDMETIC*, 6(1), 23-38. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5806>
- Bernate, J., & Vargas Guativa, J. A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de ciencias sociales*, 26(Extra 2), 141-154.
- Blázquez Sevilla, A. (2017). *Realidad aumentada en Educación* [Info:eurepo/semantics/other]. Rectorado (UPM). <https://oa.upm.es/45985/Cabero>
- Almenara, J. (2017). Presentación: Aplicaciones de la Realidad Aumentada en educación. *EDMETIC*, 6(1), 4-8.
- Cabero Alemanra, J., Fernández Róbles, B., & Marín Díaz, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 167. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17245>
- Cabero Almenara, J., & Barroso Osuna, J. M. (2018). *Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): Posibilidades educativas en estudios universitarios*. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.327-336>
- Cabero Alemanra, J., & Marín Díaz, V. (2018). Blended learning y realidad aumentada: Experiencias de diseño docente. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 57-74. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18719>
- Cabero, J., Barroso, J., & Llorente, C. (2019). La realidad aumentada en la enseñanza universitaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 105. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11256>
- Campos Soto, M. N., Navas Parejo, M. R., Moreno Guerrero, A. J. (2020). Realidad virtual y motivación en el contexto educativo: Estudio bibliométrico de los

últimos veinte años de Scopus. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15(1), 47-60. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.04>

Cartaya China, A., & Melo González, N. Á. (2019). *Proyecto espacial: Destino la Educación Física*. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/14800>

Clavijo Castillo, R. G., & Bautista Cerro, M. J. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15(1), 113-124. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.09>

Cobos Velasco, J. C., & Morales Joseph, J. W. (2019). *App educativa de realidad aumentada, como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la estructura celular para estudiantes de octavos años de E.G.B. de la Unidad Educativa Juan Montalvo en el periodo lectivo 2018-2019*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19874>

Cueva Gaibor, D. A. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348.

Curiel Peón, L., Ojalvo Mitrany, V., & Cortizas Enríquez, Y. (2019). La educación socioafectiva en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(3 set-dic), 80-92.

Da Silva, K. L. (2021). *Cube merge—Uma proposta de sequência didática utilizando realidade aumentada como instrumento para ensinar geometria espacial no ensino médio*. <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/3403>

De la Horra Villacé, I. (2017). Realidad aumentada, una revolución educativa. *EDMETIC*, 6(1), 9-22. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5762>

- De Pedro Carracedo, J., & Martínez Méndez, C. L. (2012). Realidad Aumentada: Una Alternativa Metodológica en la Educación Primaria Nicaragüense. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje: IEEE-RITA*, 7(2), 102-108.
- Del Águila Ríos, Y., Ferreira Capelo, M. R. T., Costa Varela, J. M., Guerra Antequera, J., & Antequera Barroso, J. A. (2019). Creatividad y tecnologías emergentes en educación. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 3(1), 527-534. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v3.1529>
- Díaz, I. A., Rodríguez, J. M. R., & García, A. M. R. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: Una revisión del estado de la literatura científica en España. *EDMETIC*, 7(1), 256-274.
- Díaz Campos, B. (2016). Realidad Aumentada en la educación. *Entorno*, 61, 47-53. <https://doi.org/10.5377/entorno.v0i61.6129>
- Duarte Morejon, B. A. (2018). Impacto de la realidad aumentada y su aplicación para innovar el proceso de enseñanza primaria. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 3(9), 25-31.
- Escaravajal Rodríguez, J. C., & Martín Acosta, F. (2019). Análisis bibliográfico de la gamificación en Educación Física. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 8(1), 97-109. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i1.5770>
- Espinoza Freire, E. E. (2018). El problema de investigación. *Revista Conrado*, 14(64), 22-32.
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La investigación cualitativa, una herramienta ética en el ámbito pedagógico. *Conrado*, 16(75), 103-110.

- Esteves, Z. I., Garcés, N., Toala Santana, V. N., & Poveda Gurumendi, E. E. (2018). La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la educación inicial. *INNOVA Research Journal*, 3(6), 168-176. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n6.2018.897>
- Fernández Robles, B. (2017). La utilización de objetos de aprendizaje de realidad aumentada en la enseñanza universitaria de Educación Primaria. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 90-104.
- García Reyna, N. J. (2020). La importancia de la aplicación del modelo instruccional ADDIE en la archivística. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, 11(33), 95-108.
- Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Ramos Navas Parejo, M. (2019). La realidad virtual en el área de educación física. *Journal of sport and health research*, 11(Extra 1), 177-186.
- Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Marín, J. A. (2020). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15(1), 36-46. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>
- González Guamán, S. K., & Naula, S. M. (2021). *El uso del modelo ADDIE mediante las herramientas de autor para los momentos de la clase en el quinto año "B" de la UEM Sayausí*. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1975>
- Lanusa Gámez, F. I., Rizo Rodríguez, M., & Saavedra Torres, L. E. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica de FAREM Estelí*, 25, 16-30. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>
- Laurens Arredondo, L. A. (2019). Realidad Aumentada: Propuesta metodológica para la didáctica de diseño industrial en el ámbito universitario. *Etic@net. Revista*

*científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 19(2), 135-154. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v19i2.11853>

López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & Romero Rodríguez, J. M. (2020). *Eficacia del aprendizaje mediante flipped learning con realidad aumentada en la educación sanitaria escolar*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/58938>

Marín Díaz, V. (2017). La emergencia de la Realidad Aumentada en la educación. *EDMETIC*, 6(1), 1-3. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5804>

Marín Díaz, V., Morales Díaz, M., & Reche Urbano, E. (2020). Aprendizaje con videojuegos con realidad aumentada en educación primaria. *Revista de ciencias sociales*, 26(Extra 2), 94-112.

Marín, V., & Sampedro Requena, B. E. (2020). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes. *Alteridad*, 15(1), 61-73. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.05>

Martínez Pérez, S., Fernández Robles, B., & Barroso Osuna, J. (2021). La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. *Campus Virtuales*, 10(1), 9-19.

Melo Bohórquez, I. M. (2018). *Realidad aumentada y aplicaciones | Tecnología Investigación y Academia*. Vol. 6 Núm. 1 (2018): enero-junio. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11281>

Molina Ayuso, Á. (2018). Realidad virtual inmersiva en el aula de matemáticas. *Actas del XVII Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Matemáticas en tierra de cine, 2018, ISBN 978-84-15641-13-1, págs. 352-357, 352-357*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8476029>

- Padilla, D. B., Vázquez-Cano, E., Cevallos, M. B. M., & Meneses, E. L. (2019). Uso de apps de realidad aumentada en las aulas universitarias. *Campus Virtuales*, 8(1), 37-48.
- Panerai, S., Catania, V., Rundo, F., & Ferri, R. (2018). Remote Home-Based Virtual Training of Functional Living Skills for Adolescents and Young Adults With Intellectual Disability: Feasibility and Preliminary Results. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.01730>
- Prendes Espinosa, M. P. (2018). La Tecnología Educativa en la Pedagogía del siglo XXI: Una visión en 3D. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/335131>
- Roca Castro, D. F. (2019). *ARTICULO CIENTÍFICO: Análisis del diseño instruccional basado en el modelo ADDIE para la plataforma tecnológica e-learning en los institutos tecnológicos en la provincia de Los Ríos-Ecuador*. <http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/253>
- Rodríguez Laverde, J. S. (2019). *Herramienta pedagógica utilizando realidad aumentada para el apoyo en la enseñanza de ciencias naturales enfocada a estudiantes de grado sexto*. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/7032>
- Ruiz Cerrillo, S. (2020). Realidad aumentada y aprendizaje en la química orgánica. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 12(1), 106-117. <https://doi.org/10.32870/ap.v12n1.1853>
- Sánchez Fuster, M. D. C., Campillo Ferrer, J. M., & Vivas Moreno, V. (2021). *La formación del profesorado en didáctica de las ciencias sociales en el ámbito Iberoamericano*. Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia. <https://doi.org/10.6018/editum.2919>

- Templos Pacheco, L. (2020). Modelo Instruccional ADDIE. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 7(14), 24-26.
- Toledo Morales, P., & Sánchez García, J. M. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: Efectos sobre el aprendizaje. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 79-92.
- Vega Gómez, C. J., Coronado, A., Gómez Jiménez, I., & Falcón, N. (2020). *Resultados de la colaboración de investigadores, docentes y estudiantes de educación media superior de la Universidad de Guadalajara en estudios de gestión energética y dimensionamiento de sistemas energéticos* (p. 44).
- Villarreal Villa, S., García Guliany, J., Hernández Palma, H., & Steffens Sanabria, E. (2019). Competencias Docentes y Transformaciones en la Educación en la Era Digital. *Formación universitaria*, 12(6), 3-14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>
- Zambrano, D. L., & Zambrano Quiroz, M. S. (2019). procedimiento para el uso de la tecnología educativa durante el aprendizaje de los estudiantes de la educación superior. *REFCaLE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*. ISSN 1390-9010, 7(2), 43-56.
- Zúñiga Morales, M. J., Vargas Sancho, S., Villalobos Acosta, M. E., & Arias Rodríguez, E. (2020). *Uso de realidad virtual, realidad aumentada, impresión 3d y otras tecnologías como apoyo a necesidades educativas especiales: Caso particular reducción del deterioro cognitivo en pacientes con ciertos niveles de demencia*, *Hospital Nacional Psiquiátrico*.  
<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/12238>



**ANEXO 1**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL  
"MANUEL ADRIÁN NAVARRO"**

**2023 - 2024**

**PLANIFICACIÓN DIARIA**

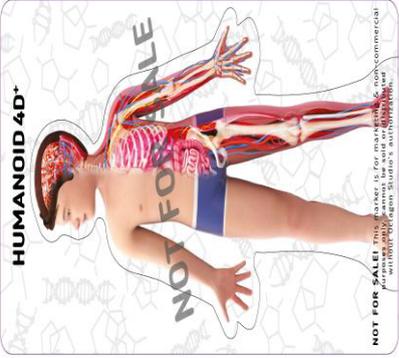
<b>Grado/Curso:</b>	QUINTO	Área:	CIENCIAS NATURALES	Trimestre:	SEGUNDO TRIMESTRE
<b>Nivel:</b>	EGB	Asignatura:	CIENCIAS NATURALES	Fecha Inicio:	20/02/2024
<b>Subnivel:</b>	MEDIO	Nombre Docente:	Lic. Gladys Huera	Fecha Fin:	20/02/2024
<b>Paralelo:</b>	"C"	Unidades Didácticas:	CIENCIAS NATURALES: CUERPO HUMANO Y SALUD.		

**APRENDIZAJE DISCIPLINAR:**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: CIENCIAS NATURALES**

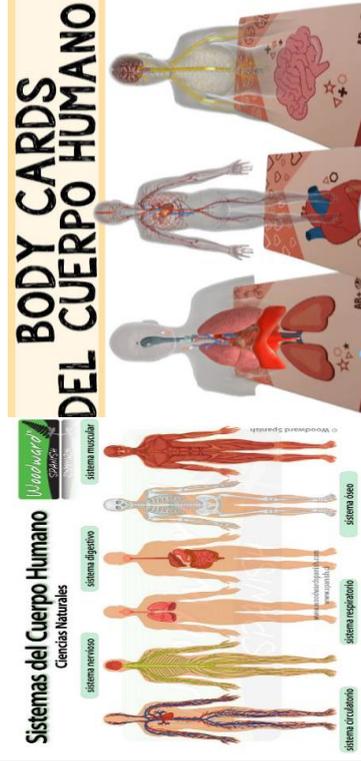
**O.CN.3.10.** Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las s hasta el conocimiento científico mediante las TIC.

<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	<b>ACTIVIDADES EVALUATIVAS</b>
<b>CIENCIAS NATURALES</b> <b>Semana 4: 20 de febrero del 2024</b> Describir, con apoyo de modelos, la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio,	Explica la estructura, función y relación que existe entre el aparato digestivo, respiratorio, excretor, reproductor, desde la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TEMA: EL CUERPO HUMANO Y SUS SISTEMAS.</b></li> <li>• <b>MOTIVACIÓN:</b> Los estudiantes buscan en Youtube la canción CHUMBALA CACHUMBALA y realizan ejercicios y movimientos utilizando su cuerpo.</li> </ul>	<b>Instrumento:</b>  ✓ Registro.

<p>circulatorio y excretor y promover su cuidado. <b>Ref. CN.3.2.3.</b> </p>	<p>observación de representaciones analógicas o digitales y modelado de estructuras. <b>(J.3., I.2.) (Ref. I.CN.3.5.1.)</b> </p>	<p><a href="https://youtu.be/YX12iMq8HDU?si=vjgGdbkicCgJbHH">https://youtu.be/YX12iMq8HDU?si=vjgGdbkicCgJbHH</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXPERIENCIA</b></li> <li>• Los estudiantes recortan tarjetas del cuerpo humano y sus sistemas.</li> <li>• Descargan el aplicativo de realidad aumentada HUMANOID 4D+ en su dispositivo electrónico.</li> <li>• Exploran el funcionamiento interno del aplicativo HUMANOID 4D+ conectado a las tarjetas físicas del cuerpo humano y sus sistemas.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>REFLEXIÓN</b></li> <li>• Activación y exploración de conocimientos previos a través de la estrategia preguntas exploratorias:</li> <li>• Cómo funciona el aplicativo HUMANOID 4D+?</li> <li>• Que funciones vitales del ser humano observó mediante el aplicativo HUMANOID 4D+?. </li> <li>• <b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Celulares</li> <li>✓ Tablets</li> <li>✓ Internet</li> <li>✓ Música</li> <li>✓ Copias</li> <li>✓ Tijeras</li> <li>✓ Rúbrica.</li> <li>✓ Trabajos prácticos.</li> <li>✓ Evaluación</li> </ul>
---	---	---	--

- Qué sistemas del cuerpo humano exploró a través del el aplicativo HUMANOID 4D+?

- A través del el aplicativo HUMANOID 4D+ qué función cumple el sistema nervioso y sistema locomotor.



- **APLICACIÓN**
- Identificación de las principales funciones de los sistemas mediante el aplicativo HUMANOID 4D+
- Descripción de las funciones de cada uno de los sistemas del cuerpo humano.
- **EVALUACIÓN**
- Realice un video de las principales funciones de los sistemas del cuerpo humano mediante el aplicativo HUMANOID 4D+.



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCION INNOVACIÓ Y LIDERAZGO  
EDUCATIVO  
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN  
BÁSICA FISCAL “MANUEL ADRIÁN NAVARRO”**

<b>CUESTIONARIO DIRIGIDO A DOCENTES</b>					
<b>OBJETIVO:</b> Analizar el tipo de recursos de realidad aumentada que utilizan como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro.					
<b>INSTRUCCIONES:</b>					
Lea detenidamente el siguiente cuestionario.					
Marque con una x de acuerdo con lo solicitado dentro del recuadro correspondiente a los ítems generales.					
En el recuadro de las opciones de respuesta marque con una x de acuerdo con sus expectativas e intereses. S=siempre /F=Frecuente/AV= a veces / N= nunca					
En donde 4 es Siempre, 3 Frecuente 2 es A veces y 1 es Nunca					
N°	ÍTEMS ESPECÍFICOS	<b>OPCIONES DE RESPUESTA</b>			
		4	3	2	1
01	¿Utilizaría la Realidad Aumentada como estrategia para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje?				
02	¿Ha incorporado experiencias que fusionan elementos del mundo real con virtuales en sus procesos pedagógicos?				
03	¿Utiliza aplicaciones y herramientas tecnológicas cómo parte de sus estrategias pedagógicas?				
04	¿Le interesa acceder a una aplicación que a través del uso en dispositivo usted				

	pueda visualizar su entorno en tiempo real en formato digital o en 3D?				
05	¿Considera útil el uso de códigos QR para el acceso a aplicaciones y/o juegos relacionados a la realidad virtual?				
06	¿Desde su punto de vista, la aplicación de realidad aumentada dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ayudará al fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes?				
07	¿Las actividades que realiza en clases de Ciencias Naturales le permiten desarrollar en sus estudiantes habilidades para la vida?				
08	¿En clases de Ciencias Naturales usted planifica y propone tareas compartidas y trabajos grupales para promover la responsabilidad, reflexión y toma de decisiones?				
09	¿Usted utiliza estrategias activas como, estudio de casos, mentefactos, talleres e integra la realidad aumentada acorde a la asignatura convenientes para el grupo de estudiantes?				
10	¿En la planificación y desarrollo de las clases de Ciencias Naturales busca promover la solución de problemáticas del contexto que le rodea en sus estudiantes?				
11	¿En clases de Ciencias Naturales impulsa la participación e interés del alumno para planificar y realizar actividades, tareas y proyectos?				
12	¿Utiliza evaluaciones formativas de manera permanente para el desarrollo y				

	planificación de las clases de Ciencias Naturales?				
--	--	--	--	--	--

**!!!MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!**



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCION INNOVACIÓ Y LIDERAZGO**  
**EDUCATIVO**  
**MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**FICHA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE**  
**EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL “MANUEL ADRIÁN NAVARRO”**

<b>Año:</b>	<b>Sección:</b>
<b>Nombre/Alias:</b>	<b>Fecha:</b>

**OBJETIVO:**

Analizar el tipo de recursos de realidad aumentada que utilizan como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro.

**INSTRUCCIONES:**

Lea detenidamente los aspectos de la presente esta FICHA y marque con una (X) de acuerdo con su criterio

<b>PREGUNTAS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Se aplica la estrategia de Realidad Aumentada en su proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas de clases				
Conocen Apps educativas que les permitan aprender de forma ágil y motivada				
Cuentan con aplicaciones y herramientas tecnológicas cómo parte de su educación en las clases				
En las clases de Ciencias Naturales se usan estrategias tradicionales de enseñanza				
Les interesa aprender a través de tecnologías que permitan combinar la información del mundo real a través del virtual en sus clases				
En el desarrollo de las clases los docentes siguen utilizando estrategias de aprendizaje tradicionales				
Con las actividades realizadas en clases de Ciencias Naturales se siente motivados durante el proceso de aprendizaje				
Cree que es necesario la aplicación de herramientas TIC para el estudio de las Ciencias Naturales				

<p>Cuando los docentes imparten sus clases los estudiantes demuestran interés, participan e interactúan activamente.</p>				
<p>Los estudiantes utilizan plataformas tecnológicas como un recurso didáctico para desarrollar y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en sus horas de clases de Ciencias Naturales</p>				

<p><b>Para cada pregunta escriba una X en la columna de la derecha donde mejor exprese su actitud</b></p>	
Siempre	1
Frecuente	2
A Veces	3
Nunca	4

**!!!MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN****UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA  
INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS  
NATURALES****Ficha de Encuesta dirigida a Autoridades**

<b>Nombre:</b> Autoridades
<b>Preguntas</b>
¿Considera que la utilización de las Tics en la docencia dinamizaría el proceso de enseñanza aprendizaje?
¿Considera que es necesario pasar del método tradicional de enseñanza a la aplicación de metodologías activas?
¿Cree usted que en el área de Ciencias Naturales es importante incorporar estrategias innovadoras como la Realidad Aumentada para la enseñanza?
¿Cómo cree que se puede eliminar el desinterés que presentan en el aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales los estudiantes?
¿Considera que los docentes tienen conocimiento sobre la utilización de la Realidad Aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN****UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA  
INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS  
NATURALES****Ficha de Encuesta dirigida a Docentes**

<b>Nombre:</b> Docentes
<b>Preguntas</b>
¿Considera que la utilización de las Tics en la docencia dinamizaría el proceso de enseñanza aprendizaje?
¿Considera que es necesario pasar del método tradicional de enseñanza a la aplicación de metodologías activas?
¿Cree usted que en el área de Ciencias Naturales es importante incorporar estrategias innovadoras como la Realidad Aumentada para la enseñanza?
¿Cómo cree que se puede eliminar el desinterés que presentan en el aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias Naturales los estudiantes?
¿Considera que los docentes tienen conocimiento sobre la utilización de la Realidad Aumentada como estrategia innovadora para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA**  
**INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS**  
**NATURALES**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO**  
**EDUCATIVO**

**Autora: Gladys Huera**

**FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario dirigido a AUTORIDADES, destinado a analizar el tipo de recursos de realidad aumentada que utilizan como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro.

**Nombre del validador /a:** Lic. Martha Torres Arguello, M.Sc  
**CI:** 1801325497

**Fecha:** 20 de noviembre de 2023

**Objetivo:** El presente instrumento tiene como objetivo medir los resultados del conocimiento y atención de la dislalia como una dificultad específica de aprendizaje y su impacto en el desarrollo del lenguaje oral en niños de 5 a 6 años de la Unidad Educativa “Juan Pío Montufar”.

**Instrucciones:** Luego de revisar con detenimiento el instrumento encuesta con escala de Likert. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR											
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X			X

4	X		X		X		X		X			X
5	X		X		X		X		X			X
6	X		X		X		X		X			X
7	X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X		X			X
9	X		X		X		X		X			X
10	X		X		X		X		X			X
11	X		X		X		X		X			X
12	X		X		X		X		X			X
13	X		X		X		X		X			X
<b>Criterios generales</b>										<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										X		
<b>Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)</b>												
Aplicable		X	No aplicable						Aplicable atendiendo a las observaciones			
<b>Validad o por</b>	Lic. Martha Torres Arguello, M.Sc			<b>Cédula</b>	1801325497		<b>Fecha</b>	20 de noviembre de 2023				
<b>Firma</b>				<b>Teléfono</b>	0998685888		<b>Correo</b>	<a href="mailto:marthatorresdelara@hotmail.com">marthatorresdelara@hotmail.com</a>				

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA  
INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS  
NATURALES**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO  
EDUCATIVO**

**Autora: Gladys Huera**

**FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:** Cuestionario dirigido a DOCENTES, destinado a analizar el tipo de recursos de realidad aumentada que utilizan como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje-enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes del quinto año de EGB de la Escuela Fiscal Manuel Adrián Navarro.

**Nombre del validador /a:** Lic. Martha Torres Arguello, M.Sc  
**CI:** 1801325497

**Fecha:** 20 de noviembre de 2023

**Objetivo:** El presente instrumento tiene como objetivo medir los resultados del conocimiento y atención de la dislalia como una dificultad específica de aprendizaje y su impacto en el desarrollo del lenguaje oral en niños de 5 a 6 años de la Unidad Educativa “Juan Pío Montufar”.

**Instrucciones:** Luego de revisar con detenimiento el instrumento encuesta con escala de Likert. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

Ítem	CRITERIOS A EVALUAR											
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X			X
4	X		X		X		X		X			X

5	X		X		X		X		X			X
6	X		X		X		X		X			X
7	X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X		X			X
9	X		X		X		X		X			X
10	X		X		X		X		X			X
11	X		X		X		X		X			X
12	X		X		X		X		X			X
13	X		X		X		X		X			X
<b>Criterios generales</b>										<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										X		
<b>Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)</b>												
Aplicable		X	No aplicable			Aplicable atendiendo a las observaciones						
<b>Validado por</b>	Lic. Martha Torres Arguello, M.Sc			<b>Cédula</b>	1801325497		<b>Fecha</b>	20 de noviembre de 2023				
<b>Firma</b>				<b>Teléfono</b>	0998685888		<b>Correo</b>	<a href="mailto:marthatorresdelara@hotmail.com">marthatorresdelara@hotmail.com</a>				

Quito, 10 de octubre del 2023

MSc. Yuri Robalino

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL "MANUEL ADRIÁN NAVARRO"**

Presente.-

De mi consideración

Yo, Gladys Eugenia Huera Escobar con CI: 0401284476 estudiante de Posgrado en Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo de la Universidad Indoamérica, me dirijo a usted para solicitar de manera comedida la **AUTORIZACIÓN** para realizar la investigación de tesis de grado del tema **"UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES"** en la institución que usted acertadamente dirige.

Por la atención a la presente y segura de su favorable respuesta, anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Lic. Gladys Huera

CI: 0401284476

Teléf.: 0939546857

Correo electrónico: [egemishoy@outlook.com](mailto:egemishoy@outlook.com)

*Revisado*  
*10/10/2023*  
*[Signature]*

*Por favor acordarse con la SEA SUBDIRECCIÓN*



## ANEXO 9

Aplicación de Realidad Aumentada en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

