UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES FILOSÓFICA Y HUMANÍSTICAS

CARRERA:

Pedagogía De Las Ciencias Experimentales – Informática

UNIDAD DE INTEGRACION CURRICULAR

MODALIDAD:

Propuesta Tecnológica

TEMA:

"La Realidad virtual con Frame VR para mejorar la interactividad y participación en el aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de 8vo EGB de la "Unidad Educativa San Lorenzo", Cantón Guaranda, provincia Bolívar, periodo Septiembre – Diciembre 2025"

INTEGRANTES:

Albiño Vistin Stalin Gualberto

Vega Velasco Milton David

TUTOR:

Ing. Jonathan Patricio Cárdenas Benavides, MSC

PROPUESTA TECNOLÓGICA PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA.

PERIODO ACADÉMICO:

Agosto – Diciembre 2025

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES FILOSÓFICA Y HUMANÍSTICAS

CARRERA:

Pedagogía De Las Ciencias Experimentales – Informática

UNIDAD DE INTEGRACION CURRICULAR

MODALIDAD:

Propuesta Tecnológica

TEMA:

"La Realidad virtual con Frame VR para mejorar la interactividad y participación en el aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de 8vo EGB de la "Unidad Educativa San Lorenzo", Cantón Guaranda, provincia Bolívar, periodo Septiembre – Diciembre 2025"

INTEGRANTES:

Albiño Vistin Stalin Gualberto

Vega Velasco Milton David

TUTOR:

Ing. Jonathan Patricio Cárdenas Benavides, MSC

PROPUESTA TECNOLÓGICA PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA.

PERIODO ACADÉMICO:

Agosto – Diciembre 2025

I. DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a Dios, cuya guía y fortaleza espiritual me han guiado en cada etapa de mi vida y me han permitido obtener cada uno de mis propósitos trazados.

A mis padres. Quiero dedicar este éxito a ustedes, porque todo lo que he conseguido tiene su origen en el apoyo inmenso que siempre me han dado. Sus sabios consejos, su paciencia y la forma en que han estado presentes en cada momento de mi vida han influido profundamente en quién soy hoy. Esta tesis es una manera de reconocer el ejemplo que han significado para mí y el respeto, aprecio y admiración que les tengo. Gracias por acompañarme a lo largo de todo el proceso y por enseñarme, mediante su actuar, a confiar en mis capacidades.

A mis abuelitos, a mi hermana, a mis tíos y primos, por su apoyo emocional y por ser ese respaldo moral que siempre ha estado a mi lado.

Milton David Vega Velasco

A Dios, por estar presente conmigo en cada paso de este largo camino, por sostenerme en momentos difíciles, por bendecirme con salud y vida. Gracias por ayudarme alcanzar esta meta con éxito.

A mis queridos padres, les dedico este trabajo con mucho amor y cariño, ya que ustedes fueron el pilar fundamental que estuvieron presentes durante mi formación. Especialmente esta tesis le dedico a mi madre por ser mi apoyo incondicional, gracias por confiar en mí, por apoyarme tanto económicamente como emocionalmente y por estar siempre conmigo en los momentos más difíciles de mi vida. Infinitas gracias por brindarme todos tus valores y sabios consejos.

A mis abuelitos, a mi hermana, a mi padrastro, a mis tíos, tías y primos por siempre apoyarme constantemente durante en cada etapa de este proceso.

Stalin Gualberto Albiño Vistin

II. AGRADECIMIENTO

Dedico este trabajo a Dios, porque ser quien me ha iluminado mi camino y me ha dado el ánimo necesario para seguir avanzando, aun cuando las circunstancias se tornaban difíciles.

A mi madre, le agradezco de corazón por acompañarme en todo momento y por enseñarme con su ejemplo diario, mostrándome la verdadera esencia de la responsabilidad, el esfuerzo y la perseverancia.

A mi padre, que gracias a su trabajo constante y sacrificio siempre se ha preocupado por mi bienestar, su manera firme y justa de ser han impulsado a que me convierta en la persona que soy hoy.

A nuestra alma mater, Universidad Estatal de Bolívar, que abrió sus puertas de manera acogedora desde el primer día, y a todos nuestros docentes, quienes con mucho esfuerzo y dedicación nos acompañaron en el camino del aprendizaje.

Y, finalmente, me encuentro sumamente agradecido nuestro tutor de tesis. Su paciencia, sus orientaciones y sus conocimientos fueron determinantes para avanzar con seguridad en el desarrollo de este proyecto.

Milton David Vega Velasco

Primeramente, agradezco a Dios, por bendecirme e iluminarme para adquirir todos los conocimientos necesarios para lograr esta meta. Te agradezco mi padre celestial por estar presente en cada paso de mi vida.

A mis padres, por su amor y sacrificio, por ayudarme en todo, por ser mis pilares fundamentales en mi vida, son lo más apreciado que Dios me regalo y gracias por tener la dicha de tenerlos vivos, me siento orgulloso de ustedes.

A mis abuelitos, por brindarme todo su cariño y sabiduría, a mi hermana por su apoyo incondicional, a mi padrastro por alentarme con palabras motivadoras y como no agradecer a mis tíos, tías, primos y amigos por siempre estar de una u otra forma dando ánimos y motivándome para poder culminar esta meta.

A la Universidad Estatal de Bolívar, nuestra alma mater, por abrirme las puertas para adquirir conocimientos necesarios para mi formación profesional.

Finalmente quiero expresar mi sincero agradecimiento a nuestro tutor de tesis, quien ha estado presente en todo el proceso de tesis. Muy agradecido por compartir todos sus conocimientos y tomarse su tiempo para ser nuestro guía en todo este proceso académico.

Stalin Gualberto Albiño Vistin

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Jonathan Patricio Cárdenas Benavides M.Sc.

CERTIFICA:

Que el informe final de la Propuesta Tecnológica titulado:

"La Realidad virtual con Frame VR para mejorar la interactividad y participación en el aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de 8vo EGB de la "Unidad Educativa San Lorenzo", Cantón Guaranda, provincia Bolívar, periodo Septiembre – Diciembre 2025". Elaborado por los autores Albiño Vistin Stalin Gualberto y Vega Velasco Milton David, Egresados de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado con las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, Diciembre de 2025



Ing. Jonathan Patricio Cárdenas Benavides M.Sc.

TUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros Stalin Gualberto Albiño Vistin y Milton David Vega Velasco portadores de la Cédula de Identidad No. 0202175543 y 0202438156 en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: "Realidad virtual con Frame VR para mejorar la interactividad y participación en el aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de 8vo EGB de la "Unidad Educativa San Lorenzo", cantón Guaranda, provincia Bolívar, periodo septiembre – diciembre 2025" modalidad propuesta tecnológica, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Stalin Gualberto Albiño Vistin
Firma



Milton David Vega Velasco
Firman

IV. AUTORÍA NOTARIADA

Las ideas, criterios y propuestas expuestos en el presente informe final de trabajo de integración curricular – propuesta tecnológica son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Milton David Vega Velasco

0202438156

Stalin Gualberto Albiño Vistin

0202175543

NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

ESCRITURA N°20260201004P00260

DECLARACIÓN JURAMENTADA

OTORGAN:
STALIN GUALBERTO ALBIÑO VISTIN Y
MILTON DAVID VEGA VELASCO
CUANTÍA: INDETERMINADA
Di 2 COPIA

P.A.

En el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy lunes a los treinta días del mes de marzo del año dos mil veintiséis, ante mi **DOCTORA MSc. GINA LUCIA CLAVIJO CARRION, NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA,** comparecen con plena capacidad, libertad y conocimiento, a la celebración de la presente escritura, los señores **STALIN GUALBERTO ALBIÑO VISTIN**, de estado civil soltero y **MILTON DAVID VEGA VELASCO,** de estado civil soltero, ambas partes por sus propios y personales derechos en calidad de OTORGANTES. Los comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, de estado civil como se deja expresado, de ocupación estudiantes ambas partes, domiciliado el primero en comparecer en la parroquia San Vicente, cantón San Miguel y de paso por este cantón Guaranda, provincia Bolívar, con celular número cero nueve seis ocho cuatro siete tres uno cinco siete y con correo electrónico **stalin.albino@ueb.edu.ec;** y, el segúndo, en comparecer domiciliado en la parroquia San Miguel, cantón San miguel y de paso por este cantón de Guaranda, provincia Bolívar, con celular número cero nueve nueve siete tres tres siete cinco cinco ocho y con correo electrónico **milton.vega@ueb.edu.ec**; hábiles en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quienes de conocerles doy fe, en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación cuyas copias fotostáticas debidamente certificadas por mí, agrego a esta escritura, además a petición expresa de los comparecientes se adjunta sus documentos personales como son las cedulas de ciudadanía y certificados de votación, como documentos habilitantes. En tal virtud los comparecientes me autorizan de conformidad con el artículo setenta y cinco de la Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, a la obtención e impresión del Registro Personal Único cuyo custodio es la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, que incorporo a la presente escritura. Además, me facultan de conformidad con el artículo sesenta y seis, numeral diecinueve de la Constitución de la República del Ecuador, en concordancia con el artículo ocho, de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, a declarar y dar un tratamiento legítimo a sus datos personales en el presente instrumento público y además a petición expresa de los comparecientes adjunto sus documentos personales como son cedulas de ciudadanía y certificados de votación, mismos que agrego a esta escritura como habilitantes. Advertidos los comparecientes por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinadas que fueron en forma aislada y separada de que comparecen al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción instruidos por mí de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud; y, advertidos sobre la gravedad del juramento y de las penas de perjurio, me solicitan que recepte su declaración juramentada. Nosotros: **STALIN GUALBERTO ALBIÑO VISTIN**, de estado civil soltero y **MILTON DAVID VEGA VELASCO,** de estado civil soltero, declaramos bajo juramento que los criterios e ideas emitidos en el presente proyecto de investigación, es de nuestra absoluta autoría, titulado: **"LA REALIDAD VIRTUAL CON FRAME VR PARA MEJORAR LA INTERACTIVIDAD Y PARTICIPACIÓN EN EL APRENDIZAJE, EN LA SIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES CON LOS ESTUDIANTES DE 8VO EGB DE LA "UNIDAD EDUCATIVA SAN LORENZO", CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 2025".** Previo a la obtención del título de Licenciados en Pedagogía de las Ciencias Experimentales-Informática, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales-Informática.- Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad.- Para su celebración y otorgamiento se observaron los preceptos de ley que el caso requiere y leída que les fue íntegramente a los comparecientes por mí la Notaria, aquellos se afirman y ratifican en la aceptación de su total contenido y firman junto conmigo en unidad de acto, incorporando al protocolo de esta Notaria la presente escritura de Declaración Juramentada, de todo lo cual doy Fe.----------

SR. STALIN GUALBERTO ALBIÑO VISTIN.
C.C. 0202175543

SR. MILTON DAVID VEGA VELASCO.
C.C. 0202438156

DOCTORA MSc. GINA CLAVIJO CARRION
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

GLCC

V. ÍNDICE

I. DEDICATORIA 1

II. AGRADECIMIENTO 3

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR 5

IV. AUTORÍA NOTARIADA 7

V. ÍNDICE 9

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL 13

VII. ABSTRACT 15

VIII. INTRODUCCIÓN 17

1. TEMA: 18

2. ANTECEDENTES 19

3. PROBLEMA 20

3.1 Descripción del problema 20

3.2 Formulación del problema 21

4. JUSTIFICACIÓN 22

5. OBJETIVOS 24

5.1 Objetivo General 24

5.2 Objetivos Específicos 24

6. MARCO TEÓRICO 25

6.1 Teoría Científica 25

6.1.1 Tic en la Educación 25

6.1.2 Ventajas de las TIC en el ámbito educativo 25

6.1.3 Desventajas de las TIC en el ámbito educativo 26

6.1.4 Tic para la interactividad. 26

6.1.5 Importancia de las TIC para la Educación 27
6.1.6 Impacto de las TIC para la Educación 28
6.1.7 Innovación educativa y transformación digital en la enseñanza y aprendizaje. .28
6.1.8 Tecnologías emergentes aplicadas a la educación 29
6.1.9 Innovación pedagógica mediante el uso de TIC y realidad virtual 30
6.1.10 Realidad virtual en el ámbito educativo 31
6.1.11 Evolución y aplicaciones de la realidad virtual en la educación 31
6.1.12 Beneficios pedagógicos de la realidad virtual 32
6.1.13 Plataforma Frame VR: descripción general y accesibilidad tecnológica 32
6.1.14 Características de Frame VR 32
6.1.15 Interacción y experiencia inmersiva en Frame VR 33
6.1.16 Fundamentos pedagógicos 33
6.1.17 Aplicaciones de Frame VR en la enseñanza de Ciencias Naturales 34
6.1.18 Impacto pedagógico y beneficios del aprendizaje inmersivo 34
6.1.19 Entornos virtuales educativos 34
6.1.20 Tipos de Realidad Virtual 35
6.1.21 Limitaciones y retos de la realidad virtual en el contexto escolar 37
6.1.22 Que es el aprendizaje 37
6.1.23 Estrategias y tipos de aprendizajes en el contexto digital para la mejora de la Enseñanza 37
6.1.24 Interactividad y participación en el aprendizaje. 39
6.1.25 Tipos y niveles de participación en el aprendizaje digital 40
Participación Pasiva 40
Participación Activa 40
Participación Colaborativa 40

6.1.26 Factores que influyen en la interactividad y participación en el aula virtual....41
6.2. Teoría Legal....42
6.3. Teoría referencial....44
7. MARCO METODOLÓGICO....46
7.1 Enfoque de la investigación....46
7.2. Diseño o tipo de estudio....46
7.2.1. Estudio aplicado....46
7.2.2. Estudio Descriptivo....46
7.2.3. Estudio Transversal....47
7.3 Métodos....47
7.3.1 Método Inductivo y Deductivo....47
7.3.2 Método Bibliográfico....48
7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos. 48
7.4.1. Encuesta a los Estudiantes y entrevista al docente 49
7.5 Universo y muestra 50
7.6 Procesamiento de la Información....50
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 51
8.1 Encuesta a los estudiantes....51
8.2 Entrevista al docente....60
9. CONCLUSIONES: 62
10. DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA 63
10.1 Título....63
10.2 Introducción 63
10.3 Objetivos....64
10.3.1 Objetivo general....64

10.3.2 Objetivos específicos 64

10.4 Desarrollo.....64

BIBLIOGRAFÍA 113

ANEXOS: 120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Interés y dinamismo en Ciencias Naturales 53

Tabla 2. Participación en clase 54

Tabla 3. Interacción y trabajo colaborativo 55

Tabla 4. Motivación por recursos tecnológicos 56

Tabla 5. Conocimiento sobre realidad virtual 57

Tabla 6. Motivación al usar realidad virtual 58

Tabla 7. Mejora del aprendizaje con realidad virtual 59

Tabla 8. Participación y atención con realidad virtual 60

Tabla 9. Entrevista al docente de Ciencias Naturales 61

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

En la actualidad, la educación se enfrenta a un nuevo reto que radica en la incorporación de tecnologías emergentes para cambiar los métodos tradicionales en experiencias de aprendizaje más atractivas y motivadoras. En la Unidad Educativa San Lorenzo, cantón Guaranda, provincia Bolívar, se detectó que los alumnos de 8vo EGB tenían una actitud poco participativa durante sus clases de Ciencias Naturales, a causa del uso de pocos materiales digitales innovadores y al uso frecuente de metodologías pasivas.

Este estudio que como objetivo general fue fomentar la utilización de la realidad virtual por medio de la plataforma Frame VR como una estrategia didáctica para promover una mejora en la interactividad y la participación de los alumnos en sus clases de Ciencias Naturales durante el periodo septiembre-diciembre 2025. En los objetivos específicos se trazó diagnosticar el nivel de conocimiento y aplicación de las TIC además de destacar la importancia de estas para la interactividad, finalmente se optó por diseñar una guía metodológica para la implementación de Frame VR en el aula.

La investigación desarrollada opto por el uso de un enfoque mixto cuantitativo y cualitativo, de tipo aplicado, descriptivo y transversal. Se utilizaron encuestas con la escala de Likert a 36 estudiantes de la institución educativa y una entrevista estructurada al docente de Ciencias Naturales. El análisis hiso posible que se identificara percepciones, grados de conocimiento y actitudes frente al uso de la realidad virtual, por consiguiente, se aplicó una propuesta tecnológica basada en la creación de un entorno inmersivo en Frame VR, acompañada de una guía metodológica para docentes.

En los resultados obtenidos se evidencio que estudiantes y docentes presentan limitaciones en el dominio y uso de las TIC, especialmente en herramientas innovadoras como la realidad virtual. Pese a ello, la implementación de Frame VR forjó una respuesta positiva: los estudiantes mostraron mayor motivación, participación y comprensión de contenidos al

interactuar en entornos virtuales tridimensionales, el docente valoró la experiencia como dinámica y coherente con los objetivos que debe promover la educación y la guía metodológica facilitó la integración de RV en el proceso educativo.

Se concluye que la realidad virtual, mediante Frame VR, constituye una fuente muy efectiva para ampliar en los estudiantes la interactividad y participación en el aprendizaje de Ciencias Naturales, creando experiencias educativas más divertidas, colaborativas y duraderas, fortaleciendo competencias digitales y trabajo en equipo. Se recomienda seguir con programas de capacitación dirigido a los docentes y la integración continua de tecnologías inmersivas en el currículo escolar.

Palabras clave: Realidad virtual, Frame VR, Interactividad educativa, Ciencias Naturales, Competencias digitales.

VII. ABSTRACT

Twenty-first-century education faces the challenge of integrating emerging technologies to transform traditional methods into more active and motivating learning experiences. At the San Lorenzo Educational Unit in the canton of Guaranda, Bolívar province, low interactivity and participation were identified in 8th-grade Natural Science classes, attributed to the limited use of innovative technological resources and the persistence of passive teaching methodologies.

The overall objective of this study was to promote the use of virtual reality, through the Frame VR platform, as a teaching strategy to improve student interactivity and participation in Natural Sciences during the period September-December 2025. The specific objectives included diagnosing the level of knowledge and application of ICT, highlighting the importance of ICT for interactivity, and designing a methodological guide for the implementation of Frame VR in the classroom.

The research adopted a mixed-methods approach (quantitative and qualitative), and was applied, descriptive, and cross-sectional. Likert-scale surveys were administered to 36 students, and a structured interview was conducted with the science teacher. The analysis identified perceptions, levels of knowledge, and attitudes toward the use of virtual reality. Furthermore, a technological proposal was designed and implemented, based on the creation of an immersive environment in Frame VR, accompanied by a methodological guide for teachers.

The results showed that students and teachers have limitations in their mastery and use of ICT, especially innovative tools like virtual reality. However, the implementation of Frame VR generated a positive response: students showed greater motivation, participation, and comprehension of content when interacting in three-dimensional virtual environments. The teacher valued the experience as dynamic and consistent with the educational objectives, and

the methodological guide facilitated the integration of technology into the teaching and learning process.

It is concluded that virtual reality, through Frame VR, constitutes an effective alternative for enhancing interactivity and participation in Natural Science learning, creating more dynamic, collaborative, and meaningful educational experiences, and strengthening digital skills and teamwork. It is recommended that teacher training programs and the progressive integration of immersive technologies into the school curriculum continue.

Keywords: Virtual reality, Frame VR, Educational interactivity, Natural Sciences, Digital skills.

VIII. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la educación del siglo XXI se halla ante un reto importante, que consiste en integrar las tecnologías emergentes para promover actualizaciones y desarrollar nuevos enfoques educativos, convirtiendo las metodologías tradicionales en situaciones de aprendizaje más activas, motivadoras y con sentido para los estudiantes. En asignaturas como Ciencias Naturales, una enseñanza común hace que se restringa la comprensión de fenómenos complicados por esta razón la motivación del alumnado se vea afectada, así es como se provoca que el aprendizaje se limite a la memorización.

Esta se ve reflejado en la Unidad Educativa San Lorenzo, en el cantón Guaranda, provincia Bolívar, donde la brecha tecnológica es un obstáculo. En consecuencia, se torna oportuno aplicar nuevas estrategias pedagógicas que innoven y fortalezcan la enseñanza, en un contexto donde es necesario promover la equidad digital y emplear recursos didácticos capaces de despertar el interés de los estudiantes, así se favorecerá a una participación más frecuente en el aula.

En vista de esta situación, se proporciona a la realidad virtual como alternativa diferente y actualizada que posee gran potencial para genera transformaciones beneficiosas en la forma de enseñar al brindar vivencias inmersivas y colaborativas que trascienden un aula tradicional. Bajo este contexto, nuestra investigación propone implementar Frame VR como medio didáctico sabiendo aprovechar su interactividad para elaborar un entorno virtual donde los estudiantes exploren los contenidos de Ciencias Naturales de una nueva forma. Con esto, se procura aprovechar al máximo su contexto atractivo y novedoso analizando el impacto que genera esta tecnología en la motivación e involucramiento.

1. TEMA:

"La Realidad virtual con Frame VR para mejorar la interactividad y participación en el aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de 8vo EGB de la "Unidad Educativa San Lorenzo", Cantón Guaranda, provincia Bolívar, periodo Septiembre – Diciembre 2025".

2. ANTECEDENTES

La presente investigación analiza estudios previos sobre la incorporación de la realidad virtual en el ámbito educativo, destacando los principales aportes, permitiendo identificar los vacíos que sustentan el desarrollo del presente estudio.

Según Morales Cadena, Muñoz Alejandro y Borja Moran (2024) quienes ejecutaron una investigación con la finalidad de poder examinar de qué forma la realidad virtual impacta en el impulso educativo de los alumnos de bachillerato. Este trabajo el cual se centró en un enfoque mixto de tipo descriptivo hizo uso de encuestas y observaciones dentro del sector educativo. Donde los hallazgos reflejaron que los alumnos tendieron una postura favorable hacia el uso de la realidad virtual, lo cual quedó justificado en un mejor desempeño académico. Los autores concluyeron que esta tecnología es valorada por que siempre presenta cambios llamativos, lo que contribuye significativamente al fortalecimiento de la educación.

Por su parte Pozo Montenegro (2023) puso en marchas un estudio para profundizar en las ventajas que tendría la Realidad Virtual en la enseñanza de la lectoescritura esto se dirigió a estudiantes de Educación General Básica. Esta investigación la cual fue de carácter cualitativo y documental, dejo muy claro que la RV facilita la elaboración de espacios inmersivos con estímulos sensoriales múltiples. Además, se dejó en evidencia que los docentes presentan deficiencias en el uso de las herramientas tecnológicas, se estableció que este recurso innovador puede optimizar satisfactoriamente la lectura y la escritura.

De manera similar, Móreles Caguana y Milina del Carmen (2024) en su investigación llevaron a cabo la función que destaca la realidad virtual dentro del contexto de la formación así poder incentivar la mejora del aprendizaje y el desarrollo de destreza cognitivas y prácticas. Se basaron en un enfoque cuantitativo no experimenta, con el cual pudieron concluir que, al usar esta tecnología moderna la enseñanza mejora al promover más la comprensión, la colaboración y el entusiasmo por aprender.

3. PROBLEMA

3.1 Descripción del problema

En la actualidad, una de las mayores dificultades para el sector educativo es vincular nuevas metodologías innovadoras que generen efectividad y despierten la motivación de los estudiantes, promuevan su involucramiento en el aula ayudando a construir aprendizajes significativos. En el caso de la Unidad Educativa San Lorenzo, particularmente en el octavo año de Educación General Básica, se ha hecho visible una situación problemática en las clases de Ciencias Naturales a causa de la escasa participación por parte de los alumnos. Según lo mencionado por el docente del área, los alumnos tienden a ser pasivos durante el transcurso de las clases, lo que disminuye su interés y reduce los niveles de participación en las distintas actividades desarrolladas. Esta situación, directamente, fomenta un impacto negativo en el progreso de habilidades cognitivas, sociales y científicas que conforman la base para una formación completa e integral de los estudiantes.

El poco conocimiento que muchos docentes poseen respecto a las tecnologías de la información y la comunicación modernas orientadas a la enseñanza de contenido interactivo hace que no se haya aprovechado del todo estas tecnologías en el aula, lo que impide despertar en los estudiantes una genuina voluntad de aprender, puesto que las clases se conservan como un modelo tradicional donde el profesor explica el contenido y el alumno solo escucha sin despertar su interés, esta forma de trabajo produce un proceso de aprendizaje pasivo y menos participativo.

El hecho de que no se dominen las tecnologías educativas limita notablemente la facultad de diseñar nuevos espacios digitales dinámicos y atractivos para los estudiantes, donde ellos puedan experimentar, compartir ideas y construir conocimiento de manera conjunta, en consecuencia, la falta de uso de estas herramientas como la realidad virtual disminuye la motivación y la participación en las aulas, reduciendo oportunidades de aprendizaje duraderas.

3.2 Formulación del problema

¿El desconocimiento de la realidad virtual Frame VR incide en la interactividad y participación de los estudiantes de 8vo EGB en las clases de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa San Lorenzo durante el periodo académico septiembre–diciembre 2025?

4. JUSTIFICACIÓN

En nuestro presente, el sistema educativo asume constantemente avances tecnológicos y nuevas formas de aprendizaje mediante los cuales los estudiantes pueden interactuar con la información y, por tanto, el uso de herramientas actuales en el ámbito educativo implementar estas nuevas tecnologías ya no solo es una elección, más bien se ha vuelto una necesidad para garantizar que los contenidos desarrollados en el aula resalten más atractivos y relevantes, capturando la atención del alumnado. Bajo este panorama en el cual la realidad virtual obtiene un valor como recurso estratégico para revolucionar las metodologías tradicionales y animar por experiencias de aprendizaje que generen motivación, dinamismo y una activa participación por parte de los estudiantes.

Las tecnologías de la información y la comunicación, íntimamente relacionadas a herramientas como la realidad virtual, están imponiendo cambios en la forma en que aprendemos y enseñamos. Actualmente, es posible crear ambientes educativos más realistas, donde los estudiantes no solo miran o escuchan, sino que también pueden participar, experimentar e interactuar directamente con los contenidos, de tal manera que el aprendizaje sea mucho más llamativo. Hay que destacar que estos recursos son bastante accesibles, hasta el punto de que se pueden usar desde diferentes dispositivos, facilitando su incorporación en las clases e impulsando nuevas formas de trabajo.

En la Unidad Educativa San Lorenzo hasta la actualidad no se ha puesto en práctica experiencias que incluyan el uso de la realidad virtual en el aula, por ello, se considera necesario investigar cómo esta tecnología podría contribuir para fortalecer la motivación y el nivel de participación de los alumnos de octavo grado de Educación General Básica en la materia de Ciencias Naturales, durante el periodo académico comprendido entre septiembre y diciembre de 2025.

De igual manera, este proyecto representa importantes ventajas para los docentes ya que les proporciona una elección pedagógica alterna a las tradicionales, que cuenta con facilidad de uso y con un gran potencial para llevar a un contexto áulico más innovador, promoviendo las prácticas de enseñanza. A nivel institucional, la propuesta resulta un medio para fortalecer el interés y mejorar continuamente la calidad de la enseñanza, al incluir nuevas metodologías que pueden utilizarse en diversas asignaturas y niveles de tal forma que se extienda su alcance e impacto.

El proyecto se considera viable y factible, ya que al implementar la realidad virtual no se requiere realizar grandes inversiones ni infraestructuras complejas. Esta propuesta no solo tiene el propósito de responder a una necesidad específica del aula, relacionada con el fortalecimiento de la motivación, la comprensión de contenidos y la participación dentro del campo de estudio de las Ciencias Naturales, sino también de estimular un modelo de enseñanza más atractivo e interactivo, mediante la implementación de tecnologías de vanguardia que forman parte del contexto cotidiano de los alumnos.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Fomentar el uso de realidad virtual con Frame VR como estrategia didáctica para mejorar la interactividad y la participación con los estudiantes de 8vo EGB en el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales durante el periodo lectivo Septiembre–Diciembre 2025.

5.2 Objetivos Específicos

- Analizar el nivel de conocimiento y aplicación de las tics en el proceso educativo.
- Destacar la importancia de las tics para mejorar la interactividad en el proceso de aprendizaje.
- Diseñar una guía metodológica que facilite la implementación de Frame VR para mejorar la interactividad y participación en las clases de Ciencias Naturales.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Teoría Científica

6.1.1 Tic en la Educación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, según Retto (2024), representan la integración de equipos, programas, sistemas y plataformas digitales que facilitan la obtención, el resguardo, la administración, el traspaso y el uso eficiente de los datos, además de facilitar la comunicación entre individuos y sistemas. Las TIC abarcan una amplia variedad de tecnologías y aplicaciones que incluyen computadoras personales, software, redes de comunicación, dispositivos móviles, internet, sistemas multimedia y plataformas digitales. Mediante su aplicación práctica, orientada a elevar la calidad educativa, el uso adecuado de las TIC promueve una enseñanza mucho más innovadora, estimulando el pensamiento científico y la consolidación de competencias digitales en la totalidad de la comunidad escolar.

6.1.2 Ventajas de las TIC en el ámbito educativo

Según Bonilla (2014), se destacan varias ventajas de las TIC, las cuales son: en primer lugar, fomentan la motivación, ya que permiten captar la atención mediante recursos visuales y atractivos, facilitando lecciones interactivas que despiertan el interés y desarrollan la comprensión; esto conlleva a que el alumno se interese y adquiera conocimiento de una manera entretenida y dinámica.

También está la estimulación del pensamiento divergente, cuando herramientas digitales como hipervínculos, plataformas interactivas o espacios virtuales, y las TIC facilitan la exploración no lineal, permitiendo a los estudiantes abordar el material de diferentes maneras, así como proponer métodos nuevos y creativos. La interactividad también es muy importante, la educación de los estudiantes sería más efectiva con el uso de las TIC ya que mejora una comunicación clara y dinámica entre estudiantes, profesores y recursos digitales. Los estudiantes también pueden recibir retroalimentación instantánea de aplicaciones

dinámicas, plataformas en línea y simuladores para retroalimentación instantánea, lo que permite una corrección inmediata sin depender excesivamente del profesor para corregir errores. Por último, está el trabajo colaborativo, que mejora la contribución en el aula y más allá, tanto a través de foros, documentos compartidos y otras herramientas para el trabajo en grupo.

6.1.3 Desventajas de las TIC en el ámbito educativo

Las TIC se han convertido como herramientas esenciales en la sociedad, pero consigo traen desventajas desfavorables. Las más destacadas son la dependencia de juegos los mismo que afectan al desarrollo individual y social problema que muchos de los profesionales definen como patología emergente en relación con el internet, asimismo, los altos costos y fallas técnicas de las herramientas traen inconvenientes que puede afectar económicamente al individuo. La distracción es otro factor que incide dentro de las TIC, para ellos se requiere disciplina y ética para evitar confundir el entretenimiento con el aprendizaje genuino.

Otra de las desventajas relevantes es la búsqueda de información extensas esto demanda de bastante tiempo lo que requiere que los estudiantes estén capacitados en prácticas más eficientes de investigación. También es importante tener en cuenta que la fiabilidad de la información en línea es debatible, y la búsqueda rápida de información puede generar confusiones. Finalmente, la brecha digital es un punto importante que se debe abordar, esto genera desigualdades geográficas y socioeconómicas, ya que depende de la infraestructura y del capital cultural para construir conocimiento útil.

6.1.4 Tic para la interactividad.

En la actualidad las TIC han generado un impacto positivo en la educación actual, por esto se consolidan como recursos importantes que, si se emplean adecuadamente influyen en la interactividad y el aprendizaje colaborativo dentro de los espacios escolares. Su implementación en la enseñanza no solo se limita a ser un complemento, ya que puede

estimular la participación de los estudiantes facilitando el trabajo en conjunto entre muchos grupos. Las TIC se reconocen como mediadoras pedagógicas que nos proporcionan una amplia gama de herramientas y escenarios virtuales dinámicos, donde los estudiantes se involucran directamente en la construcción de su propio conocimiento. Por tal razón se recomienda el cambio de enfoque para desarrollar un aprendizaje más duradero, flexible y adecuado con las condiciones y desafíos que la sociedad requiere (Alvarado Pazmiño et al., 2023).

6.1.5 Importancia de las TIC para la Educación

En el ámbito educativo el uso de estas tecnologías es cada vez más habitual en una sociedad donde el cambio se acelera constantemente, por tal razón, es necesario conocer el manejo pertinente para acceder a la información y el conocimiento integral, para lo cual, los gobiernos de turno deben garantizar que todos tengan la oportunidad de aprender adecuadamente y usar estas tecnologías adecuadas, evitando que las diferencias en el acceso creen nuevas desigualdades o exclusiones digitales de acuerdo con los valores de igualdad. Analizando la situación desde la perspectiva pedagógica, las herramientas TIC han traído innovadores espacios de transformación, ya que actualmente hemos cambiado el modo en que interactuamos, compartimos información y adquirimos conocimientos sin que se requiera estar presentes en un espacio físico.

Por consiguiente, las TIC deben visualizarse como múltiples herramientas que aporten efectivamente al aprendizaje en las distintas asignaturas y que, a su vez, tienen la posibilidad de garantizar la obtención de competencias específicas. Estas tecnologías fomentan la búsqueda autónoma de información y desarrollan un aprendizaje más autónomo; además, fortalecen la comunicación entre pares y el trabajo colaborativo, elementos clave en la educación moderna (Alcántara Trapero, 2009).

6.1.6 Impacto de las TIC para la Educación

Las instituciones educativas tienen un método único para cerrar la brecha digital entre estudiantes, profesores y otros que utilizan tecnologías y crean oportunidades de acceso equitativo. La transparencia de las escuelas, la capacidad de esas escuelas para compartir sus lecciones aprendidas y mejores prácticas, como grupo, puede mejorar la calidad de la educación a medida que contribuyen en el mundo en línea.

Según Marquès Graells (2012), las TIC se consideran herramientas importantes y versátiles que pueden facilitar la comunicación, el acceso, la organización de tareas académicas y el aprendizaje, la enseñanza y el desarrollo y asimilación del conocimiento. Por lo tanto, hay una educación más autónoma y aumentada que ocurre en el aula y en el mundo virtual, lo que crea una "escuela paralela". Las TIC educativas sirven para aprender a aprender y desarrollar la competencia digital con los estudiantes, de modo que se mejore el trabajo en la vida escolar, así como la asistencia a los profesores para transferir nuevos enfoques pedagógicos que mejoren la comprensión y reduzcan el fracaso escolar derivado. Este enfoque está alineado con los jóvenes que necesitan entornos virtuales en los que están aprendiendo. Esto hace posible reducir costos con mejoras en la tecnología: microprocesadores, memorias digitales, sistemas de transmisión, como fibra óptica o redes inalámbricas, y recursos diversos y de alta calidad, a menudo gratuitos en línea, que ahora pueden incorporarse al entorno educativo, lo que no sería posible sin esta implementación.

6.1.7 Innovación educativa y transformación digital en la enseñanza y aprendizaje.

La innovación educativa es una estrategia estructurada y enfocada en resultados, que persigue cambios relevantes en los diversos componentes y niveles del sistema educativo, con el objetivo de aumentar la calidad y pertinencia del aprendizaje. Esto muestra que no se centra únicamente en incorporar tecnología, sino que implica transformar factores fundamentales, como los procedimientos de enseñanza, aprendizaje, contenidos curriculares, recursos

didácticos, evaluación académica y la disposición orgánica del centro docente, con el propósito de concebir un cambio profundo que compense los requerimientos actuales de la sociedad moderna, preparando a los estudiantes con las capacidades necesarias para enfrentarse a los desafíos del siglo XXI (Mero García, 2022).

Por otra parte, el cambio hacia modelos educativos basados en plataformas y herramientas digitales con el fin de educar y aprender fomenta una estrategia sistematizada frente al constante crecimiento de las TIC, considerando los cambios propios de la cuarta revolución industrial. Esto representa más que digitalizar materiales o actividades; además, conlleva transformaciones en la cultura y en la organización de los entornos educativos, cuyo interés principal es equilibrar a los alumnos para desenvolverse adecuadamente en la era digital (Ramos-Zaga, 2024).

6.1.8 Tecnologías emergentes aplicadas a la educación

Las tecnologías emergentes en educación engloban un conjunto de avances que están generando una revolución en los métodos de instrucción y en la adquisición de conocimiento. Esto va más allá de los progresos tecnológicos, ya que busca aprovechar herramientas disponibles empleadas en otros campos y adaptarlas a las necesidades educativas. Dentro de las más sobresalientes se incluyen la IA, la Realidad Aumentada, la Realidad Virtual y la Gamificación, las cuales han adquirido gran relevancia últimamente con el propósito de mejorar la enseñanza en el marco de la transformación digital. Las tecnologías modernas no solo generan mayor entusiasmo y compromiso, sino que también favorecen el uso de métodos interactivos, impulsando un aprendizaje de calidad y contribuyendo a la mejora profesional de los docentes y, por ende, al desempeño estudiantil (Calva-Chávez et al., 2025).

Con relación a la RV y la RA, superan por completo técnicas tradicionales mediante entornos simulados en los cuales se puede comprender procesos complicados y fortalecer destrezas en condiciones controladas. Estas tecnologías favorecen, de igual manera la

implicación activa del alumnado en la adquisición de conocimiento y el trabajo colaborativo, permitiendo alternativas novedosas para exponer información; así se genera la motivación, se aviva el aprendizaje auto dirigido y se posibilita que cada estudiante avance conforme a su propia cadencia (Araúz et al., 2024).

6.1.9 Innovación pedagógica mediante el uso de TIC y realidad virtual

La innovación educativa ahora está claramente vinculada estrechamente a la utilización estratégica de recursos digitales y de comunicación. A partir de lo anterior, extendiéndose al ámbito de lo que aprenderemos a través de este enfoque, la Realidad Extendida además de la Realidad Virtual, la Realidad Aumentada, etc., se ha convertido en algo indispensable de implementar como un recurso que se espera aporte cambios en los métodos de enseñanza y métodos de aprendizaje. Tales tecnologías representan una capa de próxima generación en este proceso de innovación, haciendo posible experimentar de manera completamente inmersiva o crear elementos digitales virtuales en el espacio del mundo real (a nivel educativo). El impacto más significativo que tienen estas herramientas es enseñar temas difíciles mediante el uso de los sentidos y la participación como vehículo para aprender, lo que hace que el aprendizaje sea mucho más interactivo y permanente. La educación de esta manera fomenta un aprendizaje inclusivo y personalizado que, si se realiza una buena planificación pedagógica y formación docente, resulta en un uso efectivo de estas herramientas en el aula (López, 2024).

Esta tendencia no solo va más allá de la digitalización del trabajo, sino que también aboga por el aprendizaje virtual donde el aula es colaborativa y sus prácticas de estudiantes involucran actividades y participación a través del Aprendizaje Basado en Proyectos, Aula Invertida o Gamificación. El objetivo es hacer que el aprendizaje de los estudiantes sea menos pasivo y más activo, y llevarlos desde el punto de no retorno; un proceso que refleja una perspectiva actualizada y contextualizada de las competencias digitales importantes para la integración en nuestra sociedad global (Segovia-García et al., 2025).

6.1.10 Realidad virtual en el ámbito educativo

La realidad virtual (RV) se define como un entorno simulado creado a través de tecnología informática, que permite al usuario interactuar en tiempo real y experimentar sensaciones multisensoriales, favoreciendo una inmersión total en el ambiente virtual. A diferencia de la Realidad Aumentada (RA), donde las habilidades digitales se superponen con el entorno físico, la RV presenta un universo completamente digital.

Según Bautista y Echeverría (2017), esta diferencia es fundamental para poder comprender su aplicación dentro del contexto educativo, estas aplicaciones se basan en el involucramiento constante y la interacción como principios pedagógicos. Por otra parte, Sánchez-Acedo et al. (2025) sostienen que el avance del metaverso y las diferentes herramientas de inmersión necesitan de una adecuada formación para el desarrollo de nuevos perfiles profesionales con conocimientos altamente calificados, que a futuro puedan crear y gestionar espacios inmersivos.

Estas habilidades deben estar alineadas con estándares reconocidos, como el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía. No obstante, su implementación en contextos teóricos aún carece de una base sólida, lo cual es evidente en disciplinas como informática y educación.

6.1.11 Evolución y aplicaciones de la realidad virtual en la educación

La Realidad Virtual ha evolucionado constantemente desde los avances tecnológicos de principios de la década de 1960 para ser accesible a través de herramientas como los cascos de realidad virtual y las aplicaciones móviles. En la educación, sus aplicaciones han pasado de simples simulaciones de áreas técnicas al desarrollo de entornos inmersivos permitiendo la enseñanza de ciencias, historia, arte y habilidades prácticas. Investigaciones recientes destacan que múltiples naciones industrializadas han ejercido iniciativas orientadas a la incorporación de realidad virtual en diferentes niveles educativos, facilitando la experimentación y el

desarrollo del juicio crítico dentro de escenarios seguros, con el fin de mejora las habilidades y conocimientos de los estudiantes (Castro et al., 2022).

6.1.12 Beneficios pedagógicos de la realidad virtual

Con la introducción de entornos inmersivos en la educación, los educandos participan activamente en la construcción del conocimiento haciendo que las teorías complejas sean más fáciles para entender. Mediante esta tecnología permite visualizar ideas abstractas, visualización de fenómenos inaccesibles en la realidad física y la práctica repetitiva de simulaciones, mejorando la participación, la retención, la generalización del conocimiento y la adquisición de habilidades para manejar problemas del mundo actual. También aumenta el compromiso académico y la curiosidad de los estudiantes promoviendo una dinámica de aprendizaje personalizada e inclusiva (Castro et al., 2022).

6.1.13 Plataforma Frame VR: descripción general y accesibilidad tecnológica

Frame VR radica en una plataforma virtual que simula espacios en tres dimensiones que actúa directamente desde el navegador web sin requerir instalaciones o configuraciones adicionales, el factor más determinante es que hace posible el acceso rápido y directo dado que es suficiente un enlace de ingreso a los espacios virtuales desarrollados, permitiendo a docentes y estudiantes relacionarse directamente desde una amplia gama de dispositivos digitales, desde computadoras hasta dispositivos de realidad virtual. Esta se posiciona como un instrumento útil y versátil dentro del contexto pedagógico diverso, sustancialmente cuando la infraestructura es una barrera limitante.

6.1.14 Características de Frame VR

Frame VR dispone de diversas capacidades destacándose como una herramienta que se puede adaptar a los procesos educativos, mediante esta plataforma es posible diseñar y hacer adaptaciones en los entornos virtuales según los requerimientos particulares del alumnado. Permitiendo integrar recursos interactivos como cuestionarios, encuestas, pizarras

colaborativas y diversos materiales multimedia. También, cuenta con un sistema de gestión de usuarios y la supervisión de la participación, lo que facilita que los docentes hagan el seguimiento de la asistencia y el avance de los estudiantes de manera práctica. Por último, su compatibilidad con múltiples dispositivos y sistemas operativos hace posible que todos sus usuarios pueden acceder sin dificultades, mientras que, dado que la colaboración es esencial para el aprendizaje, la herramienta también dispone de apartados para la comunicación, enriqueciendo la dinámica de aprendizaje, donde Frame VR se adapte con facilidad a diferentes estrategias educativas planteadas por el docente.

6.1.15 Interacción y experiencia inmersiva en Frame VR

Dentro del entorno virtual de Frame VR, los participantes se manifiestan atreves de avatares los cuales pueden desplazarse, colaborar y comunicarse en espacios delineados para el aprendizaje. Los entornos virtuales hacen posible las personalizaciones según las necesidades pedagógicas integrando recursos educativos como videos, imágenes, documentos PDF, modelos 3D, enlaces a contenidos externos o presentaciones participativas. Adicionalmente, el sonido espacial junto con la interfaz sencilla aumenta la percepción de presencia en el espacio virtual, lo que hace una experiencia educativa inmersiva y motivadora para los alumnos.

6.1.16 Fundamentos pedagógicos

Dentro del marco pedagógico, esta herramienta presenta relación con enfoques como el aprendizaje activo, colaborativo y constructivista, esto incentiva a los alumnos a ser parte central de la experiencia en el desenvolvimiento de su aprendizaje personal. En vez de acceder a la recepción pasiva de información, los alumnos pueden explorar, experimentar y compartir ideas en un entorno que estimula la participación junto con la cooperación entre los participantes.

6.1.17 Aplicaciones de Frame VR en la enseñanza de Ciencias Naturales

En la instrucción de Ciencias Naturales, Frame VR brinda una amplia gama de posibilidades para crear ambientes difíciles de observar directamente dentro de un aula tradicional, como, por ejemplo; ecosistemas, procesos biológicos o fenómenos físicos. Para lo consiguiente mediante esta herramienta los estudiantes podrán vivir experiencias educativas de manera más visual y con mayor seguridad, permitiendo que los alumnos asimilen los contenidos de manera significativa mejorando aptitudes en observación, análisis y pensamiento crítico.

6.1.18 Impacto pedagógico y beneficios del aprendizaje inmersivo

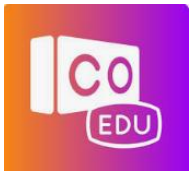
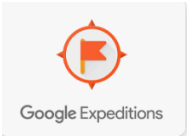
La herramienta Frame VR se posiciona como recurso tecnológico innovador para la incorporación efectiva de las TIC en ámbitos educativos, cuya finalidad favorecen la participación dinámica dentro del espacio virtual a través de la inmersión propia de la realidad virtual, al poner en práctica esta tecnología con fines pedagógicos, incentiva la motivación y el compromiso del alumnado impulsando el aprendizaje dinámico, sensorial y duradero, que se extiende más allá del aula tradicional.

6.1.19 Entornos virtuales educativos

Los entornos virtuales implementados con Frame VR se sustenta en las bases teóricas del aprendizaje experiencial sugerido por Kolb (2014) y en el constructivismo social de Vygotsky (1978), mediante estas teorías subrayan la relevancia del aprendizaje fundamentado en la práctica directa y la comunicación social entre los alumnos. En los espacios digitales, los estudiantes cuentan con la oportunidad de observar, analizar y manipular los diversos componentes lo que potencia un entendimiento más profundo. Por otro lado, la teoría planteada por Siemens (2004) sobre el conectivismo brinda una visión contemporánea respecto a la manera en cómo las redes de personas y los recursos digitales influyen con el fin de diversificar las prácticas del aprendizaje colaborativo en ambientes digitales, mediante esta perspectiva, los

escenarios inmersivos no deben interpretarse únicamente por su innovación en el campo tecnológico, si no, también como una vía diferente de construir experiencias formativas de forma digital.

6.1.20 Tipos de Realidad Virtual

Tipos	Definición	Herramienta	Logo	Costo
La Realidad Virtual No Inmersiva	Los usuarios no están inmersos dentro del ambiente virtual. Se puede acceder a ella en cualquier dispositivo como un monitor, teclado, ratón o pantalla táctil	CoSpaces Edu		Gratuito con opciones de pago.
La Realidad Virtual Semi-Inmersiva	Ofrece una mayor sensación de inmersión en la vida real a través de pantallas panorámicas, proyección y sistemas multisensoriales y no requiere cascos de realidad virtual	Google Expeditions		Gratuito
La Realidad Virtual Inmersiva	Proporciona una inmersión total al entorno virtual mediante dispositivos como	Unimersiv		Gratuito con opciones de pago.

	cascos de VR, guantes hápticos o trajes sensoriales.			
La Realidad Virtual Colaborativa	Se utiliza para reuniones virtuales, aprendizaje grupal y diseño colaborativo.	Frame Vr		Gratuito con opciones de pago.
La Realidad Virtual Basado en móviles	Emplea teléfonos inteligentes como pantalla principal, procesador, visores económicos como Google Cardboard	Cardboard		Gratuito con opciones de pago.

(Allauca, 2025) menciona los tipos de Realidad Virtual (VR) que se categorizan considerando su grado de inmersión y la tecnología.

En base a la información analizada sobre modelos de Realidad Virtual se determinó que la Realidad Virtual Colaborativa (RVC) ofrece la parte teórica y práctico ideal para mejorar la interactividad y participación en el aprendizaje mediante la plataforma de Frame VR, la misma que permite que varios estudiantes ingresen al aula virtual mediante avatares y a la vez puedan interactuar simultáneamente, haciendo posible la copresencia y la colaboración sincrónica. A diferencia de la RV inmersiva que requiere hardware especializado y costoso, Frame VR ofrece la disponibilidad directamente desde un navegador web de forma gratuita, reduciendo las barreras tecnológicas, garantizando su accesibilidad igualitaria para los participantes, por tal razón, esta herramienta se convierte en un recurso metodológico ideal para proyectos educativos que buscan potenciar la interactividad y participación de los estudiantes sin depender de equipamiento complejo.

6.1.21 Limitaciones y retos de la realidad virtual en el contexto escolar

Como afirman Urquiza et al. (2016), las limitaciones de RV tienen un impacto negativo en las instituciones, esto implica el costo de dispositivos, la necesidad de capacitación especializada para docentes, las limitaciones técnicas (existen dificultades de conectividad y muchas instituciones académicas carecen de infraestructura) y la resistencia al cambio de algunos sectores educativos. Además, es esencial evaluar y construir los contenidos de la educación con esta tecnología para evitar su uso superficial.

6.1.22 Que es el aprendizaje

Es un proceso que una persona logra experimentar de manera duradera sus conocimientos, habilidades y actitudes mediante la práctica, la enseñanza, el estudio o la interacción con su entorno, estos cambios no surgen simplemente por el desarrollo fisiológico ni por estados momentáneos, más bien se genera del contacto activo con las experiencias y del esfuerzo. También es un desarrollo permanente, dinámico y único de cada individuo que requiere la reorganización y transformación de conocimientos, habilidades, estrategias y creencias, facilitando la comprensión de la realidad y proporcionando soluciones a las dificultades. Desde una perspectiva cognitiva, el aprendizaje se interpreta como resultado del pensamiento reflexivo; por lo tanto, la profundidad y efectividad de lo que un individuo ha aprendido dependerá en gran medida de su capacidad para analizar, cuestionar y procesar información a lo largo de su estudio (Castillero Mimenza, 2016).

6.1.23 Estrategias y tipos de aprendizajes en el contexto digital para la mejora de la Enseñanza

El aprendizaje digital se conceptualiza como el uso estratégico de las TIC para mejorar las dinámicas educativas, adaptándose a las demandas individuales y al ritmo de aprendizaje del estudiante, este tipo de aprendizaje puede desarrollarse en opciones de aprendizaje

presencial, virtual o mixto, donde se pueden combinar las características de ambos para ofrecer más espacio para personalizar y flexibilidad en el aprendizaje.

Entre los tipos de aprendizaje más importantes se encuentra el aprendizaje colaborativo, el cual incentiva la vinculación social de manera simultánea, favoreciendo la construcción de conocimientos combinados en equipo mediante el empleo de herramientas digitales como videoconferencias, foros y sitios colaborativos, el aprendizaje autónomo que posibilita que el alumno determine su propio ritmo en el cual va a forjar conocimiento, y el aprendizaje basado en proyectos, el cual anima y orienta el aprendizaje para confrontar problemas del mundo real, incentivando el pensamiento crítico y múltiples habilidades.

Estas prácticas de aprendizaje están basadas en teorías educativas clásicas de Piaget, Vygotsky, Bruner, Ausubel y otros sobre el desarrollo cognitivo, la interacción social, el aprendizaje por descubrimiento y la construcción significativa del conocimiento a través de la integración de nuevos conocimientos (Armijo & Zambrano, 2025).

Las estrategias para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en entornos digitales incluyen métodos activos, así como tecnologías que revolucionan la experiencia de aprendizaje. Las más relevantes son la gamificación, que utiliza juegos educativos para promover el compromiso y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, el microaprendizaje, son módulos de contenido cortos y específicos para mejorar la retención del conocimiento; la educación invertida, es decir, la enseñanza tradicional fuera del aula para llevarse a cabo durante el tiempo físico en el que los estudiantes participan activamente en el aula donde aprenden a trabajar con otros; y la educación híbrida al permitir a los estudiantes la misma asistencia física con interacción remota; están diseñados para la educación virtual.

De la misma manera, la implementación de distintas herramientas virtuales de aprendizaje LMS, repositorios digitales de contenidos didácticos de acceso abierto REDA, softwares educativos interactivos y nuevos avances como es el caso de la realidad virtual,

realidad aumentada y el metaverso educativo se ven como opciones capaces de conllevar un cambio considerable en los contextos educativos, al proporcionar espacios digitales más llamativos e interactivos que fomentan la creatividad y el razonamiento crítico.

La integración eficaz de estas estrategias depende de factores claves como la formación continua del docente, el diseño didáctico, el equipamiento tecnológico adecuada y el acceso digital, elementos indispensables disminuir la desigualdad tecnológica y promover una enseñanza integradora, flexible y centrada en el estudiante que responda a las exigencias del siglo XXI (Galecio, Carazas, & Flores, 2025).

6.1.24 Interactividad y participación en el aprendizaje.

Según, Tipán & Jordán (2022), la interactividad se concibe como un recurso como estrategia metodológica que facilita el intercambio dinámico de materiales, información y recursos entre el profesor, los estudiantes y el entorno tecnológico, con el fin de fomentar la edificación de saberes de forma conjunta y activa.

Por otra parte, la participación es la implicación activa, emocional y cognitiva de los estudiantes en su proceso formativo, lo cual se expresa en la toma de decisiones, el apoyo mutuo en tareas grupales y la reflexión sobre su propio proceso educativo, adaptado de varios textos, por ejemplo, del número especial (Cuenca, 2023).

En relación con las dos definiciones según el aporte de los autores mencionados, se enfatiza que la interactividad y la participación es la base fundamental para mantener el compromiso de los estudiantes a través de varios mecanismos y canales de comunicación y acción. El rol del profesor es fomentar estas interacciones al generar elementos cooperativos, dialógicos y exploratorios, como debates en línea, simulaciones, actividades gamificadas y proyectos colaborativos, generando un aprendizaje significativo.

6.1.25 Tipos y niveles de participación en el aprendizaje digital

Según Sánchez, Hallo y Toapanta (2025), la participación y los niveles de participación del alumnado dentro de los entornos educativos digitales es fundamental, puesto que nos ayuda a diagnosticar el compromiso y el aprendizaje significativo.

Participación Pasiva

En el aprendizaje digital, la participación pasiva se refiere al proceso en el que un estudiante actúa como consumidor de información, recibiendo información con poca o ninguna interacción o participación. Estas actividades pueden ser simplemente leer recursos, ver videos y descargar documentos, por lo que ocupan un rol unidireccional en sus actividades, lo cual no es el tipo de actividad que requiere que el estudiante reflexione sobre sí mismo, ni un intercambio para desarrollar nuevas habilidades junto a compañeros de aprendizaje. Aunque este tipo de participación es crítica para que accedamos a la información, puede obstaculizar la elaboración de habilidades de orden superior.

Participación Activa

Es la implicación directa del estudiante en el aprendizaje y con el contenido, es decir tiene compromiso para cumplir ciertas tareas, respuestas a cuestionarios, interacción multimedia y ejercicios de autoevaluación. Es un enfoque reflexivo y flexible del proceso educativo, que apoya la independencia del estudiante a través del compromiso con aspectos del dominio virtual como indicador importante de la inversión personal en el aprendizaje.

Participación Colaborativa

Se refiere a las interacciones donde los estudiantes trabajan conjuntamente para lograr un objetivo, construyendo conocimiento de manera colectiva. Este tipo de participación se basa en el uso de herramientas digitales como foros, chats, wikis y documentos compartidos, donde se intercambian ideas, se debaten puntos de vista y se ofrece feedback entre sí. Mediante la participación colaborativa se logra el trabajo en equipo, la comunicación y la alfabetización

tecnológica, considerándose crucial al momento de potenciar las habilidades transversales, además el fomento de dinámicas orientadas al aprendizaje social.

6.1.26 Factores que influyen en la interactividad y participación en el aula virtual

Velazco & Rolón (2024) menciona que la interactividad y la participación en un aula virtual están determinadas por una combinación de variables intrínseca y extrínsecas. En el ámbito interno, destaca el impulso motivacional del alumno, las habilidades digitales, las emociones, el nivel de interés y la disposición para la autoorganización y la responsabilidad en el aprendizaje. Externamente, la metodología implementada por el docente, el uso adecuado y variado de tecnologías y recursos multimedia, el equipamiento técnico disponible junto con el respaldo administrativo la infraestructura tecnológica, así como el apoyo institucional y la formación continua de los educadores. El diseño del aula virtual con herramientas interactivas, dinámicas colaborativas y metodologías activas mejora significativamente la participación y la construcción social del conocimiento. Sin embargo, desafíos tales como la brecha en la disponibilidad de recursos digitales y la creencia de formación docente pueden limitar estos procesos.

6.2. Teoría Legal

La presente investigación se sustenta en los derechos y responsabilidades establecidos en la Constitución de la República del Ecuador, que obliga al Estado a garantizar una educación de calidad y a promover el acceso a la tecnología.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008)

Derechos principales de la educación

La investigación se alinea con la obligación del estado de promover el desarrollo integral de los estudiantes, garantizando una educación de calidad

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (pág. 17).

Art. 27.- La educación se centrará 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 (pág. 17).

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente (pág. 17).

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural (pág. 18).

Derecho acceso a la tecnología

Mediante la constitución avala la utilización de herramientas digitales para el desarrollo educativo.

Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación (pág. 14).

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos (pág. 169).

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos (pág. 185).

Para implementar Frame VR, es trascendental que todo sea seguro siguiendo normas de seguridad y accesibilidad, para que los estudiantes sen participes y no presenten ningún tipo de dificultada. También es de carácter obligatorio que los profesores sepan usar bien estas herramientas, siguiendo las reglas de la institución educativa y la ley.

Por lo tanto, la teoría legal misiona que al usar la realidad virtual dentro de clase no solo debe centrarse en lo positivo de los beneficios pedagógicos, sino también en seguir las reglas para cuidar a los estudiantes y usar la tecnología de manera responsable.

6.3. Teoría referencial

Aportes de Cuji Peña y Guerrero Prado (2022), quienes investigaron cómo la realidad virtual puede mejorar la enseñanza de matemáticas en estudiantes de 5° de Educación General Básica. Diseñaron un entorno virtual al cual denominaron IVANDERV con OpenSim y Singularity Viewer, en el cual los alumnos eran capaces de interactuar directamente con los recursos disponibles y las tareas. En el desarrollo de esta investigación hicieron uso de métodos cualitativos y cuantitativos, a través de la metodología ADDIE para diseñar el prototipo. Donde se constató que esta estrategia reforzó notablemente la motivación, participación e interacción de los estudiantes, estimulando el desarrollo de nuevas destrezas.

Un estudio relevante en el ámbito educativo de Menjívar Valencia (2021), en el cual se analizó la función que desempeña la realidad virtual desde su perspectiva como recurso educativo novedoso, en busca de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. La investigación tuvo lugar en la Universidad de Málaga, donde se enfatizó en la utilización de entornos virtuales no inmersivos, como Second Life, en el cual se demostró que al implementarlo se promueve el desarrollo de habilidades digitales, animando la interacción entre los estudiantes y aumentando su motivación. Se identificó, que estos espacios virtuales provocan una forma de aprendizaje más participativa, práctica y genera la colaboración, enriqueciendo la experiencia educativa.

Contexto institucional

Según los datos de la institución registrada bajo el código AMIE 02H00157 La Unidad Educativa San Lorenzo está situada en la parroquia San Lorenzo, cantón Guaranda, provincia de Bolívar, Ecuador, es una institución educativa rural que brinda Educación General Básica y Bachillerato en la mañana. En 2021–2022 tenía unos 292 estudiantes y 32 profesores. En pasado noviembre de 2024, la escuela celebró sus 50 años, mostrando su compromiso con la educación de la comunidad.

Mapa de ubicación



Características e historia de la Unidad Educativa

La Unidad Educativa San Lorenzo está en una zona rural, lo que a veces puede dificultar el acceso a recursos tecnológicos. A pesar de ello la institución ha demostrado interés y compromiso en innovar el proceso educativo, participando en actividades extracurriculares y llevando a cabo proyectos que combinan varias áreas de estudio.

La música ha despeñado un rol central en la identidad cultural de San Lorenzo. En 1965 comenzó formándose la Escuela Elemental de Música, impulsada por los hermanos César y Segundo Guamán Jácome, junto al Dr. José Gil García Gavilánez y el Rvdo. Padre Carlos Rodolfo Zapata Martínez. Años más adelante, en 1974 se fundó el Ciclo Básico como Colegio Nacional San Lorenzo bajo Decreto Presidencial N°1017, para que en 1977 se creó el Cuarto Curso de Bachillerato en Música. En la actualidad, la Unidad Educativa San Lorenzo figura como un referente en la formación de músicos, potenciando la identidad cultural del pueblo y siendo reconocida como la “Tierra de los Músicos”.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1 Enfoque de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación se empleó un enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo.

Según Calle (2023), el enfoque cuantitativo se caracteriza por el manejo objetivo de los datos, permitiendo que los resultados sean estadísticos o numéricos. Mientras tanto, la investigación cualitativa, presenta un carácter subjetivo en sus resultados, enfocado en la comprensión profunda de experiencias, realidades contextuales y significados subjetivos.

El enfoque es mixto porque se analizaron datos cuantitativos obtenidos mediante encuestas a estudiantes de 8vo EGB sobre el uso de realidad virtual con Frame VR y mediante datos cualitativos recogidos a través de entrevista al docente de Ciencias Naturales.

7.2. Diseño o tipo de estudio

7.2.1. Estudio aplicado

La presente investigación se enmarca dentro de la categoría de estudio aplicado, como propósito tiene generar conocimientos con una aplicación directa en el contexto educativo de la Unidad Educativa San Lorenzo, Cantón Guaranda, provincia Bolívar, con el fin de mejorar la interactividad y participación en la asignatura de Ciencias Naturales, mediante la plataforma de realidad virtual Frame VR. Este tipo de estudio, al orientar sus hallazgos hacia una intervención práctica y contextualizada, cumple una función transformadora dentro del marco educativo.

7.2.2. Estudio Descriptivo

Guevara, Verdesoto y Castro (2020) sostienen que el propósito de la investigación descriptiva radica en detallar los rasgos esenciales de ciertos conjuntos de fenómenos, aplicando pautas sistemáticas que faciliten la comprensión de su estructura y comportamiento. Esta perspectiva metodológica se sustenta en la observación sistemática y el registro objetivo

de hechos empíricos, utilizando técnicas como la observación directa, entrevistas o encuestas, para ofrecer un panorama claro de las condiciones, comportamientos o atributos predominantes en el grupo investigado.

Por tal razón se eligió el estudio descriptivo porque permite documentar detalladamente las prácticas y problemáticas propias de un grupo de estudiantes y docentes, sirviendo como base para estudios posteriores y para fundamentar aquellas determinaciones encaminadas a ejecutar intervenciones pedagógicas o innovaciones tecnológicas, como es el caso de la propuesta tecnológica basada en realidad virtual con Frame VR.

7.2.3. Estudio Transversal

Según Müggenburg y Pérez (2007), el estudio transversal "son aquellos en los que se recolectan datos en un sólo momento, en un tiempo único. Su propósito se centra en describir variables y analizar su comportamiento en un momento dado" (pág. 36). Este diseño resulta ideal para identificar la prevalencia de ciertas características, conductas o percepciones en distintos contextos, ya que permite describir la frecuencia y distribución de variables en el periodo de observación seleccionado, facilitando el análisis de patrones y relaciones existentes en el momento de la medición, aunque sin establecer causalidad ni cambios a largo plazo.

En este proyecto, se aplicó el diseño transversal para examinar la percepción del alumnado de 8vo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa San Lorenzo respecto a la utilización de la herramienta Frame VR en la asignatura de Ciencias Naturales, durante el periodo académico Septiembre-Diciembre 2025.

7.3 Métodos

7.3.1 Método Inductivo y Deductivo

El método inductivo se define como un razonamiento científico que parte de la observación y el análisis de hechos concretos y particulares. Este enfoque es muy útil, cuando la información previa sobre el fenómeno es muy limitada ya que posibilita formar ideas y

principios desde la evidencia obtenida de manera directa de la realidad. Por otro lado, el método deductivo hace uso de una estructura lógica que inicia con premisas generales o teorías ya estudiadas para aplicarse de manera específica y poder llegar a conclusiones particulares. La deducción es de utilidad cuando se tiene un marco teórico sólido, haciendo que se comprueben hipótesis y se validen resultados empíricos a partir de principios universales.

Este método fue empleado en nuestra propuesta tecnológica porque por medio del método inductivo se analizará las percepciones, experiencias y niveles de familiaridad del docente y los estudiantes respecto al uso de tecnologías educativas, específicamente la realidad virtual. Mientras tanto, el método deductivo se aplica al contrastar los resultados obtenidos con teorías y fundamentos pedagógicos previos, verificando si la incorporación de la plataforma Frame VR puede mejorar la interactividad y participación estudiantil. La combinación de esta fortalece la validez de los resultados y garantiza un análisis integral del fenómeno educativo.

7.3.2 Método Bibliográfico

El método bibliográfico se define como un procedimiento sistemático orientado a la exploración, análisis y síntesis crítica de fuentes documentales relevantes, tales como libros, artículos científicos, tesis y publicaciones académicas, con el propósito de sustentar teóricamente el objeto de estudio y comprender el estado actual del conocimiento sobre un determinado fenómeno. Este método fue aplicado en la propuesta tecnológica ya que mediante, interpretación y evaluación de material bibliográfico significativo, abarcando libros, estudios científicos y trabajos de grado. Este método fue aplicado en la propuesta tecnológica ya que, mediante el procesamiento y la valoración de los datos extraídos de dichas fuentes bibliográficas, contribuyen a la modificación y mejora del proceso investigativo,

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la recopilación de la información se llevó a cabo mediante la técnica de encuestas dirigidas al alumnado y la realización de entrevistas al docente.

7.4.1. Encuesta a los Estudiantes y entrevista al docente

Se empleó como técnica una encuesta e instrumento un cuestionario de 8 preguntas la cual fue aplicada a los estudiantes de Octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Lorenzo”, la cual consta de ocho preguntas con escala Likert con el propósito de evaluar el nivel de conocimiento, familiaridad y percepción de los estudiantes respecto al uso de la realidad virtual mediante la plataforma Frame VR en el proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales. Esta técnica permitió la recolección de datos cuantificables, los cuales fueron útiles para determinar el nivel de dominio del tema y para evaluar la importancia que tiene la incorporación de la realidad virtual en la enseñanza.

Skala Liker

Se utilizó la escala de Likert en la encuesta debido a sus ventajas para la recolección y análisis de datos, permitiendo a los estudiantes expresar con claridad el grado de frecuencia o nivel de conocimiento frente a diversas afirmaciones, evitando respuestas limitadas como “sí” o “no”. El uso de esta escala facilita la obtención de datos cuantitativos fácilmente analizables, permitiendo identificar tendencias y patrones en las respuestas sobre el conocimiento, motivación e interactividad que genera la realidad virtual con Frame VR en el aprendizaje.

Entrevista al Docente

La técnica utilizada para la recolección de información cualitativa fue una entrevista, y el instrumento empleado fue un guion de entrevista estructurada. Este se llevó a cabo con el profesor de la materia Ciencias Naturales, buscando recolectar información cualitativa adicional sobre su experiencia, percepción y actitud hacia el uso de la realidad virtual mediante la plataforma Frame VR. Las preguntas del guion se centraron en determinar la interactividad, motivación y las ventajas pedagógicas que brinda esta tecnología a lo largo de la enseñanza y el aprendizaje.

7.5 Universo y muestra

Los estudiantes y el profesor del octavo año de Educación General Básica, que pertenecen al área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa "San Lorenzo", constituyen la población objetivo de este estudio, con la opción de propuesta tecnológica. En total, la población está formada por 36 alumnos y un maestro, lo que hace un total de 37 informantes. Dado que el universo representa una cifra de participantes manejable y accesible, no se requirió utilizar la fórmula del muestreo. La encuesta se llevó a cabo con todos los alumnos y la entrevista estructurada se realizó al profesor de Ciencias Naturales.

Tabla Población

N. º	Informantes	Cantidad
1	**Estudiantes**	36
2	**Docentes**	1
Total	37	

Fuente: *Datos obtenidos de la Unidad Educativa "San Lorenzo"*
Elaborado por**:** *Milton Vega & Stalin Albiño*

7.6 Procesamiento de la Información

Una vez que se recopiló la información, se tabularon los resultados para crear gráficos detallados mediante el programa Excel, donde se podrá detallar con precisión los resultados obtenidos durante esta investigación y una vez tabulados se procederá a la realización del análisis y discusión de resultados.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1 Encuesta a los estudiantes

A continuación, se destacarán los resultados que se lograron al aplicar los instrumentos de recolección de datos (entrevista y encuesta) a los alumnos y profesores del octavo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "San Lorenzo", situada en el cantón Guaranda, provincia Bolívar.

Objetivo de la encuesta

Identificar el nivel de conocimiento y familiaridad de los estudiantes y el docente de octavo año de Educación General Básica con la plataforma Frame VR.

Instrucciones de la encuesta

- Lee atentamente cada pregunta y marca con una “X” la opción que mejor refleje tu opinión o experiencia.
- No existen respuestas correctas o incorrectas. La información será confidencial y utilizada únicamente con fines académicos.

Escala de valoración:

Valor	Categoría	Descripción
1	Nunca	No ocurre en ningún momento o no se tiene conocimiento.
2	Rara vez	Ocurre en muy pocas ocasiones o con escaso conocimiento.
3	A veces	Sucede con cierta frecuencia o conocimiento parcial.
4	Frecuentemente	Se presenta en la mayoría de las ocasiones, con buen nivel de conocimiento.
5	Siempre	Se presenta constantemente, con dominio y familiaridad total.

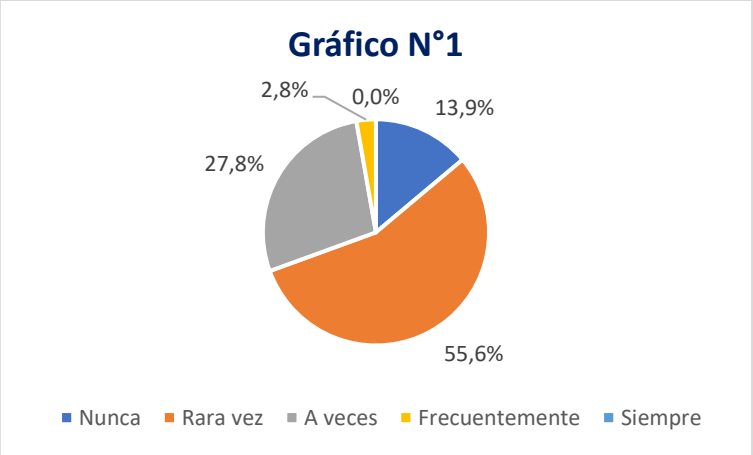
1. ¿El desarrollo de las clases de Ciencias Naturales te resulta interesante y dinámico?

Tabla 1. Interés y dinamismo en Ciencias Naturales

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	13,9%	5
B. Rara vez	55,6%	20
C. A veces	27,8%	10
D. Frecuentemente	2,8%	1
E. Siempre	0,0%	0
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: Predominantemente los alumnos distinguen que en sus clases de Ciencias Naturales no contemplan las expectativas de dinámicas e interactivas solo en algunas ocasiones lo que deja claro un rasgo notable en la metodología usada en clases. Esta valoración negativa viene a ser la tendencia que predomina entre los estudiantes encuestados. En contraste, las opiniones que califican las clases como constante o habitualmente interesantes son prácticamente inexistentes, reflejando una baja valoración del dinamismo en esta asignatura.

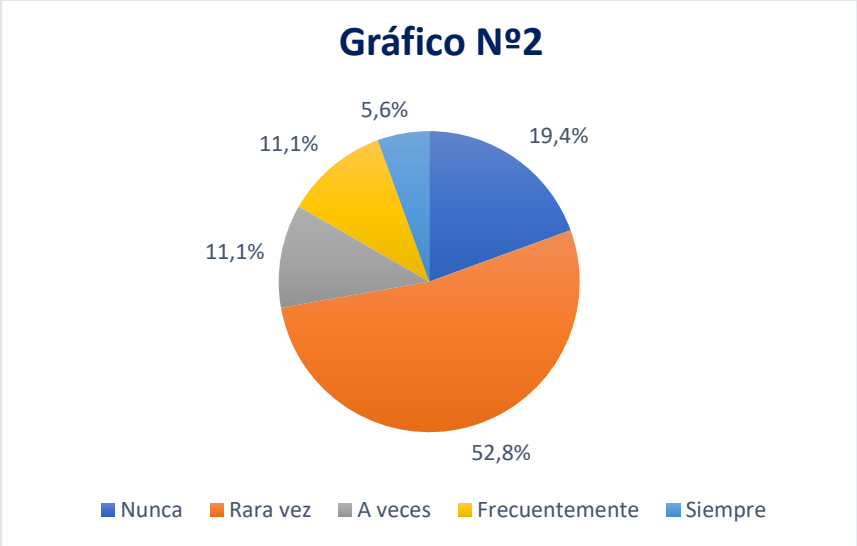
2. ¿Participas activamente cuando el docente explica un tema en clase?

Tabla 2. Participación en clase

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	19,4%	7
B. Rara vez	52,8%	19
C. A veces	11,1%	4
D. Frecuentemente	11,1%	4
E. Siempre	5,6%	2
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: La mayoría de los estudiantes participa activamente en muy pocas ocasiones o de manera limitada durante las explicaciones del docente, lo que evidencia una escasa implicación y bajo nivel de interacción en el aula. Esta tendencia refleja una falta de involucramiento generalizada por parte del grupo. En contraste, solo una minoría indicó participar de forma habitual o constante, lo que confirma una predominancia de la participación pasiva en el entorno educativo.

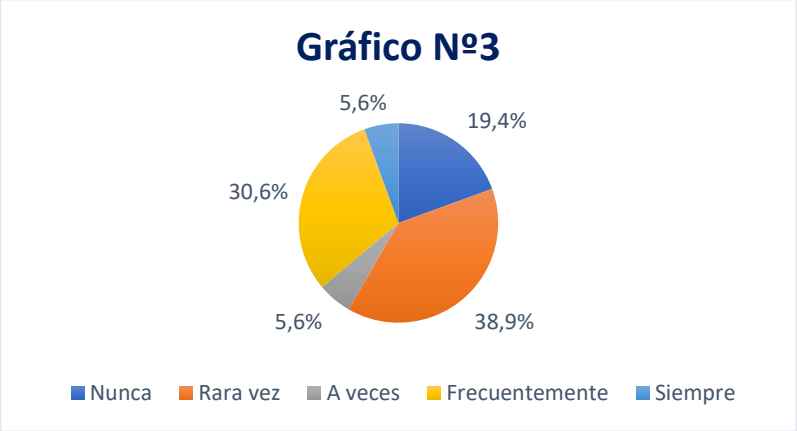
3. ¿Consideras que las clases de Ciencias Naturales fomentan la interacción y el trabajo colaborativo entre los estudiantes?

Tabla 3. Interacción y trabajo colaborativo

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	19,4%	7
B. Rara vez	38,9%	14
C. A veces	5,6%	2
D. Frecuentemente	30,6%	11
E. Siempre	5,6%	2
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: La mayoría de los estudiantes percibe que las clases de Ciencias Naturales ocasionalmente o de manera limitada fomentan la interacción y el trabajo colaborativo, lo que evidencia una deficiencia en la promoción de dinámicas participativas dentro del aula. Sin embargo, un grupo reducido considera que estas actividades se impulsan frecuentemente, mientras que la opción siempre es casi inexistente, consolidando una tendencia general negativa respecto al trabajo en equipo en esta asignatura.

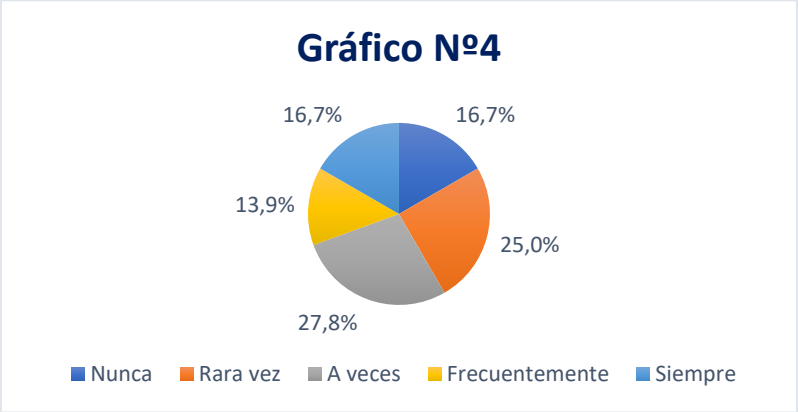
4. ¿El uso de recursos tecnológicos (videos, simulaciones, presentaciones, etc.) en clase motiva tu aprendizaje?

Tabla 4. Motivación por recursos tecnológicos

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	16,7%	6
B. Rara vez	25,0%	9
C. A veces	27,8%	10
D. Frecuentemente	13,9%	5
E. Siempre	16,7%	6
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: La mayoría del alumnado considera que los recursos tecnológicos solo motivan el aprendizaje de forma ocasional, evidenciando que su impacto no es constante ni sostenido. Al agrupar las respuestas negativas, se observa que una parte significativa del grupo no percibe la tecnología como un estímulo permanente, mientras que solo una minoría afirma sentirse motivada de manera constante o habitual, reflejando una efectividad limitada en el uso de estos recursos.

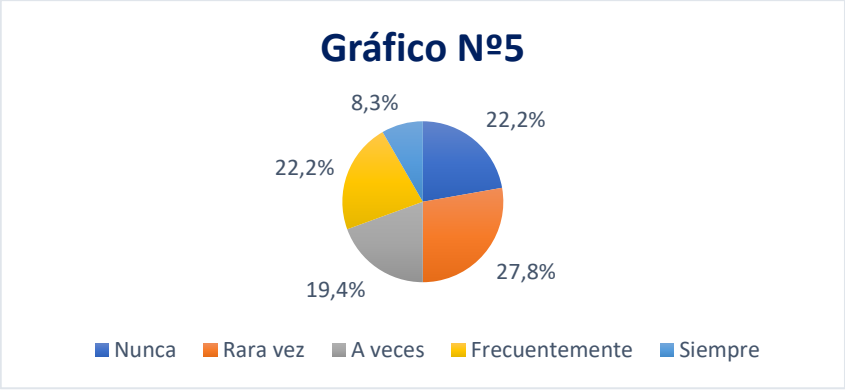
5. ¿Tienes conocimientos o has escuchado hablar sobre la realidad virtual y su aplicación en la educación?

Tabla 5. Conocimiento sobre realidad virtual

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	22,2%	8
B. Rara vez	27,8%	10
C. A veces	19,4%	7
D. Frecuentemente	22,2%	8
E. Siempre	8,3%	3
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: La mayoría del alumnado manifiesta haber tenido poco o ningún contacto con información sobre la realidad virtual aplicada a la educación, evidenciando un nivel de conocimiento limitado sobre esta tecnología. Aunque existe un grupo que afirma conocerla de forma habitual, su proporción es menor, y la opción constantemente representa el porcentaje más bajo, lo que confirma que la familiaridad con la realidad virtual no es consistente entre los estudiantes.

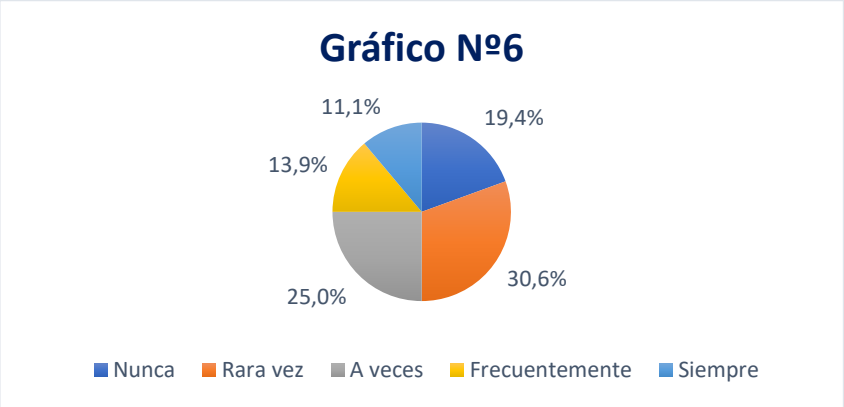
6. ¿Con qué frecuencia sientes motivación al usar la realidad virtual para aprender Ciencias Naturales?

Tabla 6. Motivación al usar realidad virtual

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	19,4%	7
B. Rara vez	30,6%	11
C. A veces	25,0%	9
D. Frecuentemente	13,9%	5
E. Siempre	11,1%	4
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: La mayoría de los estudiantes expresa que siente motivación con la realidad virtual solo en pocas ocasiones o de manera limitada, lo que evidencia una falta de estímulo constante en el aprendizaje mediante esta herramienta. Aunque algunos estudiantes manifiestan sentirse motivados ocasionalmente, solo una minoría afirma experimentar motivación frecuente o continua, reflejando que el impacto motivacional de la realidad virtual es limitado e irregular.

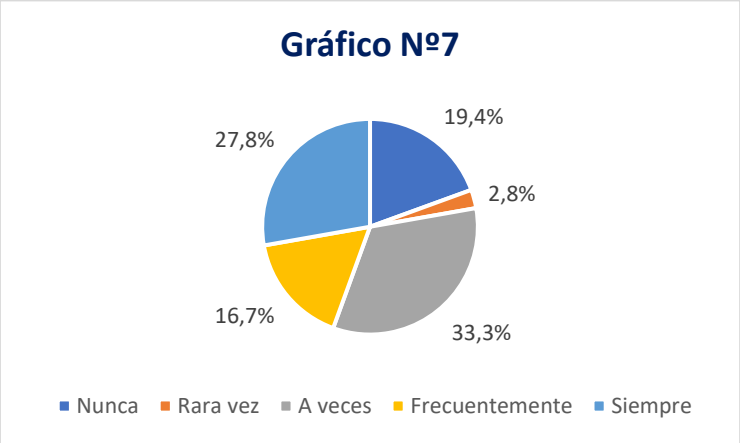
7. ¿Consideras que el uso de la realidad virtual mejora el aprendizaje de los estudiantes en general?

Tabla 7. Mejora del aprendizaje con realidad virtual

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	19,4%	7
B. Rara vez	2,8%	1
C. A veces	33,3%	12
D. Frecuentemente	16,7%	6
E. Siempre	27,8%	10
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: La mayoría del estudiantado considera que la realidad virtual contribuye a la mejora del aprendizaje de forma ocasional, lo que refleja que su aplicación actual en el aula es aún insuficiente. Aunque un grupo mantiene una opinión favorable sobre sus beneficios, se evidencia la necesidad de una implementación más frecuente y estructurada que permita consolidar su impacto educativo de manera significativa y permanente.

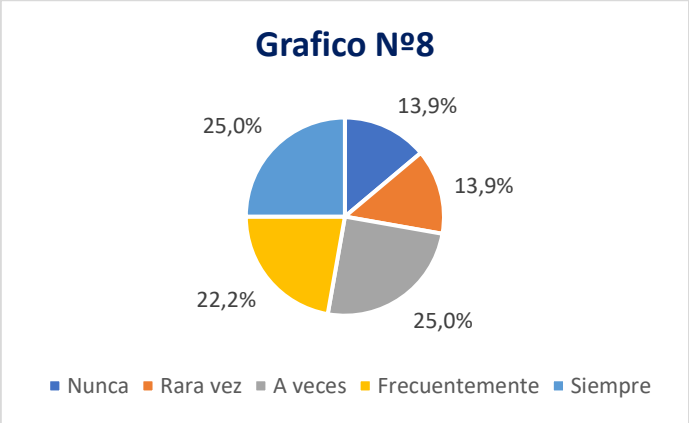
8. ¿Consideras que la implementación de realidad virtual en clases mejora la participación y atención?

Tabla 8. Participación y atención con realidad virtual

Opción	Estudiantes%	Estudiantes
A. Nunca	13,9%	5
B. Rara vez	13,9%	5
C. A veces	25,0%	9
D. Frecuentemente	22,2%	8
E. Siempre	25,0%	9
Total	**100%**	**36**

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Interpretación: La valoración de los estudiantes sobre la incidencia de la realidad virtual en la participación y atención muestra una división notable. Una parte significativa incide en que esta herramienta fortalece el aprendizaje de forma frecuente, la mayoría refleja su actitud positiva. Lo que deja claro la gran importancia de la realidad virtual, con el poco conocimiento que poseen los estudiantes sobre el uso de realidad virtual.

8.2 Entrevista al docente

Análisis e interpretación de datos de la Docente

El presente análisis tiene como objetivo interpretar las respuestas del docente de Ciencias Naturales sobre la participación, motivación y nivel de interactividad de los estudiantes de 8vo EGB. Igualmente, se indagó acerca del conocimiento que tiene sobre el empleo de recursos tecnológicos novedosos y estrategias pedagógicas, como la realidad virtual, para identificar las posibilidades, fortalezas y limitaciones para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno rural.

Tabla 9. Entrevista al docente de Ciencias Naturales

Pregunta	Respuesta	Análisis
1. ¿Cómo describiría la participación y el nivel de interactividad de los estudiantes de 8vo EGB en sus clases de Ciencias Naturales?	Considero que la participación y el nivel de interactividad de los alumnos es muy escaso, porque si no se les motiva o se les formula preguntas directamente, los estudiantes no participan, evitando intervenir en las actividades.	El docente manifiesta que los estudiantes no tienden a ser activos en clases, por lo que es un limitante en el aula. La presente respuesta revela porque es importante incorporar metodologías más creativas e interactivas en la educación.
2. ¿Qué estrategias o recursos utiliza actualmente para motivar a sus estudiantes y fomentar su participación durante las clases?	De manera personal utilizo estrategias como dinámicas grupales y actividades de razonamiento lógico dentro de la clase para motivar a los estudiantes impulsando su participación.	El docente hace uso de metodologías activas y lúdicas para captar la atención, aunque tales estrategias son tradicionales. La incorporación de herramientas tecnológicas como la realidad virtual podría optimizar los recursos educativos.
3. Desde su experiencia, ¿cuáles son las principales dificultades que enfrentan los estudiantes para involucrarse	Puedo decir que los jóvenes muestran poca participación en la asignatura de Ciencias Naturales debido al facilismo adquirido desde la pandemia y el poco conocimiento del manejo de recursos digitales.	Los alumnos tienen poca participación y muestran poco esfuerzo en las tareas, esto podría deberse a los hábitos que se adquiridos durante el periodo de educación virtual en la pandemia del COVID-19. Esto

activamente en Ciencias Naturales?		revela la gran necesidad de integrar herramientas interactivas como la realidad virtual como un recurso innovador.
4. ¿Qué opinión tiene sobre la incorporación de recursos tecnológicos innovadores, como la realidad virtual, en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	Siento que sería bueno que se incorporara recursos tecnológicos innovadores, como la realidad virtual, ya que son recursos creativos para el proceso de educación, en el área rural no se dispone de estos avances tecnológicos, por lo que impide su utilización en clases.	El docente revelo que si se incorpora tecnologías emergentes se beneficiara la capacidad para enriquecer los procesos de enseñanza, a la vez reconoce una brecha tecnológica debido a la ubicación en las zonas rurales, por eso resalta la relevancia del proyecto como una estrategia nueva y novedosa.
5. ¿Considera que la realidad virtual (por ejemplo, con Frame VR) podría contribuir a mejorar la comprensión de los contenidos y la participación activa de los estudiantes? ¿Por qué?	Aunque no conoce específicamente la herramienta Frame VR, considera que la realidad virtual es un recurso factible y con gran potencial educativo, si se adapta adecuadamente al contexto y a las necesidades del aula, podría mejorar la comprensión de los contenidos.	El docente considera que la realidad virtual es una herramienta para aprovechar el aprendizaje, siempre y cuando se ajuste a las exigencias de los alumnos y a las condiciones del entorno, esta percepción revela una disposición positiva hacia la integración en el aula.

Fuente: *Los datos presentados corresponden a la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa San Lorenzo.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño*.

9. CONCLUSIONES:

En cuanto al manejo de herramientas innovadoras como es el caso de la realidad virtual, el nivel de conocimiento y aplicación que se destaca en el uso de las TIC en el proceso educativo todavía tiene muchas limitaciones. Los resultados de las entrevistas y encuestas revelaron que una gran parte del alumnado y del personal docente no tiene conocimiento ni un manejo apropiado de las TIC, lo cual limita su uso con fines educativos. Por ello, se incentiva a implementar capacitaciones y asistencia tecnológica tanto en docentes como estudiantes, con el fin de aumentar sus habilidades digitales promoviendo una integración más eficaz de estas herramientas.

Además, se justificó que las TIC son de considerable importancia para fomentar la interactividad y el dinamismo en los procesos de aprendizaje, su correcto uso hace que los estudiantes participen de manera frecuente, impulsado la motivación y mejora la interpretación de los contenidos, lo que conlleva a una transformación notable, despeñándose como una herramienta fundamental para el desarrollo de nuevas experiencias educativas significativas y cooperativas.

La elaboración de una guía metodológica sobre el uso de Frame VR representa una opción viable para poder mejorar la interactividad y la participación en las clases de Ciencias Naturales. Esta propuesta permite integrar entornos virtuales inmersivos los mismos que facilitan el aprendizaje experiencial, fortaleciendo más el vínculo entre la teoría y la práctica, y de esta manera contribuimos a la innovación pedagógica dentro del aula.

10. DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

10.1 Título

Aprendo en un entorno inmersivo con Frame VR

10.2 Introducción

El uso de entornos virtuales inmersivos en contextos educativos constituye un avance inmenso en la manera de cómo se enseña y aprender, estos recursos brindan la posibilidad de diseñar nuevas y mejores experiencias participativas que siembren la curiosidad y el compromiso por parte de los alumnos, Frame VR aparece como una opción creativa que puede rotar el aula tradicional en un espacio digital dinámico donde el acto de aprender es más llamativo. Aunque en un inicio dialogo con los alumnos de octavo año sobre la posibilidad de usar realidad virtual en distintos temas, se comprobó que su aplicación constante no era muy viable, por honor al tiempo, se trabajó con un ejemplo demostrativo enfilado en la célula y los seres vivos, y se ofreció una explicación sencilla a docentes sobre el uso de esta herramienta tecnología y la creación de entornos VR.

Esta propuesta tecnológica busca implementar un entorno inmersivo en Frame VR para desarrollar el tema “La célula y los seres vivos” en la asignatura de Ciencias Naturales, destinado a los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa “San Lorenzo”. Su meta, es potenciar la motivación, la participación y la asimilación de conceptos mediante procesos experienciales visuales y colaborativos dentro de un entorno tridimensional.

El estudio de la célula y los seres vivos son temas de importancia para analizar el funcionamiento de los organismos. Sin embargo, su enseñanza suele basarse más en la explicación teórica o al uso de imágenes planas, esto hace que se reduzca la participación y la comprensión a fondo del contenido. De esta manera, se plantea emplear Frame vr como recurso didáctico novedoso que permita explorar modelos 3D, y realizar actividades interactivas guiadas por el docente.

En términos generales, esta iniciativa intenta sacarle el máximo provecho a la realidad virtual para incentivar un aprendizaje más productivo, fortalecer la colaboración entre los alumnos y aprovechar el potencial de las TIC. Con esto, se busca transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales en una experiencia con mayor motivación y acorde con las demandas actuales de la educación.

10.3 Objetivos

10.3.1 Objetivo general

Implementar un entorno virtual inmersivo en Frame VR para incrementar la interactividad y la participación de los estudiantes de 8º año de Educación General Básica de la Unidad Educativa San Lorenzo en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

10.3.2 Objetivos específicos

- Crear un entorno educativo tridimensional en Frame VR que permita a los alumnos explorar de forma visual e interactiva los componentes educativos del tema desarrollado.
- Integrar recursos multimedia modelos 3D, imágenes, videos y presentaciones dentro del entorno virtual para favorecer la comprensión de los contenidos científicos.
- Socializar la guía metodológica a los docentes de la Unidad Educativa San Lorenzo

10.4 Desarrollo

A fin de poner en práctica la implementación del entorno inmersivo en Frame VR, se utilizó en una metodología estructurada que incluye cinco fases importantes, las cuales guiaron el proceso de diseño, construcción y evaluación de la propuesta tecnológica.

Fase 1: Análisis de necesidades

En la Unidad Educativa San Lorenzo, en la asignatura de Ciencias Naturales, se identificó que los estudiantes enfrentan problemas para asimilar contenidos complejos como "La célula y los seres vivos". En un ambiente donde los métodos tradicionales centrados en lecturas o el uso de elementos visuales fijos no logran atraer su interés ni permitir que conecten la teoría con la realidad de manera más formativa.

El diagnóstico reveló que existe poco uso de herramientas tecnológicas, esta situación refleja una distancia entre las oportunidades pedagógicas de las TIC y su aplicación útil en el aula. Ante ello, se propuso vincular Frame VR como un recurso transformador que hagan posible la creación de entornos tridimensionales interactivos y colectivos, siendo capaces de incentivar experiencias de aprendizaje más alentadoras.

El propósito de esta etapa consistió en saber conocer las principales necesidades tanto educativas y tecnológicas del aula, valorando la factibilidad con la que usan realidad virtual como apoyo en la enseñanza. Para poder recolectar la información se procedió con observaciones breves, entrevista para el docente y una encuesta para los estudiantes, con la finalidad de conocer el interés por parte de los estudiantes y el docente sobre el uso de la realidad virtual para aprender en la asignatura de Ciencias Naturales.

Entre los parámetros evaluados incluyeron:

- El grado de participación en clases tradicionales.
- La disponibilidad de dispositivos tecnológicos.
- Las competencias digitales básicas.
- Y el potencial educativo de la realidad virtual.

Esta interpretación hizo posible definir las bases para el diseño de una propuesta que se ajuste a las necesidades reales del contexto, promoviendo un aprendizaje más visual, interactivo y participativo.

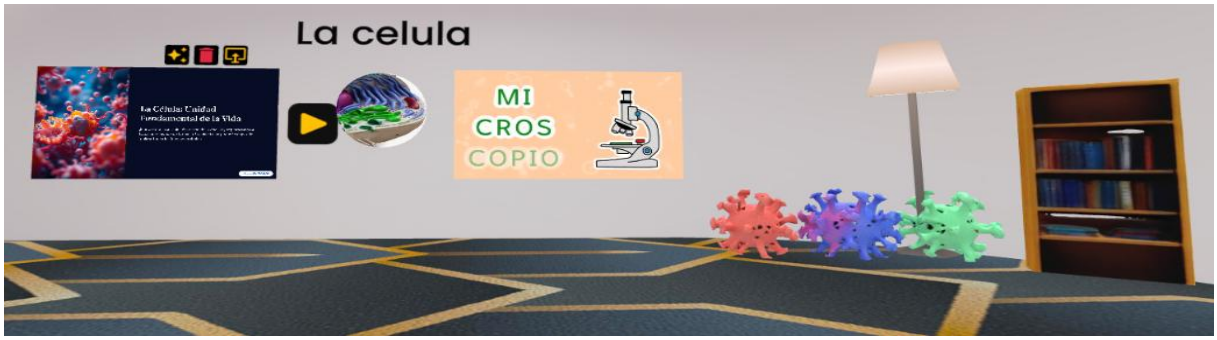
Fase 2: Planificación y diseño del entorno virtual y la guía metodológica

Entorno Inmersivo:

Esta fase es muy importante porque enmarcó la estructura técnica y pedagógica del entorno inmersivo. Se seleccionaron los contenidos y se recopiló información válida proveniente del Ministerio de Educación, de artículos académicos entre otros, los cuales constituyeron la base sólida para elaborar el contenido desarrollado en el entorno inmersivo. También se definieron las actividades y los recursos multimedia.

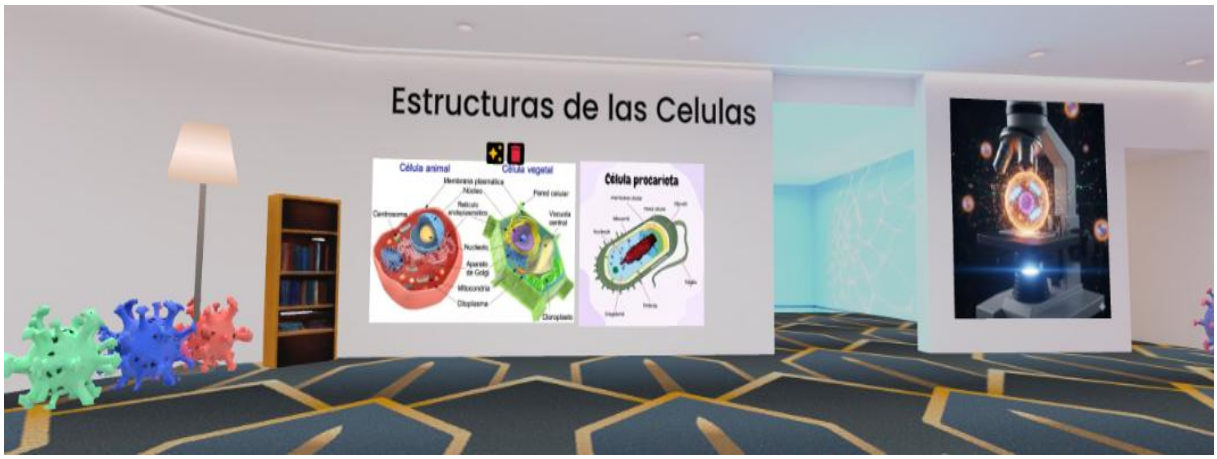
El tema con el cual se trabajó fue "La célula y los seres vivos", organizado en secciones que abordan:

- **Estructura y funciones de la célula.**



Descripción: *El entorno virtual integra modelos 3d, recursos multimedios y paneles informativos, sobre las funciones de la célula en un aula digital.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*
Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



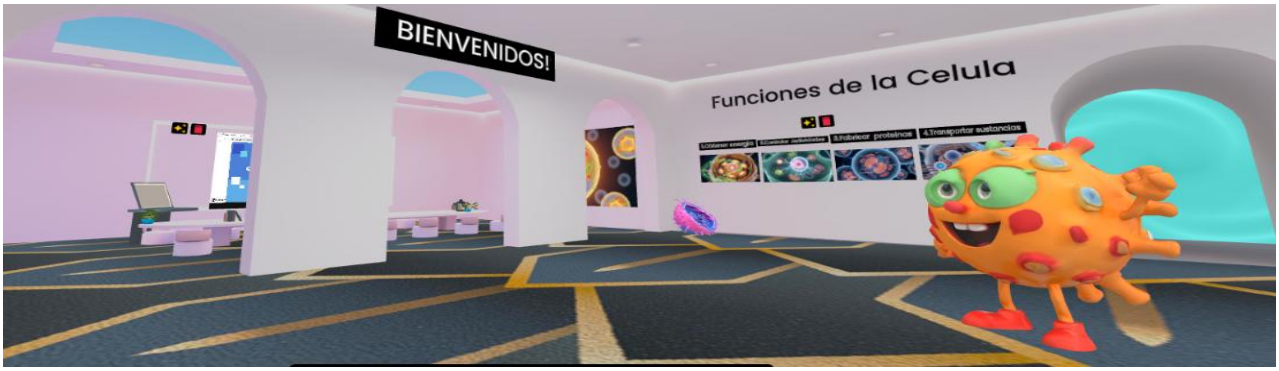
Descripción: *La Sala educativa inmersiva en Frame VR que presenta diagramas comparativos y modelos 3D sobre la estructura de las células.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*
Responsables: *David Vega y Stalin Albiño*



Descripción: *Entorno virtual educativo en Frame VR con imágenes informativos sobre tipos de células y objetos 3D dinámicos e interactivos.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*
Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Descripción: *Vista panorámica de un entorno virtual en Frame VR que utiliza objetos 3D y paneles interactivos para explorar el interior y las funciones de la célula.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*
Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*

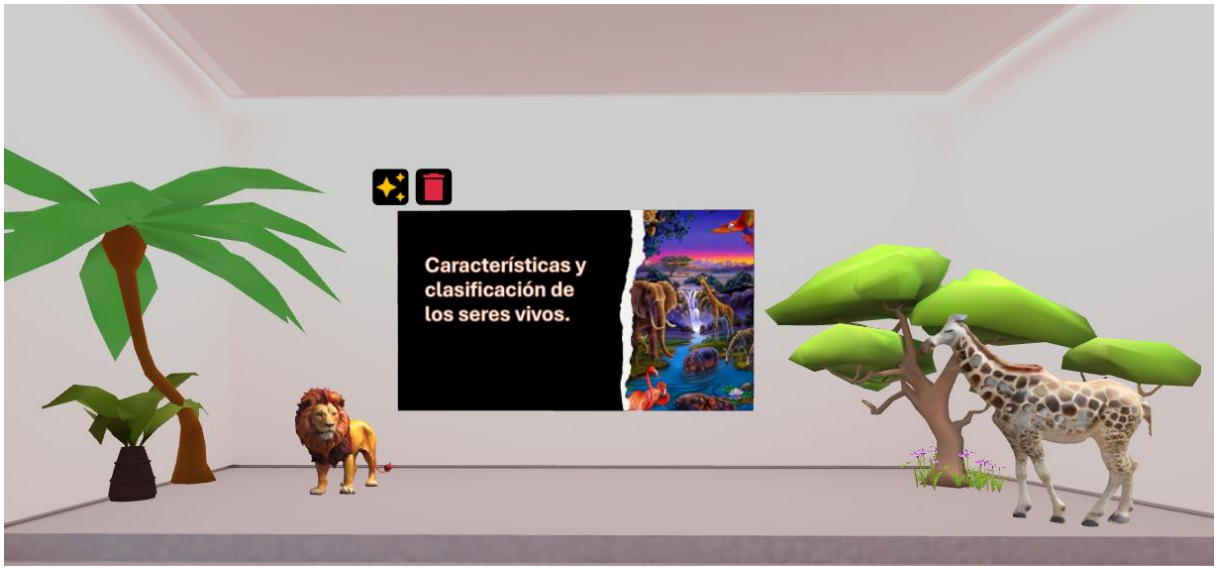


Descripción: *Sala de bienvenida de un entorno virtual en Frame VR sobre funciones celulares, con objetos 3D y materiales didácticos interactivos.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*

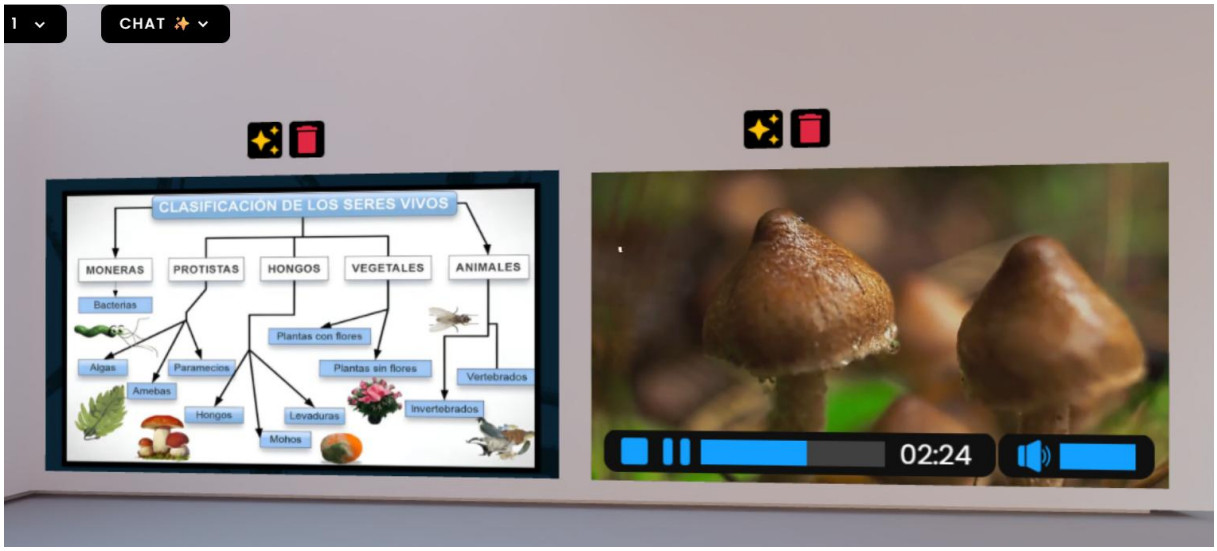
- **Características y clasificación de los seres vivos.**



Descripción: *Escenario virtual interactivo sobre la clasificación de los seres vivos, que integra modelos 3D de animales y vegetación en un entorno inmersivo.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*

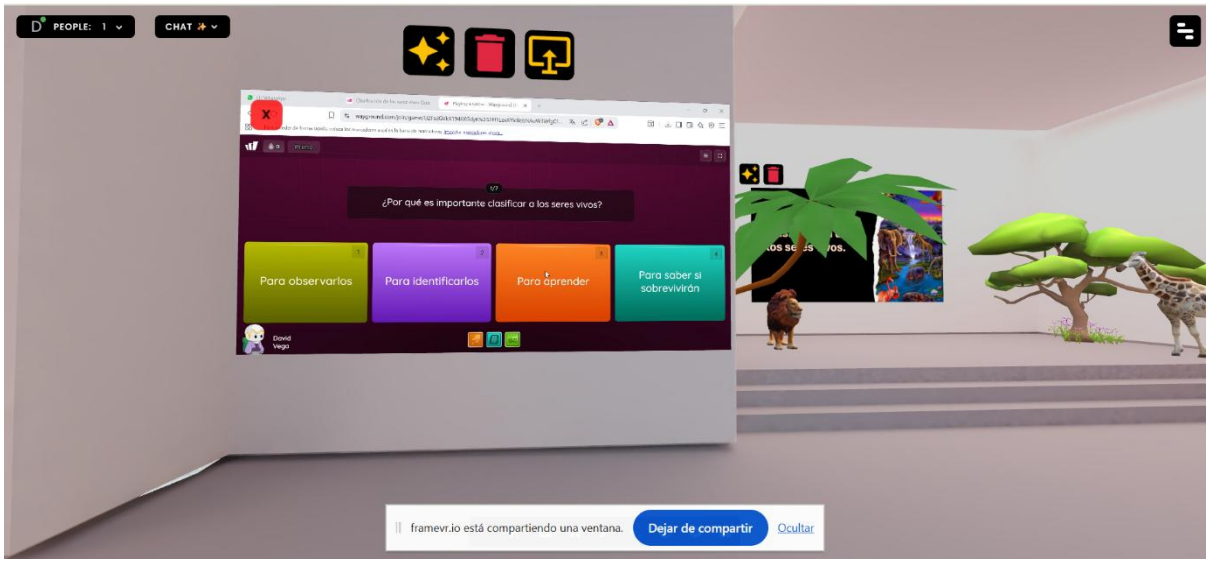
Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Descripción: *Interfaz interactiva de un entorno virtual que presenta un mapa conceptual sobre la clasificación de los seres vivos junto a un video educativo.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Descripción: *Entorno virtual en Frame VR que integra un cuestionario interactivo de opción múltiple sobre la importancia de clasificar de los seres vivos.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*



Descripción: *Entorno virtual inmersivo que presenta presentaciones informativas sobre los reinos Animales y Plantas, complementado con modelos 3D.*

Fuente: *Elaboración de recursos didácticos en el entorno inmersivo Frame VR.*

Responsables: *David Vega y Stalin Albiño.*

Cada sección fue diseñada con videos, imágenes, actividades y modelos 3D para facilitar la comprensión visual y la exploración autónoma del entorno virtual.

Guía metodológica:

Paralelamente, se elaboró la guía metodológica, un recurso importante destinado a orientar a los docentes en el desarrollo de entornos inmersivos. Se encarga de establecer la organización de las múltiples sesiones que posee la herramienta, aporta recomendaciones para el uso de Frame VR y describe las actividades a ejecutar dentro del entorno, garantizando una aplicación pertinente. De este modo, los docentes pueden adaptarse al entorno y, posteriormente, considerar las adaptaciones para trabajar de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y la asignatura correspondiente.

La guía metodológica estableció la planificación del trabajo, los recursos tecnológicos necesarios, el sistema de evaluación y cuatro unidades de aprendizaje que se considera desde la introducción a Frame VR hasta su empleo en contextos pedagógica. Cada unidad detalla pasos claros, actividades guiadas y el uso de herramientas fundamentales para el desarrollo y gestión de espacios educativos dentro del entorno virtual. A su vez, en la guía metodológica se constituye el proceso de manera progresiva, admitiendo que el docente progrese desde la exploración primordial hasta la implementación didáctica.

GUÍA METODOLÓGICA

Facultad: Ciencias de la Educación Sociales Filosóficas y Humanísticas

Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Informática

Propuesta Tecnológica: Uso de la herramienta FrameVR para crear entornos virtuales interactivos y participativos.

Autores: Vega Velasco Milton David

Albiño Vistin Stalin Gualberto

Periodo Académico: Septiembre -Diciembre 2025

Autores:

Milton David Vega Velasco,

milton.vega@ueb.edu.ec

Stalin Gualberto Albiño Vistin

stalin.albino@ueb.edu.ec

I. Tabal de contenido

I. Tabal de contenido 74

1. Introducción 76

2. Objetivos 77

2.1 Objetivo General de la Guía Metodológica 77

2.2 Objetivos Específicos 77

3. Planificación del trabajo 77

3.1 Metodología de Aplicación 78

3.2 Recursos Tecnológicos Necesarios 78

4. Sistema de Evaluación 79

5. Unidades de Aprendizaje 79

5.1 Unidad 1: Introducción a Frame VR 79

Resultado de aprendizaje: 79

Conceptos Básicos de Realidad Virtual 80

Registro y Acceso a Frame VR 80

Video explicativo de la unidad 83

Actividad: Creación de una Cuenta 83

Unidad 2. Exploración del Entorno Virtual 85

Resultado de aprendizaje: 85

Navegación y Configuración del Espacio 85

Video explicativo de la unidad 88

Actividad: Primer Recorrido en Frame VR 88

5.3 Unidad 3. Creación de Espacios Educativos en Frame VR 90

Herramientas de Construcción 90

Contenido Multimedia y objetos....90
Elementos Interactivos y de Comunicación....94
Inserción de Recursos Multimedia....100
Video explicativo de la unidad 102
Actividad 3.1: Diseño de un Aula Virtual 102
5.4 Unidad 4. Aplicación Pedagógicas de Frame VR....105
Integración de Frame VR en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje....105
Actividad: Presentación Colaborativa en VR 106
6. Conclusiones....108
7. Bibliografía....110

1. Introducción

La presente guía metodológica tiene como finalidad instruir a los docentes el proceso de diseño de un entorno inmersivo en Frame VR, la cual es una plataforma de realidad virtual en la que podemos diseñar y compartir estos espacios orientados al campo educativo. A partir de un enfoque práctico y progresista, el planteamiento tiene como finalidad que los participantes obtengan habilidades adecuadas para que puedan integrar esta nueva tecnología con actividades innovadoras que motiven a los estudiantes, proporcionado así experiencias más enriquecedoras para su formación académica.

El contenido se encuentra establece en barias unidades que incluye desde los principios primordiales sobre la realidad virtual hasta la creación y el adecuado manejo de entornos colaborativos dentro de la herramienta Frame VR. Cada una de las secciones brinda explicaciones claras consta de materiales de apoyo y actividades para que puedan impulsar la exploración autónoma, el trabajo en grupo y la implementación de destrezas didácticas en estos espacios tridimensionales.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General de la Guía Metodológica

- Orientar a los docentes de la "Unidad Educativa San Lorenzo" en el uso pedagógico de Frame VR partiendo desde una etapa inicial, fomentando las pautas necesarias para diseñar, implementar y gestionar entornos de aprendizaje inmersivos los cuales favorezcan la participación activa, la colaboración y la innovación educativa dentro del aula virtual.

2.2 Objetivos Específicos

- Brindar orientaciones claras mediante la guía metodológica sobre el uso básico y funcionalidad de Frame VR en el ámbito educativo.
- Proporcionar las pautas metodológicas que sirvan de apoyo para la integración de la realidad virtual en las actividades de enseñanza.
- Ejemplificar actividades que orienten la aplicación pedagógica de Frame VR en diferentes áreas del conocimiento.
- Contribuir al fortalecimiento de prácticas docentes innovadoras mediante el uso responsable y creativo de la tecnología.

3. Planificación del trabajo

La presente guía metodológica está organizada en unidades que va guiando paso a paso como se usa correctamente la herramienta Frame VR desde un nivel básico hasta su incorporación en espacios educativos. Cada una de las unidades contempla una breve explicación teórica, pautas prácticas y actividades sugeridas para impulsar el aprendizaje individual y la adopción didáctica de la herramienta.

El trabajo se estructura de una manera gradual, hace posible que los docentes exploren, diseñen e incorporen recursos dentro de Frame VR según las necesidades que exija la enseñanza. La secuencia de actividades está orientada a promover la reflexión sobre cómo se

utiliza didácticamente la realidad virtual y su habilidad para robustecer el aprendizaje y las prácticas docentes.

3.1 Metodología de Aplicación

La metodología de aplicación se basa en un enfoque que guía a los docentes desde el acceso inicial a Frame VR hasta la creación e implementación de espacios educativos virtuales. Primero, se familiarizan con la plataforma mediante la exploración de sus funciones básicas; luego, analizan las herramientas y recursos disponibles para comprender su utilidad pedagógica. Posteriormente, diseñan un entorno virtual acorde a los objetivos de su asignatura y realizan pruebas para ajustar su funcionamiento. Finalmente, aplican el espacio inmersivo con los estudiantes, promoviendo la experimentación, la reflexión y la adaptación del recurso a las necesidades del proceso de enseñanza–aprendizaje.

3.2 Recursos Tecnológicos Necesarios

Para la implementación de esta guía metodológica y sacarles el máximo provecho a las funciones de Frame VR, es muy importante disponer de ciertos recursos tecnológicos básicos que aseguran una experiencia más efectiva.

- En primer lugar, se necesitará de un dispositivo que disponga conexión a Internet, como una computadora de escritorio o portátil o una tablet, que tenga un navegador actualizado como: Google Chrome o Microsoft Edge entre muchos otros.
- También es importante disponer de una cuenta de usuario en Frame VR, la cual puede crearse de forma gratuita desde la página oficial https://framevr.io
- De manera opcional, para tener una mejor comunicación se sugiere el uso de audífonos y micrófono, que facilitan la interacción en los espacios inmersivos.
- El uso apropiado de estos recursos permite que la plataforma funcione de manera eficaz y fomente que tanto alumnos como maestros participen en el desarrollo de espacios educativos en tres dimensiones.

4. Sistema de Evaluación

La evaluación planteada en esta guía metodológica tiene como propósito orientar y valorar el desarrollo de la implementación de Frame VR como instrumento educativo. Más que asignar calificaciones numéricas, se busca incentivar el examen crítico y reflexivo de la práctica docente entendiendo al proceso evaluativo como una oportunidad para aprender y mejorar constantemente

Se proponen los siguientes criterios de valoración:

Comprensión del entorno virtual: nivel de dominio y conocimiento con las funciones esenciales de Frame VR.

Aplicación pedagógica: manejo adecuado de la plataforma en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Creatividad e innovación: grado de creatividad y diseño en el desarrollo de espacios virtuales con fines educativos.

Trabajo colaborativo: participación constante, comunicación y cooperación dentro de las dinámicas grupales en el entorno virtual.

Reflexión docente: habilidad para identificar los beneficios, limitaciones y posibilidades pedagógicas que ofrece la realidad virtual.

En definitiva, la evolución se comprende como un proceso formativo, continuo y constructivo, el cual va orientado a potenciar las labores de los docentes mediante la integración de herramientas digitales innovadoras.

5. Unidades de Aprendizaje

5.1 Unidad 1: Introducción a Frame VR

Resultado de aprendizaje:

Identificar conceptos básicos y familiarizarse con la interfaz de Frame VR.

Conceptos Básicos de Realidad Virtual

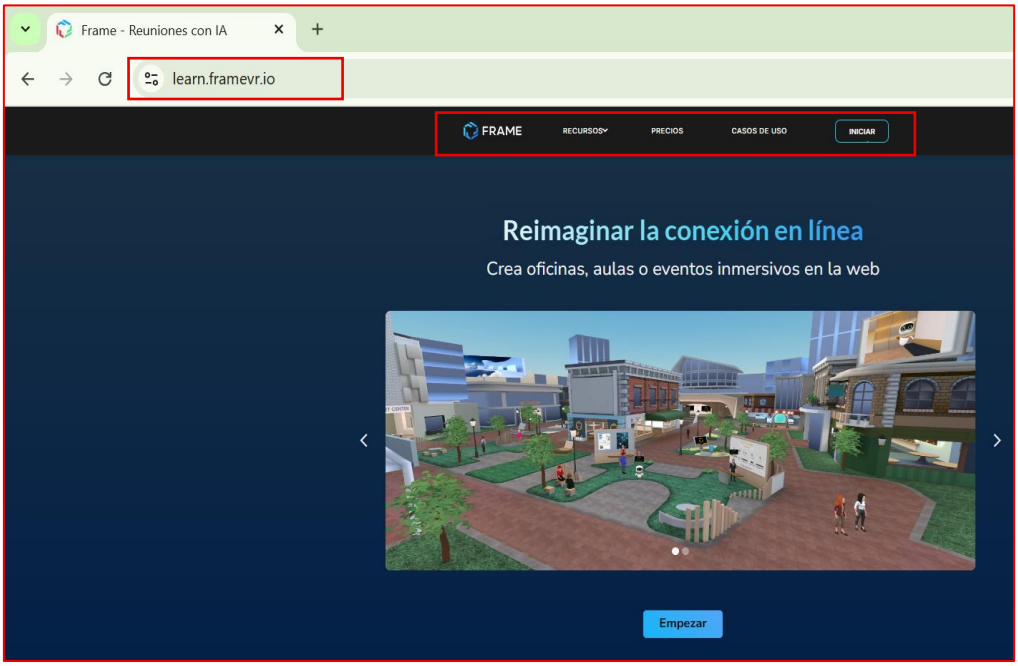
La realidad virtual en la actualidad se concibe como una tecnología que hace posible elaborar ambientes digitales inmersivos, en el cual los usuarios pueden relacionarse con objetos y escenarios simulados de manera muy parecida a contextos del mundo real. En educación, la RV se emplea para proporcionar vivencias de aprendizaje más participativas y motivadoras (Rincón & Pérez, 2025).

Para sacar el máximo provecho de sus funciones primero debemos de familiarizarnos con algunos conceptos relevantes: el "avatar", que es el personaje que representa al usuario dentro del entorno, el "entorno", que, en cambio, es el espacio tridimensional donde sucede la actividad, la "interactividad", hace posible la manipulación de diversos elementos dentro del mundo virtual y la "inmersión", se trata de la sensación que genera es realmente como estar dentro de ese espacio digital.

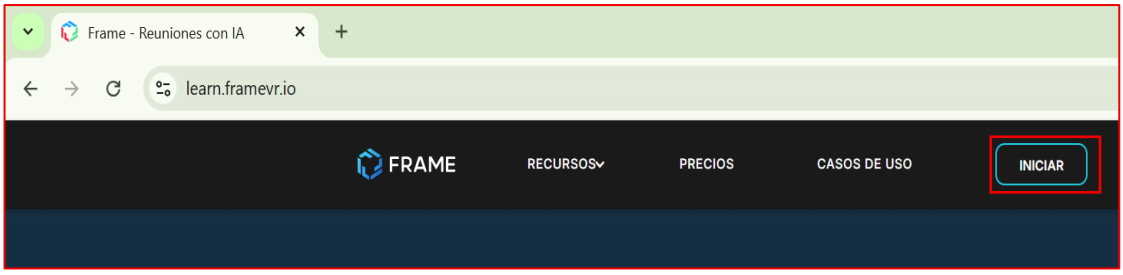
Registro y Acceso a Frame VR

Frame VR se presenta como una plataforma de realidad virtual que posibilita que los docentes puedan crear, personalizar y administrar espacios educativos en 3 dimensiones desde el navegador que usemos, lo que significa que no tenemos que instalar software adicional. Esta herramienta innovadora es de gran utilidad para desarrollar clases participativas, proyectos colaborativos o sesiones de comunicación en línea, ya que es posible integrar en un mismo entorno virtual documentos, imágenes, videos, pizarras digitales y modelos 3D, ampliando la significativamente la experiencia de enseñanza y aprendizaje.

Para comenzar a utilizar Frame VR, el docente deberá abrir un navegador el de preferencia como Chrome, Edge o Firefox entre otros y acceder al sitio oficial buscando "Frame VR" en la barra de búsqueda, o ingresando al siguiente enlace https://framevr.io

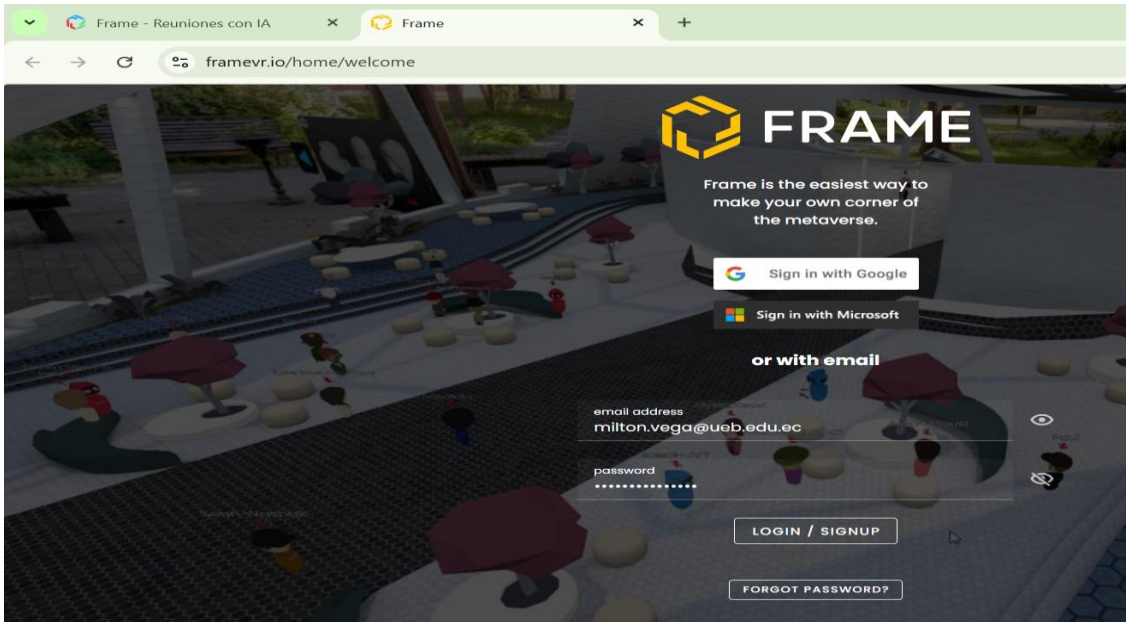


Al ingresar al enlace proporcionado desde el navegador, se puede observar que este se dirige directamente al sitio oficial de Frame VR. Cuando se ingrese por primera vez a la plataforma, está nos da la opción de poder crear una cuenta de usuario para poder registrarse y así comenzar a desarrollar entornos inmersivos dentro de este espacio virtual.

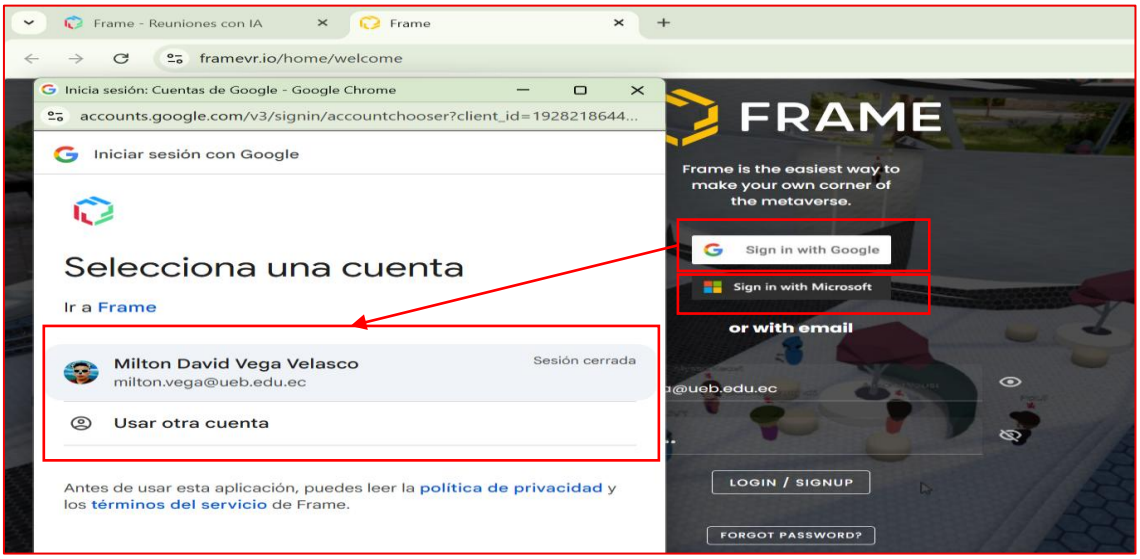


Si deseamos comenzar a usar Frame VR debemos de completar el proceso de registro, se debe entrar al menú de la página oficial y seleccionar la opción **Iniciar**, lo que ara que se despliega un formulario de registro.

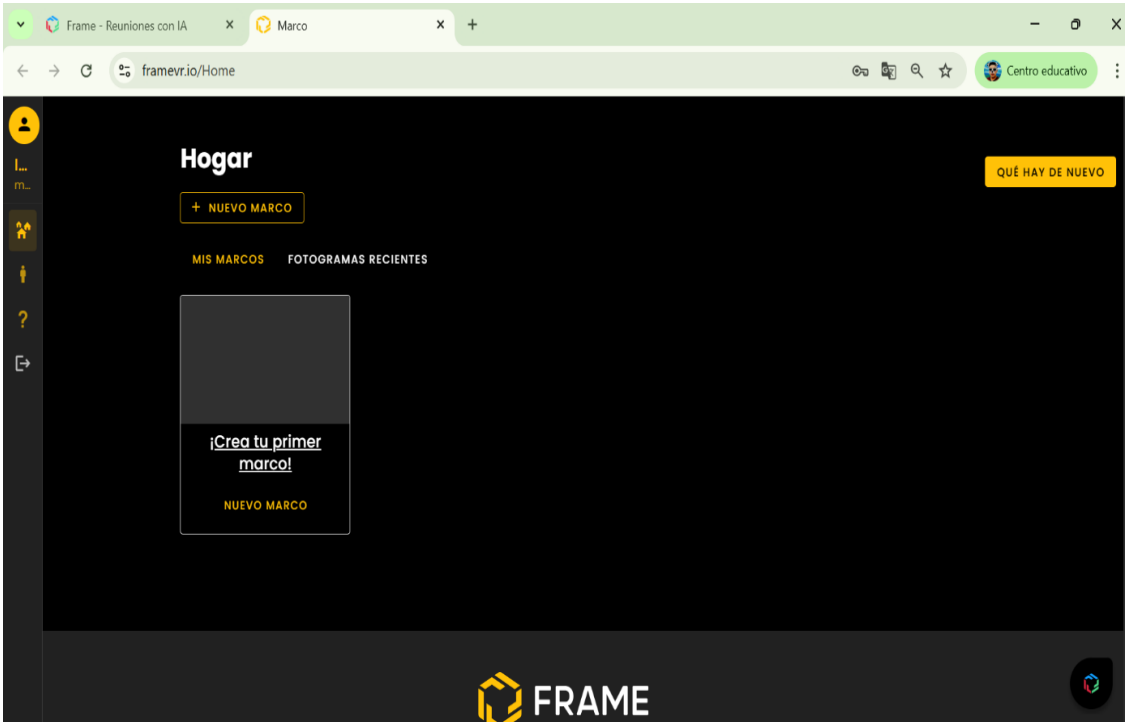
En el siguiente espacio, deberá proporcionar la información que solicita la página, como su correo electrónico y una contraseña si es que dispones de una cuenta registrada.



Sin embargo, esta plataforma ofrece una alternativa más viable que es de registrarse utilizando una cuenta que exista de **Gmail** o Microsoft, de este modo facilita el acceso y permite explorar las funciones de Frame VR de forma inmediata.



Una vez que ya nos hayamos registrados en la plataforma Frame VR, se nos desplegara una interfaz para crear y diseñar estos espacios.



Video explicativo de la unidad

A continuación, en el siguiente video tutorial en el cual se explica de manera detallada cómo ingresar a la plataforma Frame VR en este material audiovisual se representa minuciosamente cómo crear una cuenta en la plataforma.

Haga clic en el siguiente enlace para dirigirnos al video:

https://youtu.be/7Ene_bP5NBI?si=v6IveK-aLj-Pi_eb

Actividad: Creación de una Cuenta

Tipo de actividad: Práctica guiada	**Tipo de aprendizaje: Aprendizaje Autónomo**
Tema	Creación de una cuenta en *Frame VR*.
Objetivo	Registrar una cuenta personal en *Frame VR* y familiarizarse con la interfaz principal de la plataforma.
Instrucciones	➢ Ingresar al navegador de preferencia (Chrome, Edge o Firefox). ➢ Escribir en la barra de búsqueda: **https://framevr.io** y acceder a la plataforma.

	➢ Seleccionar la opción “Iniciar” y registrarse usando una cuenta de Gmail o Microsoft. ➢ Configurar el perfil de usuario y acceder al entorno principal. ➢ Realizar una captura de pantalla del registro completado y de la interfaz inicial. ➢ Guardar las capturas en un documento Word o PDF con su nombre completo y curso.
Recomendaciones	Leer detenidamente las instrucciones antes de realizar el registro. Verificar la conexión a internet y el correcto acceso a la plataforma.
Formato de entrega	Documento en formato PDF con las capturas solicitadas.
Fecha de entrega	Semana 1, coordinada por el docente en la hora sincrónica.
Rúbrica de evaluación	Se presenta a continuación.

Rúbrica de evaluación		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje Máximo**
Cumplimiento de la actividad	Realiza correctamente todos los pasos solicitados (registro, acceso y exploración del entorno Frame VR).	3 puntos
Presentación de evidencias	Incluye capturas o imágenes claras que muestran el proceso realizado en la plataforma.	3 puntos
Organización y claridad	La información está ordenada, con una secuencia lógica y una redacción comprensible.	2 puntos
Creatividad y dedicación	Muestra interés, originalidad y buena presentación en el trabajo.	2 Puntos

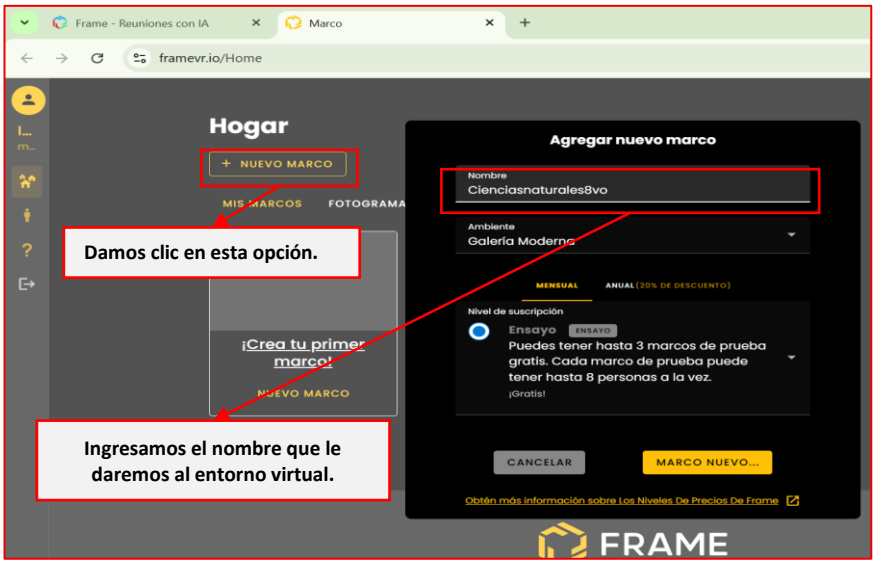
Unidad 2. Exploración del Entorno Virtual

Resultado de aprendizaje:

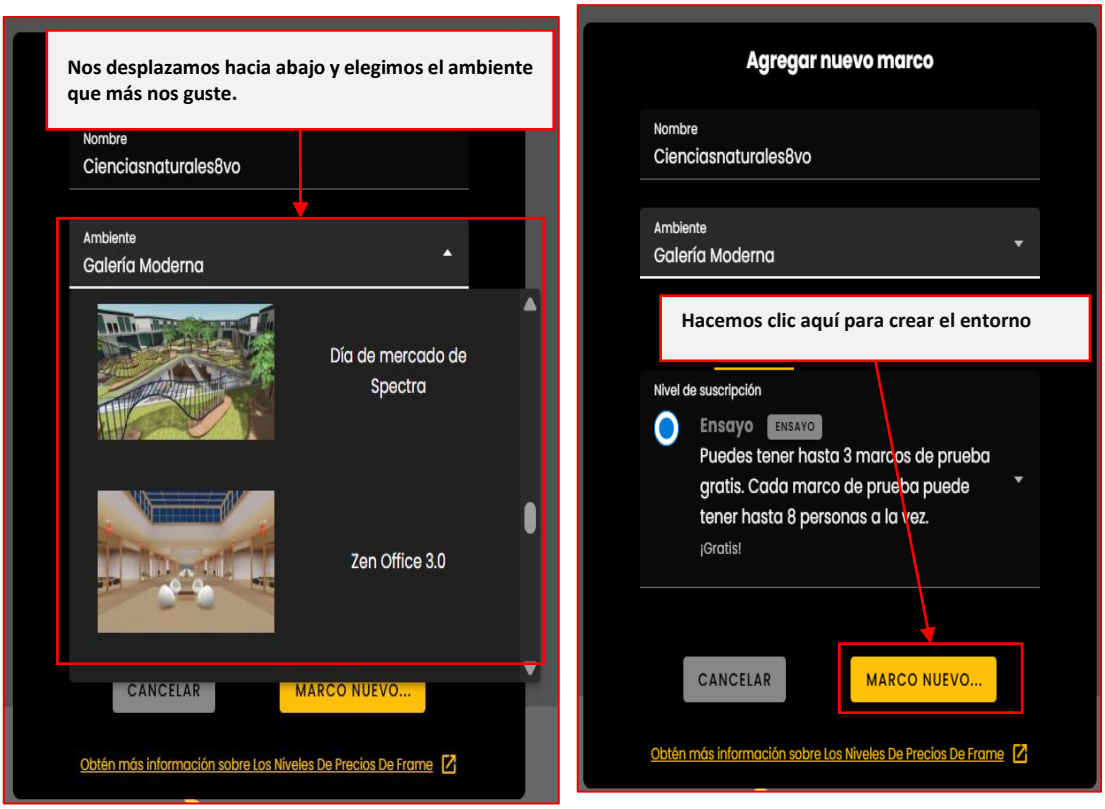
Explorar el entorno tridimensional que brinda Frame VR, configurando el espacio virtual y personalizando el avatar para familiarizarse con las herramientas básicas de interacción.

Navegación y Configuración del Espacio

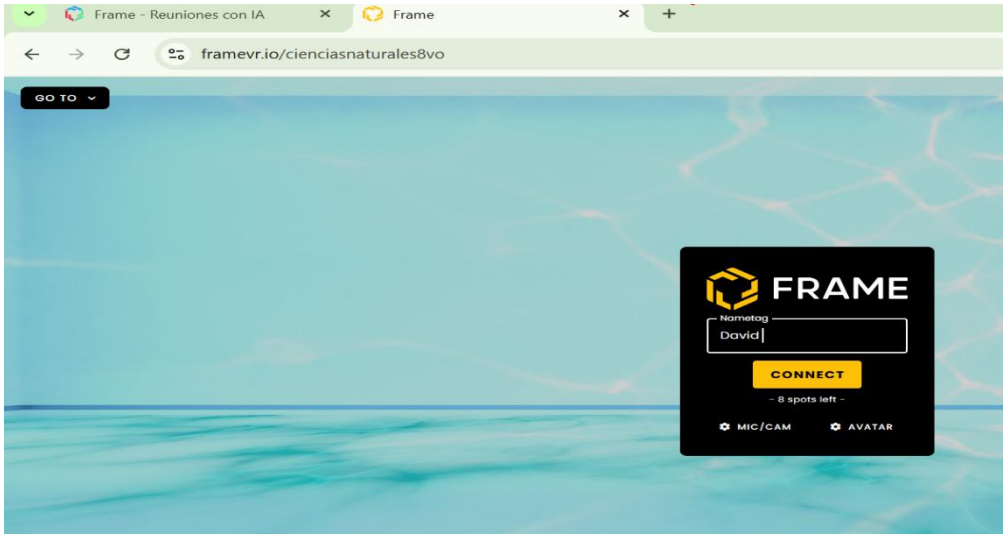
Después de registrarse y acceder correctamente a Frame VR, el usuario puede continuar con la creación de su propio espacio virtual, aquí en esta etapa, es necesario asignar un nombre al entorno y elegir el tipo de escenario que mejor se ajuste a los propósitos del proyecto o a las actividades que se desean desarrollar.



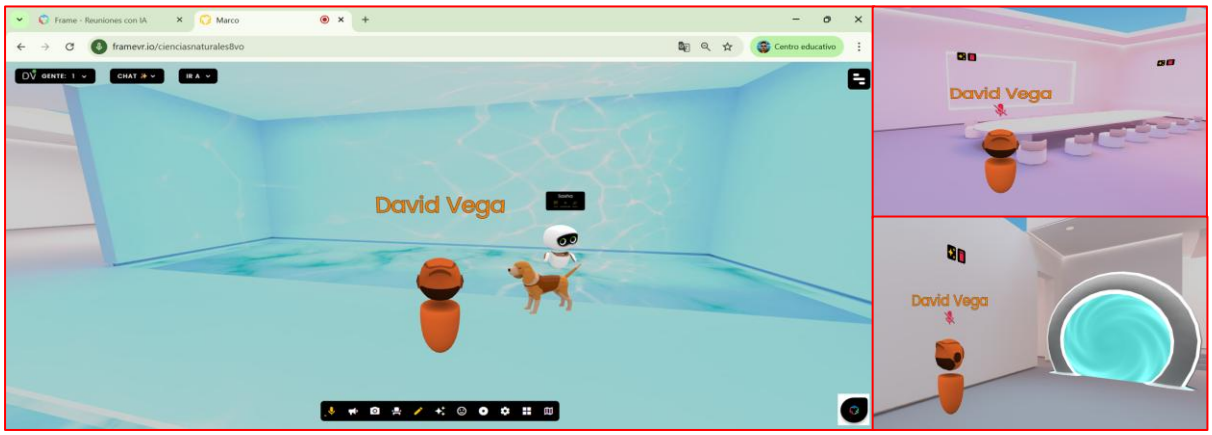
La plataforma dispone de una variedad de plantillas y ambientes prediseñados, lo que facilita seleccionar aquel que resulte más adecuado según las necesidades específicas, en la imagen se puede observar que, al hacer clic sobre el escenario elegido, este queda automáticamente seleccionado y luego procedemos a crear el mismo.



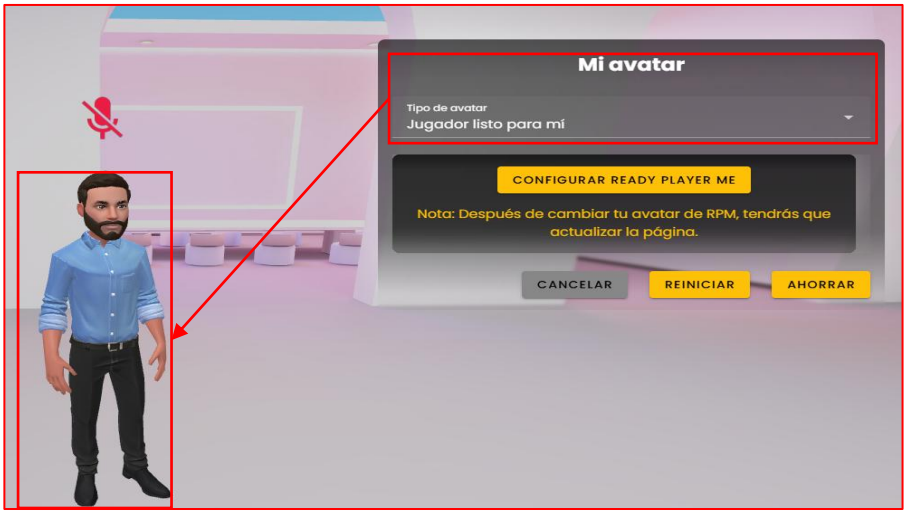
Antes de ingresar al entorno, se nos solicitará asignar un nombre al avatar, lo cual es importante para identificar a los usuarios. Se puede utilizar el nombre completo, y una vez ingresado, el sistema permitirá acceder automáticamente al entorno.



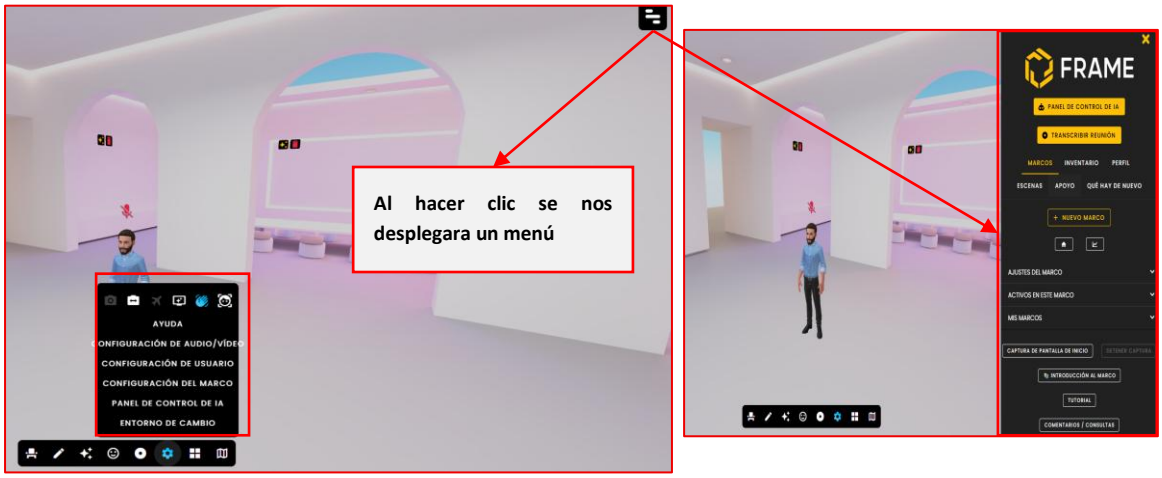
En el siguiente paso se deberá recorrer por el entorno para familiarizarse, esta plataforma brinda un espacio 3D lo cual hace posible que el usuario se desplace con libertad haciendo uso del teclado y el ratón. Con las teclas W, A, S y D se controla el movimiento hacia adelante, atrás y a los costados, mientras que el ratón sirve para orientar la vista en diferentes direcciones, haciendo posible una exploración más natural y completa del espacio virtual.



A continuación, se muestra cómo modificar o personalizar el avatar para ajustarlo al gusto de cada usuario, en este apartado los docentes y estudiantes tienen la facultad de crear un estilo propio, para realizar esto personaremos la tecla **"C"**, lo que abrirá automáticamente el panel de configuración del avatar, aquí se pueden ajustar diferentes aspectos de su apariencia.



En la parte superior derecha en el entorno de Frame VR se ubica un menú de herramientas que posee diversas opciones para diseñar y ajustar el entorno virtual según las necesidades del docente, mediante este panel, es posible reunir objetos, modificar el fondo del escenario, agregar textos, imágenes o incluir recursos multimedia como videos y modelos en 3D, estas funcionalidades hacen que se pueda personalizar el ambiente adaptando a las necesidades pedagógicas.



El docente es el que tiene la facultad para personalizar el entorno virtual para transformarlo en un aula pedagógica, un espacio de exposición o un área destinada al trabajo colaborativo. Se presenta un recurso audiovisual en el cual podremos profundizar sobre la unidad tratada.

Video explicativo de la unidad

Haga clic en el siguiente enlace para dirigirnos al video:

https://youtu.be/kkS1qYXZYdU?si=3mC7qVHpEpWy_f4R

Actividad: Primer Recorrido en Frame VR

Tipo de actividad:	**Práctica guiada**
Tipo de aprendizaje:	Aprendizaje autónomo
Tema:	Exploración del entorno virtual y personalización del avatar en Frame VR.

Objetivo:	Explorar el espacio tridimensional de Frame VR, reconocer sus herramientas principales de navegación y personalizar el avatar dentro del entorno virtual.
Instrucciones:	➢ Se ingresará a la cuenta personal de Frame VR creada previamente. ➢ Mediante el uso de las teclas W, A, S, D y el ratón para desplazarse y explorar el entorno virtual. ➢ Acceder a la barra de herramientas y agregar al menos un elemento ya sea texto, imagen o modelo 3D dentro del espacio. Personalizar el avatar desde el menú de perfil, seleccionando la opción "Personalizar avatar". ➢ Realice una captura de pantalla del entorno modificado y del avatar personalizado. ➢ Guardar las capturas en un documento Word o PDF con el nombre completo y el curso.
Recomendaciones:	Explorar con calma las herramientas de Frame VR. Asegurarse de guardar los cambios realizados en el entorno y en la personalización del avatar antes de cerrar la sesión.
Formato de entrega:	Documento en formato PDF con las capturas solicitadas.
Fecha de entrega:	Semana 2, coordinada por el docente en la hora sincrónica.
Rúbrica de evaluación:	Se presenta a continuación.

Rúbrica de evaluación		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje Máximo**
Cumplimiento de la actividad	Realiza correctamente el recorrido inicial en Frame VR, explorando y configurando el espacio virtual.	3 puntos
Personalización del avatar	Personaliza el avatar de manera adecuada y coherente con el entorno educativo.	2 puntos

Presentación de evidencias	Incluye capturas o imágenes claras del recorrido y la configuración realizada.	3 puntos
Organización y presentación	El trabajo está bien estructurado, con redacción clara y ordenada.	2 puntos

5.3 Unidad 3. Creación de Espacios Educativos en Frame VR

Herramientas de Construcción

La plataforma de Frame VR proporciona muchas herramientas intuitivas que permiten construir y personalizar entornos virtuales inmersivos con fines educativos.

Estas herramientas se encuentran disponibles en las distintas áreas del entorno, ya sea en paredes, cuartos etc. Para agregar nosotros nos ubicamos en la opción de estrella y un bote de basura.

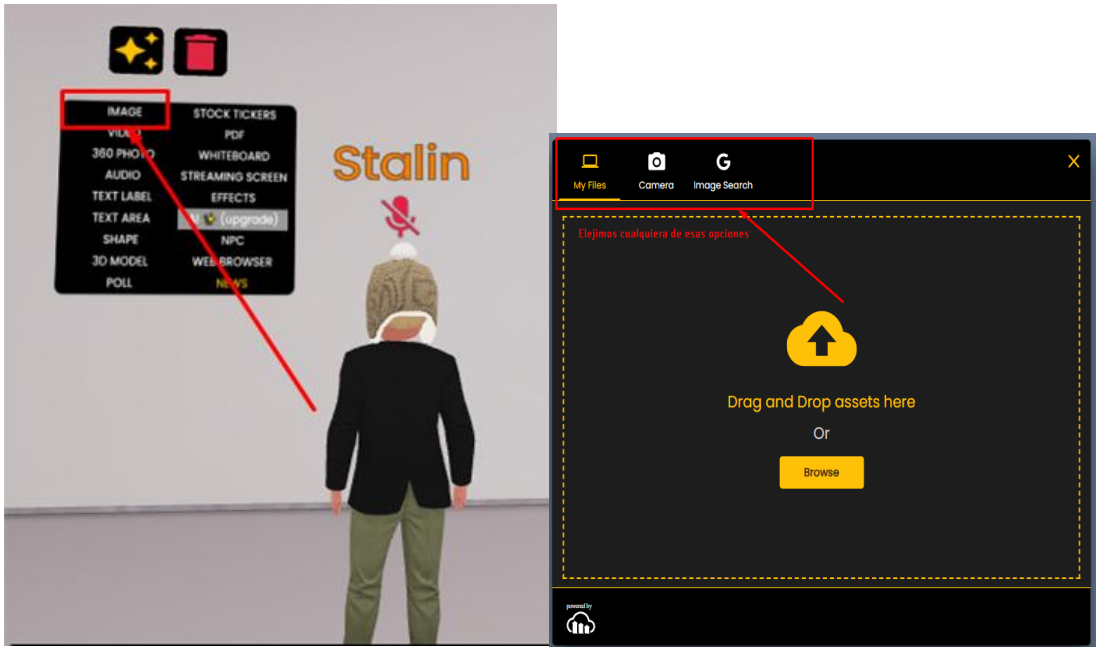


Entre las principales herramientas destacan:

Contenido Multimedia y objetos

1. **Image (Imagen):**

Mediante esta herramienta en el entorno virtual permite colocar imágenes, en formato jpg, png, nosotros podemos elegir la imagen directamente desde el ordenador, tomar una foto instantánea o buscar en línea.



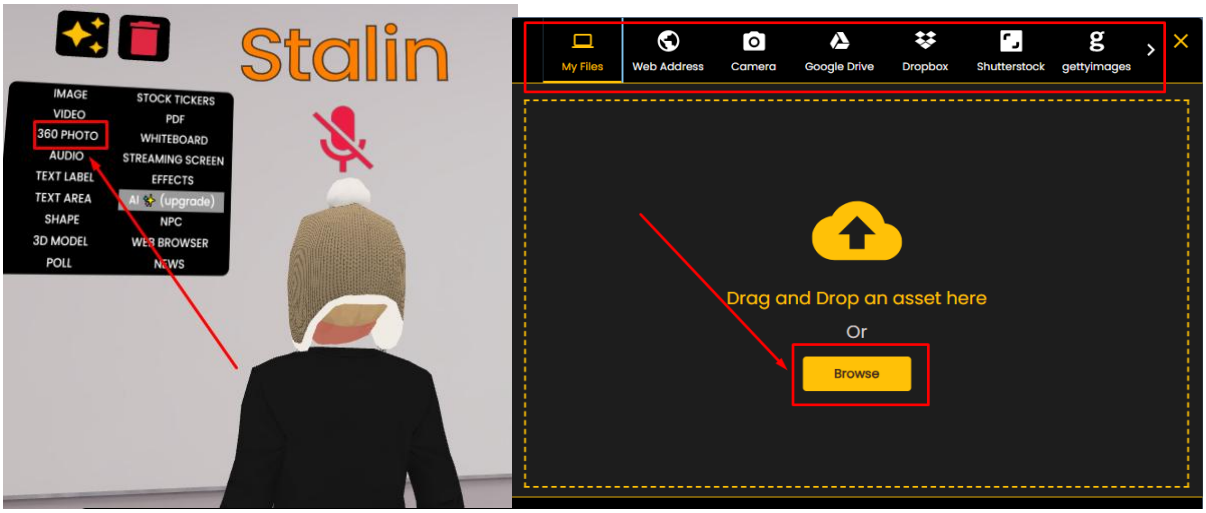
2. Video (Video):

Permite incrustar videos desde el ordenador para su reproducción dentro del espacio virtual, útil para presentaciones o clips informativos.



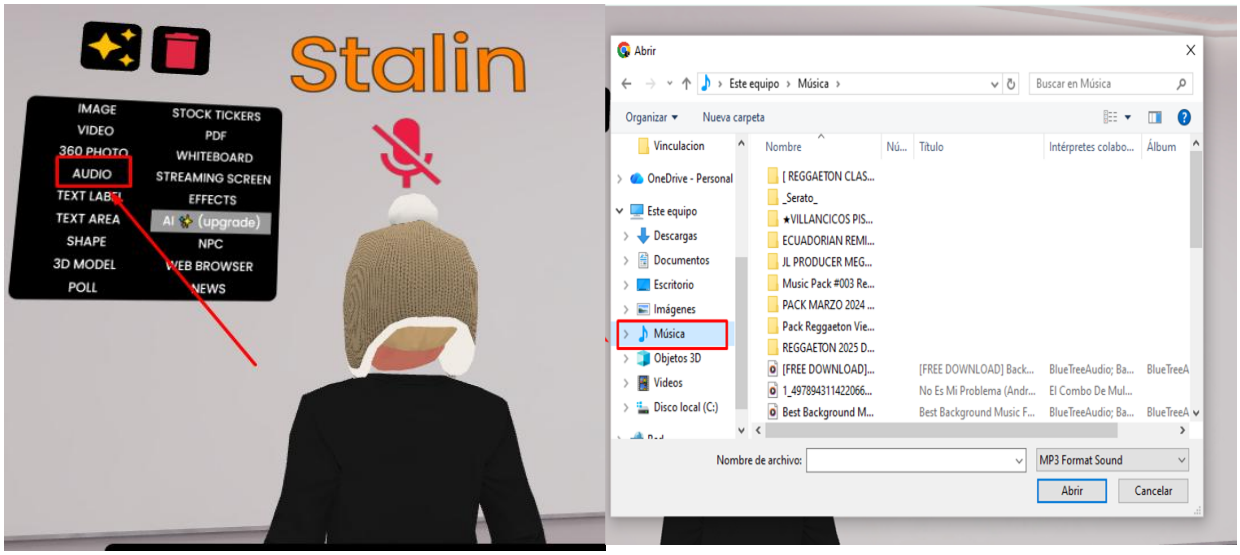
3. 360 Photo (Foto 360):

Permite subir fotografías panorámicas de 360 grados, esta herramienta ofrece muchas opciones para elegir la imagen, ya sea localmente, en línea, cámara, drive, web etc, creando un fondo inmersivo.



4. Audio (Audio):

Permite agregar archivos de audio (música, efectos de sonido, narraciones) que se pueden reproducir en el entorno.



5. PDF:

Permite que los alumnos vean el contenido de documentos en formato PDF desde la computadora, al subirlos directamente.



6. 3D Model (Modelo 3D):

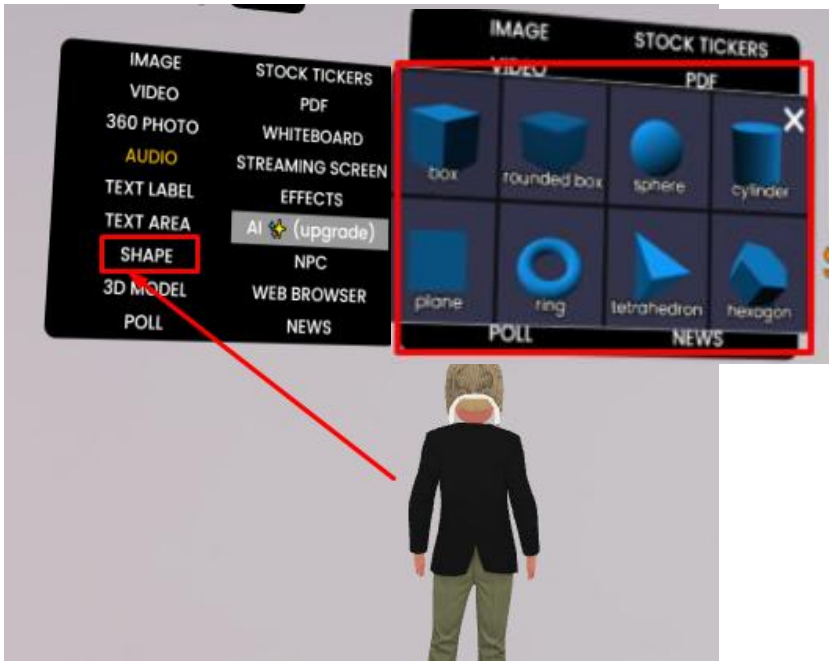
Esta herramienta es muy interesante ya que permite cargar modelos 3 desde el ordenador o también mediante texto o imagen, es decir podemos solicitar a la inteligencia artificial que nos cree un modelo mediante texto, o subir una imagen que sirva como ejemplo y luego la IA me genere automáticamente. Esta herramienta es muy actualizada ya que mediante la misma nosotros podemos crear entornos virtuales mucho más rápido. Pero si queremos cargar otros modelos manualmente como por ejemplo mesas, sillas, pizarras, cubos, plataformas, y figuras geométricas básicas, lo podemos realizar.





7. **Shape (Forma):**

Permite crear formas geométricas básicas (cubos, esferas, planos, etc.) que se usan a menudo para construir arquitectura o como bloques de construcción.



Elementos Interactivos y de Comunicación

8. **Text Label (Etiqueta de texto):**

Se usa para agregar textos cortos, flotantes o fijos, ideales para etiquetar objetos o dar instrucciones breves.



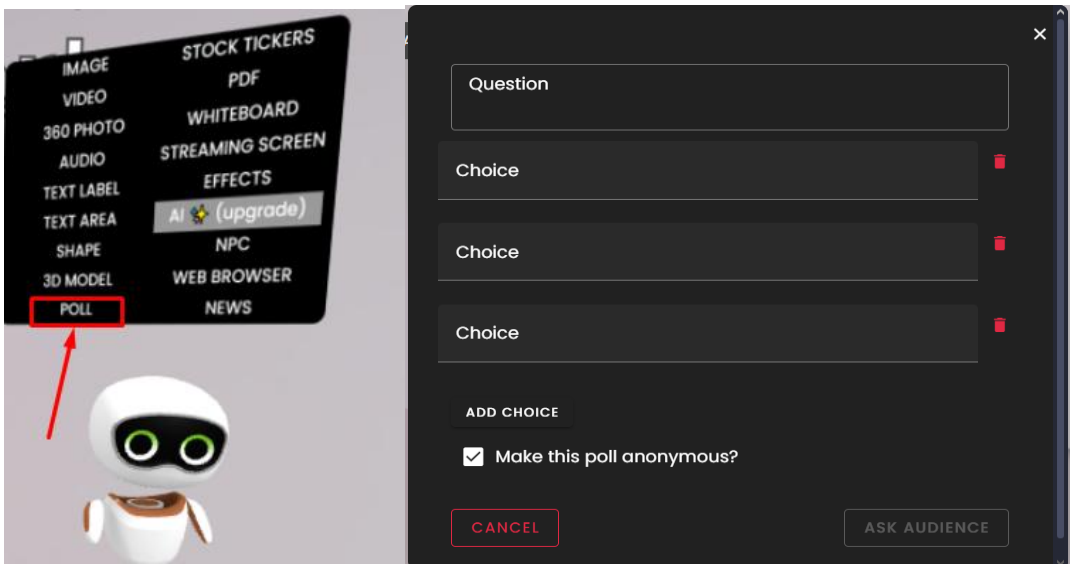
9. Text Area (Area de Texto):

Permite agregar un bloque de texto más extenso o un panel donde los usuarios pueden interactuar o leer contenido detallado.



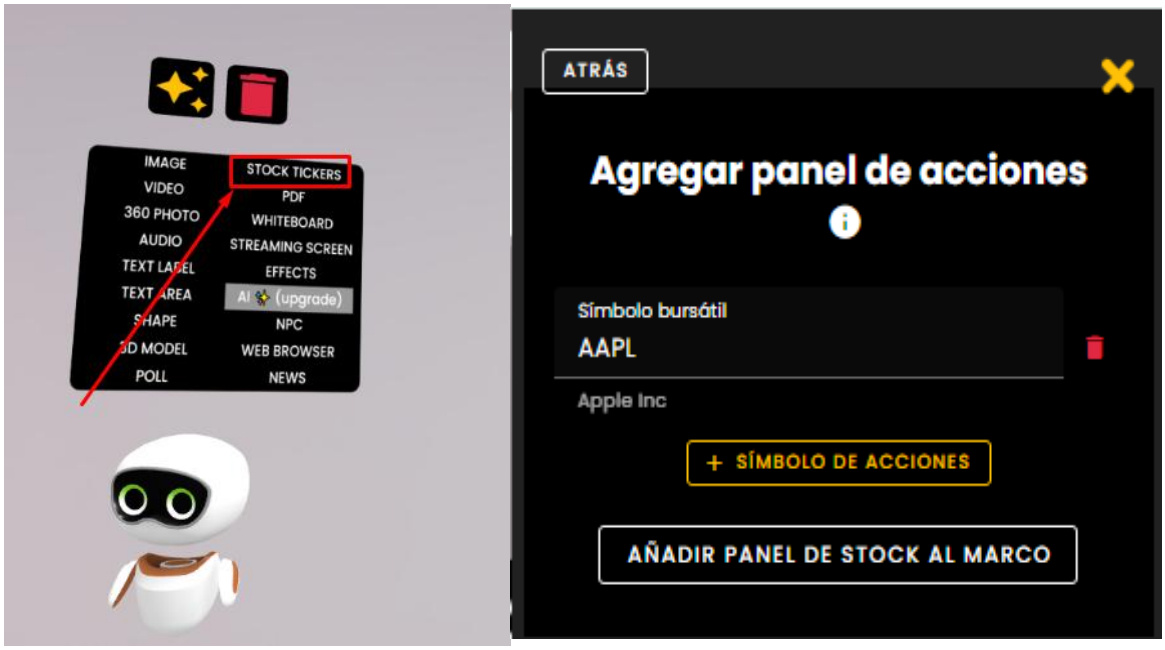
10. Poll (Encuesta):

Permite crear encuestas o votaciones en tiempo real para obtener feedback o tomar decisiones grupales dentro del Frame.



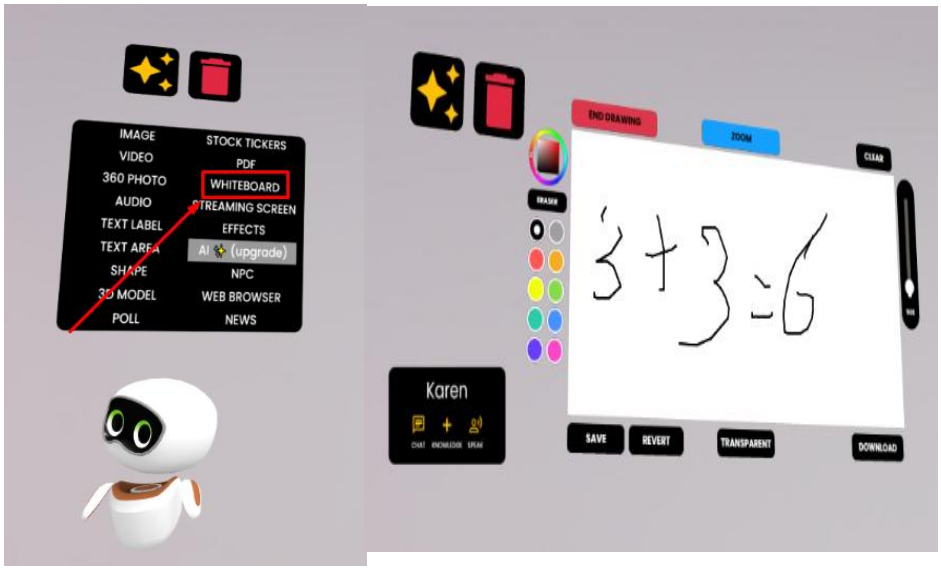
11. Stock Tickers:

Herramienta especializada para mostrar datos de la bolsa de valores en tiempo real (cotizaciones de acciones), útil para entornos financieros o educativos.



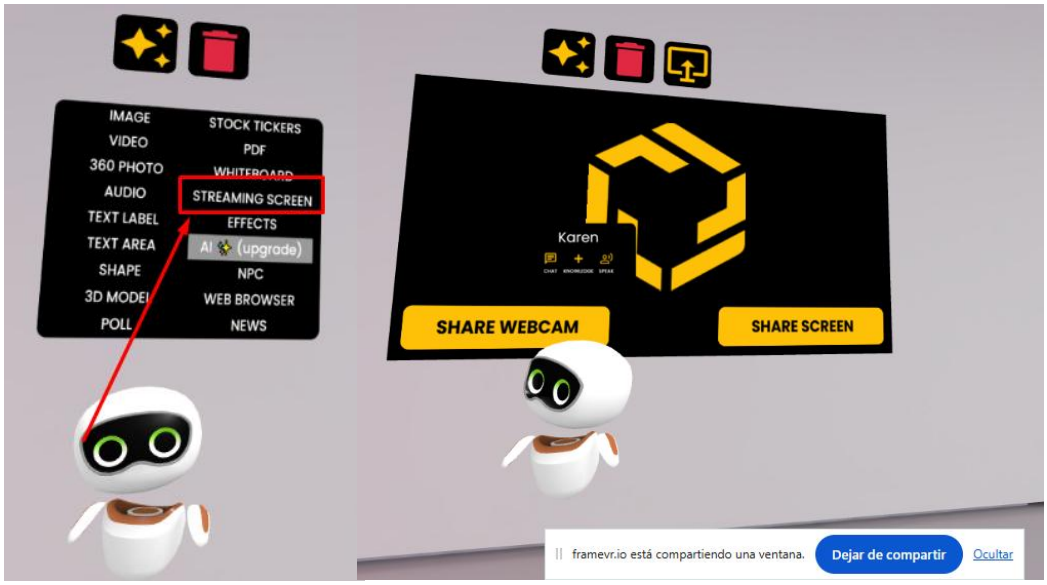
12. Whiteboard (Pizarra):

Permite agregar una pizarra digital donde los usuarios pueden dibujar, escribir y colaborar visualmente en tiempo real.



13. Streaming Screen (Pantalla streaming):

Hace posible compartir la pantalla de un usuario dentro de entorno y transmitir contenido en vivo.



14. Web Browser (Navegador Web):

Permite insertar una ventana de navegación web activa para que los usuarios puedan visitar sitios web sin salir del Frame. Por lo general esta función no está disponible.



15. News (Noticias):

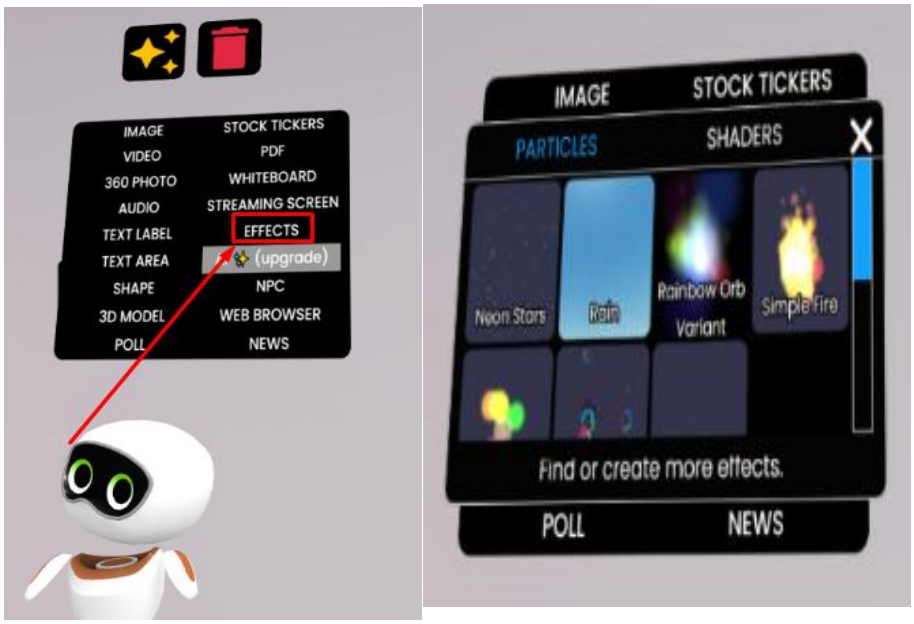
Probablemente un widget o una herramienta para mostrar un feed de noticias o información actualizada en tiempo real.



Funciones Avanzadas

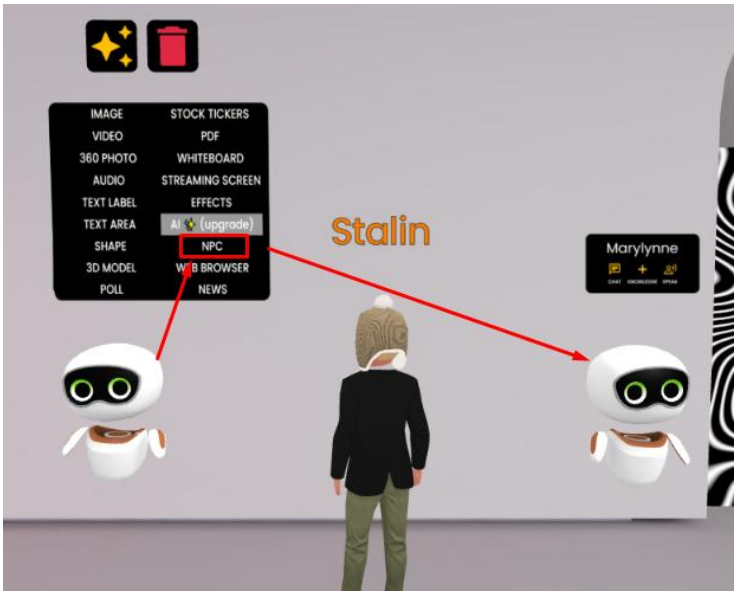
16. Effects (Efectos):

Permite añadir efectos visuales o ambientales al Frame (como lluvia, nieve, fuego, celebración, etc.) que ayuda a personalizar y crear un ambiente más atractivo.



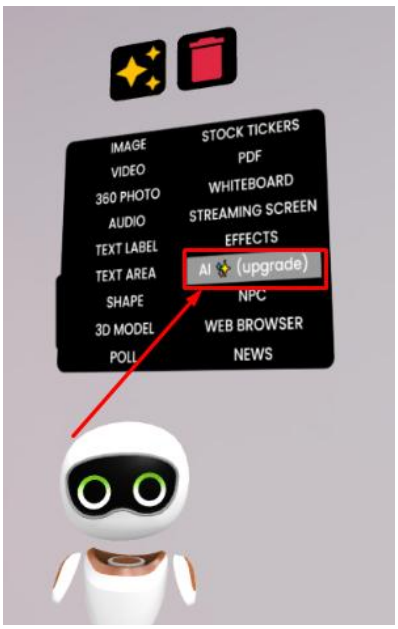
17. NPC (Personaje no Jugador):

Permite agregar personajes controlados por la IA o preprogramados al entorno para guiar, informar o añadir vida al espacio.



18. Ai (Upgrade):

Es una nueva funcionalidad que está integrado para el uso de inteligencia artificial, los usuarios podrán hacer uso de la misa cuando este habilitado, en estos momentos no está disponible o a su vez se necesita pagar un para poder hacer uso.



Inserción de Recursos Multimedia

Mediante el entorno virtual que nos ofrece la herramienta, nosotros podemos editar cualquier pared, e insertamos contenido multimedia, este es lo que le da vida al escenario ya que mediante estos recursos el aula se vuelve más dinámico y entretenido para los estudiantes. Esto hace que los estudiantes despierten el interés y aprendan mucho más y el conocimiento que van a obtener va a ser duradero porque el docente deja de ser rol activo y pasa hacer un guía que le ayuda a construir el conocimiento. A continuación, se anexa las imágenes respectivas a un entorno que se realizó.

Imágenes





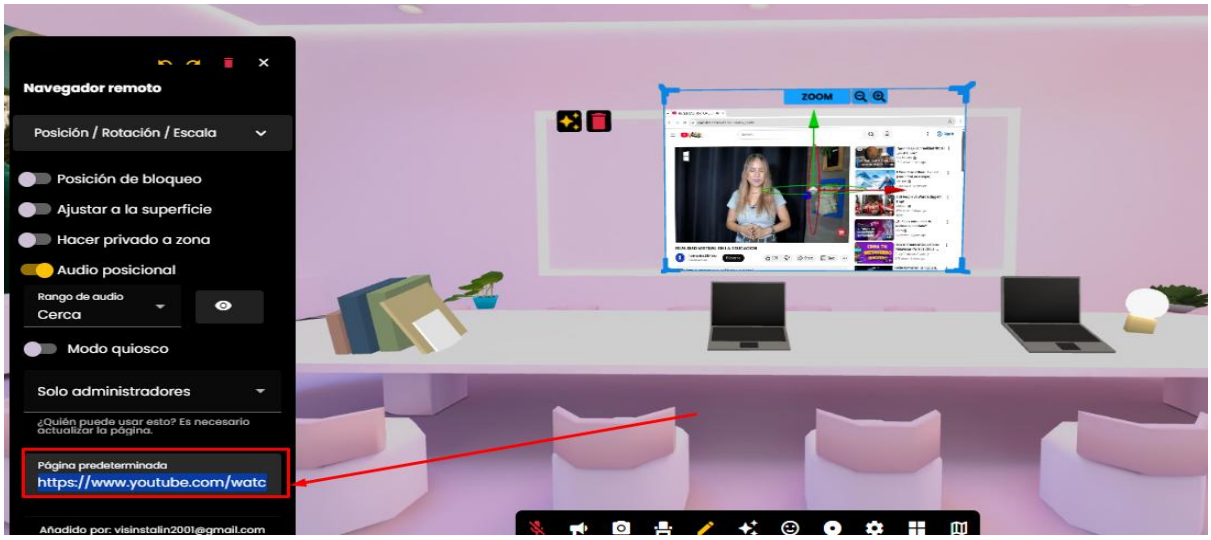
Videos



Documentos PDF



Enlaces Web



Audio



Como podemos darnos cuenta, Frame VR nos permite personalizar el entorno instantáneamente solo necesitamos conocer las herramientas que se describen la guía y agregamos los materiales didácticos de acuerdo con el área que estemos trabajando. Esta función posibilita la creación de espacios educativos más completos, dinámicos e interactivos, donde los diversos componentes se integran equilibradamente para optimizar el aprendizaje y propiciar una participación más activa y comprometida de los alumnos.

Video explicativo de la unidad

Haga clic en el siguiente enlace para dirigirnos al video:

https://drive.google.com/file/d/1LEsMZR6NpZSVB5U6Bv0keYXGQ2pn1eo9/view?usp=sharing

Actividad 3.1: Diseño de un Aula Virtual

Tipo de actividad: Práctica guiada	**Tipo de aprendizaje: Aprendizaje Autónomo**
Tema	Creación de Espacios Educativos en Frame VR

Objetivo	Diseñar un espacio educativo en Frame VR aplicando las herramientas de construcción e inserción de recursos multimedia para representar un aula virtual interactiva.
Instrucciones	➢ Ingresar a la plataforma https://framevr.io desde un navegador actualizado (Chrome, Edge o Firefox). ➢ Iniciar sesión con la cuenta registrada previamente en Frame VR. ➢ Seleccionar la opción "Create Frame" para crear un nuevo espacio. ➢ Elegir una plantilla base (vacía o de aula) y asignar un nombre identificativo al entorno. ➢ Aplicar las herramientas estudiadas. ➢ Incorporar al menos tres recursos multimedia dentro del entorno. ➢ Se procederá a personalizar el aula con colores, texturas etc. ➢ Tomar unas capturas durante el diseño del aula. ➢ Guardar las capturas en un documento de Word o PDF y pon su nombre completo y curso.
Recomendaciones	Leer detenidamente las instrucciones antes de realizar el registro, verificar la conexión a internet y el correcto acceso a la plataforma.
Formato de entrega	Documento en formato PDF con las capturas solicitadas.

Fecha de entrega	Semana 3, coordinada por el docente en la hora sincrónica.
Rúbrica de evaluación	Se presenta a continuación.

Rúbrica de evaluación		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje Máximo**
Cumplimiento de la actividad	Diseña correctamente un espacio educativo en Frame VR, utilizando las herramientas de construcción y los recursos multimedia solicitados.	3 puntos
Personalización del avatar	Aplica adecuadamente elementos visuales, colores y distribución del aula virtual, demostrando originalidad y coherencia pedagógica.	2 puntos
Presentación de evidencias	Incluye capturas claras y completas del proceso de creación, construcción e inserción de recursos multimedia.	3 puntos
Organización y presentación	El trabajo está bien estructurado, con redacción clara y ordenada.	2 puntos

5.4 Unidad 4. Aplicación Pedagógicas de Frame VR

Integración de Frame VR en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Frame VR es una de las soluciones de aprendizaje más innovadoras y puede desarrollarse en entornos virtuales 3D para proporcionar la misma experiencia de aprendizaje. Con el dispositivo educativo digital en manos de los estudiantes, los profesores se comunican, surgen ideas nuevas e innovadoras, y el aula tradicional se transforma en un lugar participativo y colaborativo de aprendizaje visualmente atractivo.

Desde una perspectiva educativa, Frame VR genera aprendizaje activo y participativo para los estudiantes permitiendo aprender a través de contextos virtuales es decir aprender, crear e intercambiar conocimientos a través de entornos de realidad virtual, y crear conocimiento a través de su propia construcción de experiencias prácticas, presentaciones o simulaciones, mediante el entorno de realidad virtual colaborando con sus compañeros de clase. Además, ayudan a los estudiantes a comprender el contenido y a aprender a comunicarse, cooperar y trabajar en grupos con otros estudiantes, y a pensar críticamente entre ellos. Además, los participantes obtienen un compromiso aún más personalizado e individualizado con avatares virtuales individuales, voz y objetos virtuales, ya que existe la capacidad de interactuar con ellos en tiempo real.

A continuación, se menciona los beneficios educativos de Frame VR

- Integración de diversidad multimedia para promover contenido complementario y añadir al aprendizaje y contenido académico.
- Facilitar una comunicación fluida y retroalimentación en tiempo real entre profesores y estudiantes.
- Mantenerlos comprometidos con el aprendizaje y comprometidos a través de la inmersión y la participación activa debido al aspecto virtual de la experiencia virtual que implica.

Actividad: Presentación Colaborativa en VR

Tipo de actividad: Práctica guiada	**Tipo de aprendizaje: Aprendizaje Autónomo**
Tema	Aplicaciones Pedagógicas de Frame VR
Objetivo	Diseñar y presentar de manera grupal un espacio educativo dentro de Frame VR, integrando elementos audiovisuales e interactivos que fortalezcan la comunicación, la cooperación y el aprendizaje significativo entre los participantes.
Instrucciones	➢ Ingresar a la plataforma desde un navegador actualizado de preferencia Chrome, Edge o Firefox. ➢ Se formarán en grupos de trabajo y elegir un tema educativo asignado o aprobado por el docente. ➢ Se desarrolla un nuevo entorno virtual o adaptar uno existente utilizando la opción “Create Frame”. ➢ Personalizar el espacio agregando recursos multimedia como imágenes, videos, documentos o modelos tridimensionales (3D). ➢ Distribuir roles dentro del grupo, tales como expositor, moderador, responsable técnico o coordinador de recursos. ➢ Realizar la exposición en vivo dentro del entorno virtual, promoviendo la interacción con los demás participantes mediante voz o chat.

	➢ Tomar capturas de pantalla del proceso y de la presentación final. ➢ Guardar las evidencias en un documento Word o PDF con el nombre completo de los integrantes y el curso.
Recomendaciones	Leer detenidamente las instrucciones antes de realizar el registro. Verificar la conexión a internet y el correcto acceso a la plataforma.
Formato de entrega	Documento en formato PDF con las capturas solicitadas.
Fecha de entrega	Semana 4, coordinada por el docente en la hora sincrónica.
Rúbrica de evaluación	Se presenta a continuación.

Rúbrica de evaluación		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje Máximo**
Cumplimiento de la actividad	El grupo logró construir un entorno educativo dentro de Frame VR de acuerdo con las herramientas de construcción y los recursos multimedia que se les había solicitado (videos, imágenes, documentos o modelos 3D), demostrando que comprenden el proceso.	3 puntos

Personalización del avatar	La personalización del espacio de realidad virtual y los avatares muestran creatividad y coherencia pedagógica, creando una configuración todo en uno con un buen equilibrio de colores, texturas y uso del espacio que ayuda a crear esta forma de presentar el aula virtual.	2 puntos
Presentación de evidencias	Incluye capturas claras y completas del proceso de creación, construcción e inserción de recursos multimedia.	3 puntos
Organización y presentación	El trabajo está bien estructurado, con redacción clara y ordenada.	2 puntos

6. Conclusiones

Frame VR se ha incorporado a la educación como un desarrollo, haciéndose sentir en varios aspectos de la enseñanza y el aprendizaje. El desarrollo de esta guía metodológica muestra que la realidad virtual inmersiva presenta numerosas oportunidades para crear entornos de aprendizaje interactivos, colaborativos y estimulantes donde los participantes (profesores y estudiantes) mejoran sus habilidades digitales y colaborativas.

Al aplicar este modelo, podemos tener aulas virtuales dinámicas, con instrumentos multimedia, y construir procesos de aprendizaje que involucren el aprendizaje activo, la creatividad o la colaboración. Frame VR se considera el recurso educativo de próxima generación que podría redefinir los sistemas de clases tradicionales en experiencias de aprendizaje virtual enriquecedoras. Su uso fomenta la construcción de competencias

tecnológicas, de interacción y cognitivas, que son necesarias para tener éxito en los entornos educativos contemporáneos y futuros entornos digitales.

7. Bibliografía

Allauca , J. (2025). *Realidad virtual no inmersiva como tratamiento fisioterapéutico para el equilibrio y coordinación en niños de 8 a 10 años.* Obtenido de Repositorio Digital UNACH: http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15033

Castro , C., Ventura, E., Caicedo, C., & Pincay , F. (2022). La realidad virtual, una tecnología educativa. *Journal TechInnovation, 1*(2), 97–103. doi:https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n2.2022.97-103

López, V. M. (2024). Realidad Virtual y Aumentada en la Educación Contemporánea. *Social & Educational Lens, 1*. Obtenido de https://edutem.org/journal/index.php/sel/article/view/5/5

Morales, J. (2024). Impacto de la realidad virtual en el proceso de aprendizaje en estudiantes de bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9*, 203–220. doi:ttps://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3176

Rincón, C., & Pérez, J. (5 de 03 de 2025). *Tecnologías inmersivas.* Obtenido de adalovelaceinstitute: https://www-adalovelaceinstitute-org.translate.goog/resource/immersive-technologies-explainer/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Fase 3: Implementación y socialización

La fase de implementación se concretó con los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, antes de su aplicación se dio a conocer sobre la herramienta al docente responsable, con el propósito de que conociera el funcionamiento de la plataforma y las estrategias para guiar el trabajo dentro del entorno virtual.

Los alumnos se unieron al espacio diseñado en Frame VR a través de un enlace proporcionado por el docente, en el cual pudieron ser partícipes de una exploración guiada desplazando en el contenido preparado dentro del ambiente virtual. En el trascurso de esta actividad, se fomentó la observación crítica la colaboración en grupos y la implicación activa a gracias a las distintas tareas planteadas.

Para concluir, se efectuó una socialización de la guía metodológica dirigida a los docentes, aclarando su estructura las orientaciones pedagógicas que tiene y la forma correcta de emplear Frame VR durante la clase. Esta reunión permitió aclarar dudas, validar la coherencia del diseño propuesto y asegurar que el profesorado conociera el procedimiento para llevar a cabo la experiencia inmersiva de manera efectiva.

Fase 4: Evaluación

La fase de evaluación constituyó un momento clave dentro del desarrollo de la propuesta tecnológica, ya que permitió contrastar tanto el funcionamiento del entorno virtual en Frame VR como su aporte pedagógico en el aprendizaje de los estudiantes. Esta fase se hizo una vez que el entorno inmersivo estuvo configurado, con el fin de comprobar su funcionamiento real y su pertinencia pedagógica con los estudiantes de 8vo año de EGB Como resultado general, se evidenció que la propuesta tecnológica obtuvo una aceptación positiva por parte de los alumnos, quienes demostraron mayor interés y motivación al aprender mediante recursos interactivos en 3D. La manipulación de los elementos virtuales optimizó la asimilación de contenidos vinculados a “La célula y los seres vivos”, fomentando así un

proceso de aprendizaje participativo y de mayor relevancia. Además, el docente manifestó que la experiencia resultó dinámica, organizada y coherente con los objetivos educativos planteados.

La guía metodológica también fue valorada de manera positiva, ya que resultó ser un material práctico y fácil de seguir, en donde el recurso permite explorara la herramienta desde lo básico a lo avanzado, organizando mejor las actividades y facilitó el uso del entorno virtual sin complicaciones. Al estar estructurada de forma gradual, el docente pudo desenvolverse con mayor seguridad y mantener la coherencia durante toda la sesión. Gracias a esto, la puesta en práctica del proyecto se ejecutó de forma ordenada y con un enfoque pedagógico adecuado al contexto educativo.

BIBLIOGRAFÍA

Guevara , G., Verdesoto , A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO, 3*(4), 163-173. doi:https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Sánchez , E. (2007). Las tecnologías de información y comunicación (TIC) desde una perspectiva social. *Revista Electrónica Educare*. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114584020.pdf

Sanchez-Acedo, A., Carbonell-Alcocer, A., Pasquale, C., & Gertrudix, M. (2025). A-frame y la formación en metaverso para el desarrollo de nuevos perfiles profesionales en comunicación. *Revista Prisma Social*, 105–134. Obtenido de https://revistaprismasocial.es/article/view/5764

Velazco , C., & Rolón, M. (2024). Factores que afectan la participación activa de los estudiantes en clases, del primer año de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Pilar 2024. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 5*(5), 2573– 2588. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2799

Alcántara Trapero, M. D. (2009). Importancia de las TIC para la educación. Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf

Allauca , J. (2025). *Realidad virtual no inmersiva como tratamiento fisioterapéutico para el equilibrio y coordinación en niños de 8 a 10 años.* Obtenido de Repositorio Digital UNACH: http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15033

Alvarado Pazmiño, E. R., Ronquillo Murrieta, F. E., Bohórquez Morante, A. M., & Morla Barco, E. L. (2023). Impacto de las TICs en el proceso de Aprendizaje de los

estudiantes. *Journal of Science and Research*(III), 324–340. Obtenido de https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3015

Araúz, R. I., Mendoza, N. R., Pincay, R. C., Estacio, F. J., & Solorzano, C. M. (2024). Impacto de las Tecnologías de la Información en la Educación. Una Revisión de la Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8*(3), 11426-11439. Obtenido de https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12362/17936

Armijo , L., & Zambrano , R. (2025). El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: Herramientas y estrategias. *Código Científico Revista De Investigación, 6*(E2), 178–194. doi:https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE2/1022

Aucancela Aucanshala, M. d. (2025). "IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL MÓDULO DE SISTEMAS MICROCONTROLADOS, EN LOS ESTUDIANTES DE MECATRÓNICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS". *Universidad Nacional de Chimborazo*, 127. Obtenido de http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/14726/1/Aucancela%20Aucanshala%2c%20M.%20%282025%29.%20Impacto%20de%20la%20aplicaci%c3%b3n%20de%20Objetos%20de%20Aprendizaje%20en%20el%20proceso%20de%20ense%c3%b1anza-aprendizaje%20del%20m%c3%b3dulo%20de%20Sistem

Bautista , J., & Echeverría , V. (2017). *Desarrollo de una aplicación de Realidad Aumentada para ser un instrumento de apoyo en la Educación General Básica.* Obtenido de https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/bcd23c18-e2d3-4ae8-a099-ba561ccf1fb9/content

Bonilla, J. (2014). Ventajas y desventajas de las TIC en el aula. *Revista de investigación #ashtag*, 8. doi:https://doi.org/10.52143/2346139X.46

Calle, S. (2023). Diseñosde investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(4), 1865-1879. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7016

Calva-Chávez, G. N., Armijos-Carrión, J. L., & Tinoco-Cuenca, N. P. (2025). Integración de Tecnologías Emergentes en la Enseñanza-Aprendizaje en Educación Superior. *593 Digital Publisher CEIT, 10*(3), 519-534. Obtenido de https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/3149

Castillero Mimenza, O. (6 de 12 de 2016). *La teoría del aprendizaje de Robert Gagné*. Obtenido de psicologiaymente.com: https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-aprendizaje-robert-gagne

Castro , C., Ventura, E., Caicedo, C., & Pincay , F. (2022). La realidad virtual, una tecnología educativa. *Journal TechInnovation, 1*(2), 97–103. doi:https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n2.2022.97-103

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (20 de Octubre de 2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008.* Obtenido de defensa.gob.ec: https://www.defensa.gob.ec/

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (20 de Octubre de 2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008.* Obtenido de defensa.gob.ec: https://www.defensa.gob.ec

Cuenca , E. (2023). Participación educativa. *Revista del Consejo Escolar del Estado, 10*(13). Obtenido de https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/participacion-educativa-revista-del-consejo-escolar-del-estado-vol-10-no-13-2023-participacion-del-alumnado-voces-y-experiencias_184042/

Cuji Peña, J. A., & Guerrero Prado, I. A. (2022). Realidad virtual como estrategia didáctica de enseñanza de matemáticas para la escuela de educación básica Prof. Alberto Cruz

Murillo. *Universidad Técnica de Machala (UTMACH)*, 91. Obtenido de https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/20500

Gabriel , V. (2021). Innovación Educativa en la Escuela de Educación Básica “General Vicente Anda Aguirre” Ecuador. *Tesla Revista Científica*. doi:https://doi.org/10.55204/trc.v2i1.11

Galecio , D., Carazas , C., & Flores , M. (2025). Entornos virtuales para el aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista InveCom ISSN En línea, 6*(1), 2739-0063. doi:https://doi.org/10.5281/zenodo.15447967

Galecio , D., Carazas , C., & Flores , M. (s.f.). Entornos virtuales para el aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista InveCom ISSN En línea, 6*(1), 2739-0063. doi:https://doi.org/10.5281/zenodo.15447967

Hernández, R. M., Rodríguez-Fuentes, A., & Roselli, N. (2019). Integración de las TIC a la educación: Una mirada desde el aula universitaria. *Hamut'ay, 6*, 9-11. doi: http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1839

Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.* Segunda edición. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=jpbeBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

López, V. M. (2024). Realidad Virtual y Aumentada en la Educación Contemporánea. *Social & Educational Lens, 1*. Obtenido de https://edutem.org/journal/index.php/sel/article/view/5/5

Marquès Graells, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Artículo de Revista Electrónica (o Articulo en Línea).* Obtenido de https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf

Mero García, W. R. (2022). La innovación educativa como elemento transformador para la enseñanza en la Unidad Educativa “Augusto Solórzano Hoyos”. *Revista Educare, 26*(2). Obtenido de https://www.revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/download/1775/1690?inline=1

Morales, J. (2024). Impacto de la realidad virtual en el proceso de aprendizaje en estudiantes de bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9*, 203–220. doi:ttps://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3176

Morales-Cadena, J. O., Alejandro-Muñoz, M. d., & Moran-Borja, L. M. (2024). Impacto de la realidad virtual en el proceso de aprendizaje en estudiantes de bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA, 9*(17), 203-220. Obtenido de https://ve.scielo.org/pdf/raiko/v9n17/2542-3088-raiko-9-17-203.pdf

Morales-Caguana, E. F. (2024). La realidad virtual como estrategia educativa. *Código Científico Revista de Investigación, 5*(2), 1893–1915. Obtenido de https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/download/641/1400/1685

Müggenburg , M., & Pérez , I. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería Universitaria, 4*(1), 35-38. doi:https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358741821004

Pozo Montenegro, J. N. (2023). Beneficios de la realidad virtual en la enseñanza de lectoescritura a los estudiantes de educación básica. *REVISTA ODIGOS, 4*(2), 57–72. Obtenido de https://share.google/JlLYUuVXKdY9ujayS

Ramos-Zaga, F. (2024). Transformación digital en las Instituciones de Educación Superior: Retos, estrategias y perspectivas para el siglo XXI. *Punto Cero, 29*(48), 42-52. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762024000100042

Retto , C. (2024). *repositorio.une.edu.pe.* Obtenido de Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, Nueva Cajamarca – Rioja – San Martin : https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a386fd28-9159-4337-856d-658f80e3dde7/content

Rincón, C., & Pérez, J. (5 de 03 de 2025). *Tecnologías inmersivas.* Obtenido de adalovelaceinstitute: https://www-adalovelaceinstitute-org.translate.goog/resource/immersive-technologies-explainer/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Rugeles, C. (2016). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista la lasallista de investigacion*. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291025.pdf

Sanchez, A. (2025). A-frame y la formación en metaverso para el desarrollo de nuevos perfiles profesionales en comunicación. *Prisma Social Revista de Ciencias Sociales*. Obtenido de https://revistaprismasocial.es/article/view/5764

Sánchez, M., Hallo , E., & Toapanta , M. (2025). Impacto de la implementación de herramienta digitales en el aprendizaje de los estudiantes: contexto de Educación Básica. *Reincisol, 4*(7), 735-749. doi:https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)735-749

Segovia-García, M. S., Guerrero-Bermúdez, Á. E., Ganchozo-Loor, M. V., & Intriago-Giler, L. P. (2025). Innovación pedagógica en entornos de aprendizaje digitales. *Multidisciplinary Collaborative Journal, 3*(1), 16-30. Obtenido de https://mcjournal.editorialdoso.com/index.php/home/article/download/43/114/204

Siemens, G. (12 de 12 de 2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.* Obtenido de Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital:

https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

Sousa , R., Rogério , C., & Rodrigues, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova, 19*(33), 223-241. doi:https://doi.org/10.21830/19006586.728

Tipán, D., & Jordán, N. (2022). La interactividad virtual como estrategia metodológica colaborativa, para el aprendizaje en línea. *Entorno*(72), 29–45. doi:https://doi.org/10.5377/entorno.v1i72.13236

Urquiza , L., Auria , B., Daza, S., Carriel , F., & Navarrete , R. (2016). Uso de la realidad virtual, en la educación del futuro en centros educativos del Ecuador. *Journal of Science and Research, 1*(4), 26–30. doi:https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol1iss4.2016pp26-30

Viñals, A., & Cuenca , J. (2026). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/274/27447325008/html/

Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Crítica / Grijalbo. Obtenido de https://saberespsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf

ANEXOS:

Anexo N°1. Certificado Aprobación del tema de la propuesta Tecnológica

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, (Propuestas Tecnológicas) titulado: "LA REALIDAD VIRTUAL CON FRAME VR PARA MEJORAR LA INTERACTIVIDAD Y PARTICIPACIÓN EN EL APRENDIZAJE, EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES CON LOS ESTUDIANTES DE 8VO EGB DE LA "UNIDAD EDUCATIVA SAN LORENZO", CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 2025", presentado por: VEGA VELASCO MILTON DAVID Y ALBIÑO VISTÍN STALIN GUALBERTO, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Informática, proceso de titulación 02-2025, periodo académico PAO II agosto - diciembre 2025, revisado y validado por el tutor/a: DR. JONATHAN CARDENAS BENAVIDES, MSc. Profesor – Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifíquese.

Atentamente,

OLMEDO JAVIER MARMOL ESCOBAR

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

JME/Marcela N.

Anexo N°2. Certificación de la Unidad Educativa

REPÚBLICA DEL ECUADOR

Unidad Educativa "SAN LORENZO"

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura

MSC. BYRON PATRICIO GUASHPA PACA, RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "SAN LORENZO", DE LA PARROQUIA DEL MISMO NOMBRE, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, A PETICIÓN VERBAL DE LA PARTE INTERESADA:

C E R T I F I C A:

Que los señores Albiño Vistin Stalin Gualberto con Cédula de Identidad N.° 0202175543 y Vega Velasco Milton David con Cédula de Identidad N.° 0202438156, estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Informática, realizaron su Propuesta Tecnológica Educativa, con el tema:

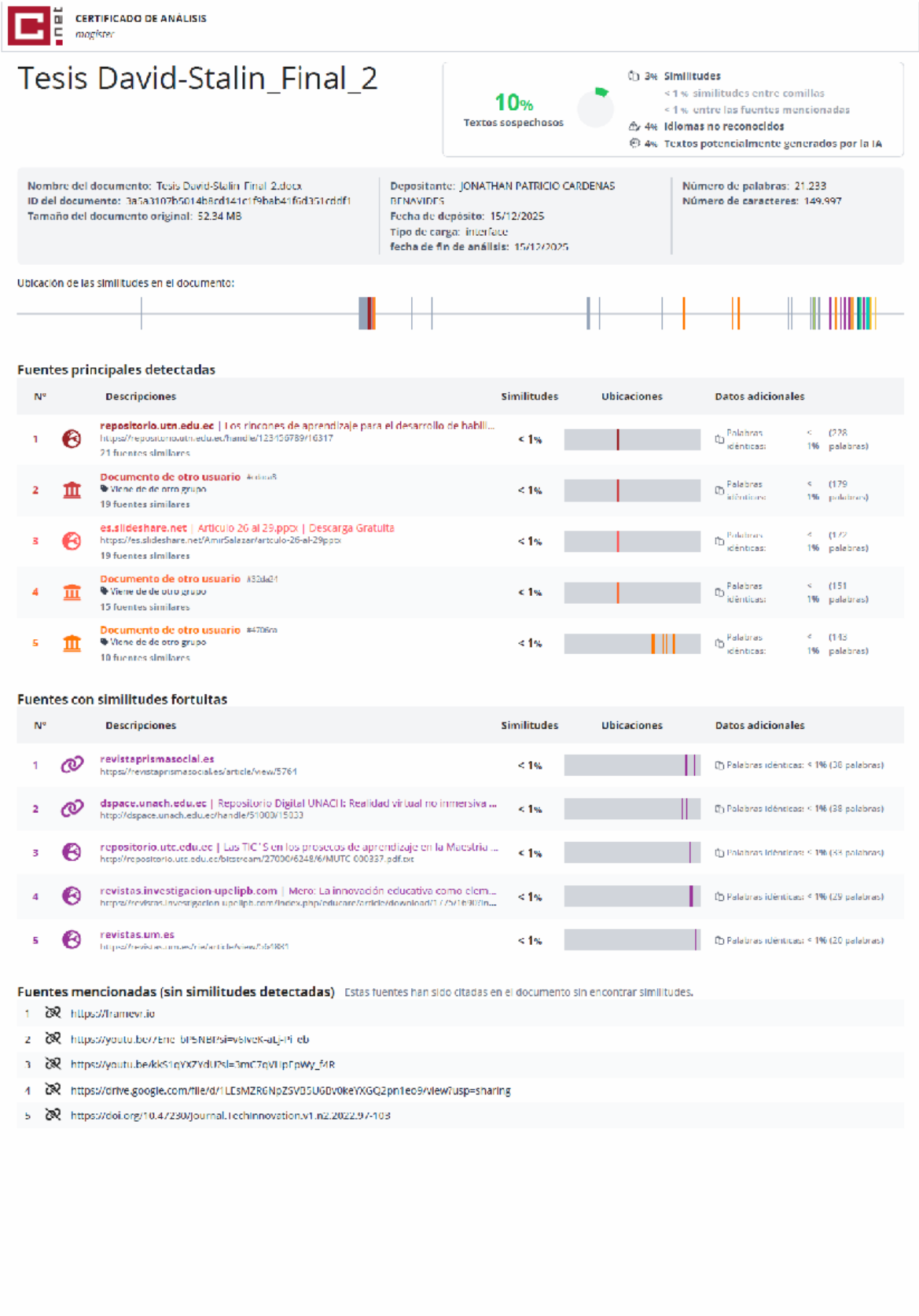
"La Realidad virtual con Frame VR para mejorar la interactividad y participación en el aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de 8vo EGB de la Unidad Educativa San Lorenzo, Cantón Guaranda, provincia Bolívar, periodo Septiembre – Diciembre 2025".
Concluyendo además la implementación y socialización del Material Didáctico Digital en nuestra Unidad Educativa. En virtud de lo expuesto, la institución expresa su total satisfacción por los resultados obtenidos durante el desarrollo de esta investigación.

Es es lo que puedo certificar en honor a la verdad, autorizando a la parte interesada hacer uso del presente documento.

Msc. Byron Guashpa P
0603373945
RECTOR U.E. SAN LORENZO
Byron.guashpa @educacion.gob.ec
0993962843

Unidad Educativa "San Lorenzo" RECTORADO San Lorenzo - Prov. Bolívar

Anexo N°3. Evidencia del detector de plagio e IA



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Tesis David-Stalin_Final_2

10% Textos sospechosos

- 3% Similitudes
  - < 1 % similitudes entre comillas
  - < 1 % entre las fuentes mencionadas
- 4% Idiomas no reconocidos
- 4% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: Tesis David-Stalin_Final_2.docx
ID del documento: 3a5a3107b5014b8cd141c1f9bab41f6d351cddf1
Tamaño del documento original: 52.34 MB

Depositante: JONATHAN PATRICIO CARDENAS BENAVIDES
Fecha de depósito: 15/12/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 15/12/2025

Número de palabras: 21.233
Número de caracteres: 149.997

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.utn.edu.ec | Los rincones de aprendizaje para el desarrollo de habili... https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/16317 21 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (228 palabras)
2	Documento de otro usuario #cdcca8 Viene de de otro grupo 19 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (179 palabras)
3	es.slideshare.net | Articulo 26 al 29.pptx | Descarga Gratuita https://es.slideshare.net/AmirSalazar/articulo-26-al-29pptx 19 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (172 palabras)
4	Documento de otro usuario #32da24 Viene de de otro grupo 15 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (151 palabras)
5	Documento de otro usuario #4706ca Viene de de otro grupo 10 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (143 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	revistaprismasocial.es https://revistaprismasocial.es/article/view/5764	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
2	dspace.unach.edu.ec | Repositorio Digital UNACH: Realidad virtual no inmersiva ... http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15033	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
3	repositorio.utc.edu.ec | Las TIC'S en los prosecos de aprendizaje en la Maestría ... https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6248/6/MUTC 000337.pdf.txt	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
4	revistas.investigacion-upclipb.com | Mero: La innovación educativa como elem... https://revistas.investigacion-upclipb.com/index.php/educare/article/download/1.7/5/1b90/in...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)
5	revistas.um.es https://revistas.um.es/rie/article/view/5b4881	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1. https://framevr.io
2. https://youtu.be/7Enc_bPSNBI?si=vSlveK-aLj-Pi_eb
3. https://youtu.be/kkS1qYX7YdU?si=3mC7qVUpEpWy_f4R
4. https://drive.google.com/file/d/1LEsMZRGNpZSVB5U6Dv0keYXGQ2pn1eo9/view?usp=sharing
5. https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n2.2022.97-103

Anexo N°4. Encuesta dirigida a los estudiantes de 8vo año para identificar su familiaridad y percepción sobre el uso de la realidad virtual con Frame VR.

Objetivo:

Identificar el nivel de conocimiento y familiaridad de los estudiantes y el docente de octavo año de Educación General Básica con la plataforma Frame VR.

Instrucciones:

- Lee atentamente cada pregunta y marca con una "☒" la opción que mejor refleje tu opinión o experiencia.
- No existen respuestas correctas o incorrectas. La información será confidencial y utilizada únicamente con fines académicos.

Escala de valoración:

Valor	Categoría	Descripción
1	Nunca	No ocurre en ningún momento o no se tiene conocimiento.
2	Rara vez	Ocurre en muy pocas ocasiones o con escaso conocimiento.
3	A veces	Sucede con cierta frecuencia o conocimiento parcial.
4	Frecuentemente	Se presenta en la mayoría de las ocasiones, con buen nivel de conocimiento.
5	Siempre	Se presenta constantemente, con dominio y familiaridad total.

PREGUNTAS:

1. ¿El desarrollo de las clases de Ciencias Naturales te resulta interesante y dinámico?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

2. ¿Participas activamente cuando el docente explica un tema en clase?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

3. ¿Consideras que las clases de Ciencias Naturales fomentan la interacción y el trabajo colaborativo entre los estudiantes?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

4. ¿El uso de recursos tecnológicos (videos, simulaciones, presentaciones, etc.) en clase motiva tu aprendizaje?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

5. ¿Tienes conocimientos o has escuchado hablar sobre la realidad virtual y su aplicación en la educación?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

6. ¿Con qué frecuencia sientes motivación al usar la realidad virtual para aprender Ciencias Naturales?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

7. ¿Consideras que el uso de la realidad virtual mejora el aprendizaje de los estudiantes en general?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

8. ¿Consideras que la implementación de realidad virtual en clases mejora la participación y atención?

☐Nunca

☐Rara vez

☐A veces

☐Frecuentemente

☐Siempre

Anexo N°5. Entrevista dirigida a la docente del área de Ciencias Naturales del 8vo año de Educación General Básica.

Objetivo:

Identificar el nivel de conocimiento y familiaridad de los estudiantes y el docente de octavo año de Educación General Básica con la plataforma Frame VR.

Instrucciones para responder la entrevista

- Lea cada pregunta con atención y responda basándose en su experiencia docente.
- Complete todas las preguntas con respuestas claras y, cuando sea necesario, con ejemplos concretos.
- La información será confidencial y se usará únicamente con fines académicos.

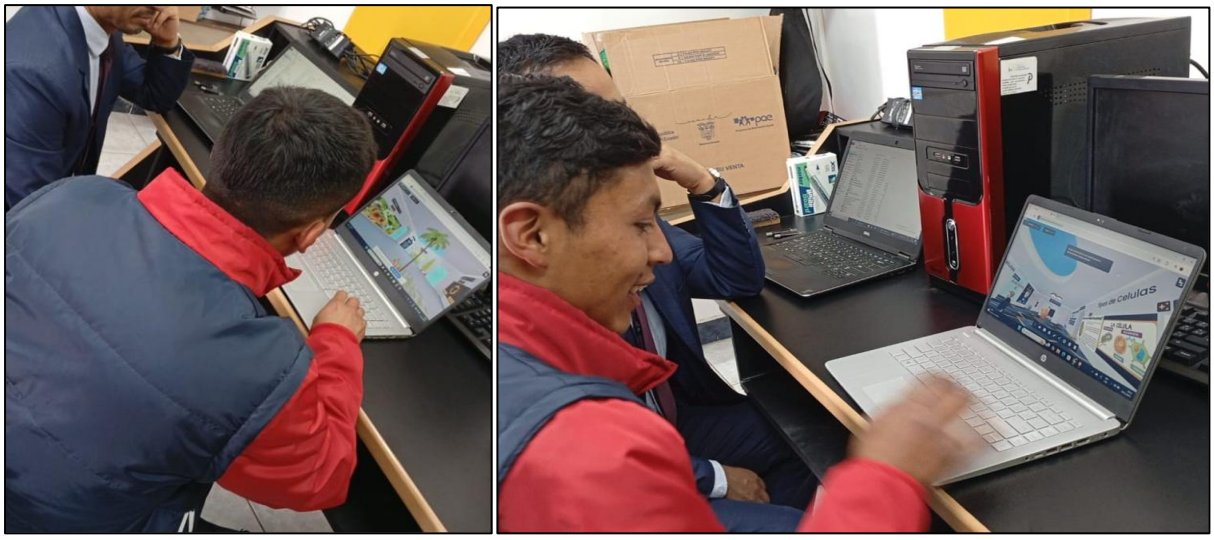
1) ¿Cómo describiría la participación y el nivel de interactividad de los estudiantes de 8vo EGB en sus clases de Ciencias Naturales?
2) ¿Qué estrategias o recursos utiliza actualmente para motivar a sus estudiantes y fomentar su participación durante las clases?

3) Desde su experiencia, ¿cuáles son las principales dificultades que enfrentan los estudiantes para involucrarse activamente en Ciencias Naturales?
4) ¿Qué opinión tiene sobre la incorporación de recursos tecnológicos innovadores, como la realidad virtual, en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
5) ¿Considera que la realidad virtual (por ejemplo, con Frame VR) podría contribuir a mejorar la comprensión de los contenidos y la participación activa de los estudiantes? ¿Por qué?

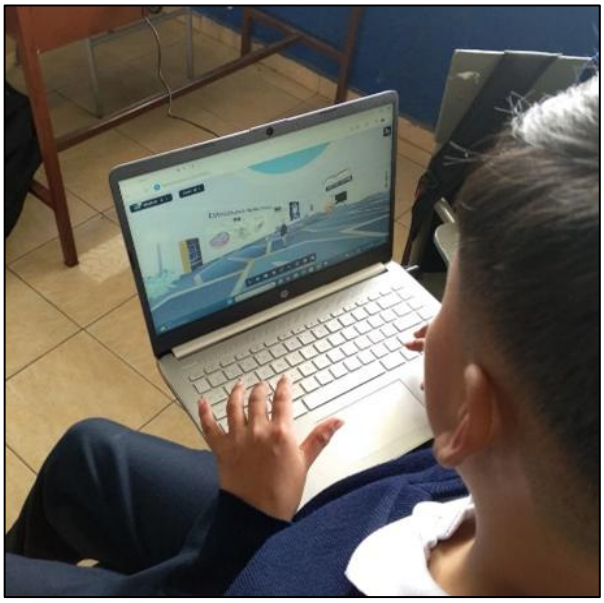
Anexo N°6. Aplicación de la encuesta a los estudiantes de 8vo año y realización de la entrevista a la docente de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa San Lorenzo.

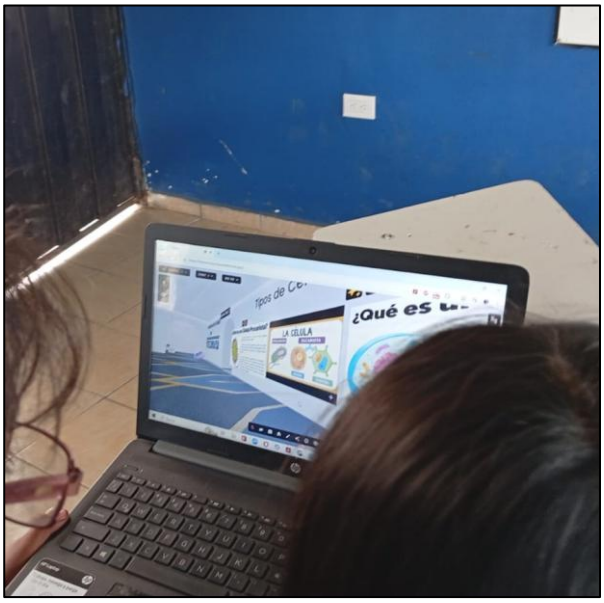


Anexo N°7. Representación del entorno inmersivo en Frame VR desarrollado para el tema "La célula y los seres vivos".



Anexo N°8. Actividades interactivas realizadas por los estudiantes dentro del entorno virtual Frame VR en el tema "La célula y los seres vivos".





Anexo N°9. Socialización de la propuesta tecnológica y del contenido presentado en el entorno virtual Frame VR con los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa San Lorenzo.





Anexo N°10. Socialización de la guía metodológica para el uso de Frame VR con los docentes.



Anexo N°11. Entrega de la guía metodológica, en formato físico y digital, al rector de la Unidad Educativa San Lorenzo.



