



Facultad de
Posgrado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA
IV CORTE

TESIS PREVIO A OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TEMA: Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de
9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”

MAESTRANTE: PLUTARCO ALDEMAR SALAZAR MORA

TUTOR: MSc. LUIS ESTUARDO BRAGANZA BENÍTEZ
ASESOR: MSc. VÍCTOR MANUEL CARANQUI SÁNCHEZ

IBARRA – ECUADOR

2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN Y USO DE PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CEDULA DE IDENTIDAD	0400896593		
APELLIDOS Y NOMBRES	SALAZAR MORA PLUTARCO ALDEMAR		
DIRECCIÓN	CIUDAD DE EL ÁNGEL- CARCHI CALLE PICHINCHA N° 9 – 38 Y ESMERALDAS		
EMAIL	apsm2012@gmail.com		
TELÉFONO FIJO	062977504	TELÉFONO MÓVIL	0997880775

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”
AUTOR	SALAZAR MORA PLUTARCO ALDEMAR
FECHA: DD/MM/AAAA	24/03/2026
PROGRAMA DE POSGRADO	Maestría en Tecnología e Innovación Educativa
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Magíster en Tecnología e Innovación Educativa
TUTOR	MSc LUIS BRAGANZA BENÍTEZ

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes de marzo de 2026.

EL AUTOR

Firma: _____

Nombre: Plutarco Aldemar Salazar Mora

CC: 0400896593

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ibarra, a 20 de marzo de 2026

MSc. LUIS ESTUARDO BRAGANZA BENÍTEZ
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación con el tema: **MINECRAFT PARA EL APRENDIZAJE AMBIENTAL DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE 9no y 10mo DE EGBS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LIBERTAD”**, mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Firma: _____

MSc. Luis Estuardo Braganza Benítez

CC: 1003232053

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, en primer lugar, a Dios, por brindarme la vida, la salud, fortaleza y sabiduría para culminar esta meta académica. A mis padres Plutarco y Luz Imelda por haberme ayudado e inculcado valores humanos de responsabilidad, por su apoyo incondicional, comprensión y palabras de aliento en cada etapa de este proceso.

A mis docentes y tutores de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, quienes con sus conocimientos y orientación contribuyeron de manera significativa a mi formación profesional como también por inspirarme a transformar la educación a través del uso consciente y creativo de la tecnología.

Así mismo dedico de manera especial, a mis estudiantes, quienes son la razón principal para innovar, investigar y mejorar continuamente mi práctica docente.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra forma, creyeron en mí y me motivaron a no rendirme, para alcanzar las metas y sueños.

Plutarco Aldemar

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte como también a las autoridades y docentes de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, por promover programas para una formación basada en la innovación, la investigación y el uso pedagógico de la tecnología.

A mi tutor de tesis, MSc Luis Braganza como también a mi asesor MSc Víctor Caranqui por ser guías en el trabajo de investigación académica, observaciones oportunas y compromiso durante el desarrollo de este trabajo.

A mis estudiantes, quienes me motivaron en esta investigación y fortalecieron mi convicción de transformar los procesos de enseñanza–aprendizaje.

A mi familia, por su apoyo permanente e incondicional y por darme palabras de valor y perseverancia para llevar a feliz término mi trabajo de grado el mismo que me abre nuevas oportunidades laborales para cumplir mis metas y objetivos.

Y por último un especial agradecimiento a mis amigos y compañeros docentes de la Unidad Educativa Libertad que me apoyaron e incentivaron para seguir adelante en mi investigación.

Plutarco Aldemar

RESUMEN

En esta investigación tuvo como propósito analizar la herramienta Minecraft Education y su influencia en el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de noveno y décimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Libertad, cantón Espejo, provincia del Carchi. El análisis surge por la necesidad de buscar nuevas estrategias metodológicas que superen la clase expositiva y logren despertar el interés por cuidar el ambiente, la motivación y la comprensión conceptual.

La investigación se desarrolló con un enfoque mixto, con tipo de investigación aplicada con alcance descriptivo comparativo con un diseño cuasi experimental. Para saber qué piensan inicialmente 100 estudiantes sobre el uso de tecnologías, se administró un Pretest y un Postest. A continuación, tras la intervención pedagógica utilizando mundos prediseñados de Minecraft Education relacionados con ecosistemas y fenómenos naturales, se analizaron los resultados. Cabe mencionar que se realizó las entrevistas a los docentes del área de Ciencias Naturales para saber la apreciación sobre el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje

Los resultados mostraron que algunas variables de estudio mejoraron. El interés por los temas ambientales pasó de 3,67 a 3,89, así mismo las representaciones de los fenómenos naturales pasó de 3,82 a 3,89, y el interés en que el instrumento permite aprender Ciencias Naturales de forma distinta subió de 3,76 a 3,88. El 80 % de los estudiantes manifestaron que las clases fueron más interesantes y más participativas tras la aplicación de la herramienta tecnológica. Además, el 89 % de los estudiantes dijo que la herramienta promovió el trabajo colaborativo. Sin embargo, el 52% consideró que se aprende más con Minecraft Education que en una clase tradicional, también se observó un porcentaje neutro de respuestas demostrando lo esencial que es una buena estrategia metodológica para el proceso de enseñanza aprendizaje que el docente puede emplear.

La aplicación estructurada de *Minecraft Education* resulta ser finalmente una herramienta pertinente para reforzar el aprendizaje ambiental en el contexto rural estudiado. Estimula la motivación, la comprensión de conceptos abstractos y el trabajo cooperativo a través del uso consciente de tecnologías digitales que revolucionan la práctica docente.

Palabras clave: Innovación pedagógica, Minecraft Education, gamificación en educación, ciencias naturales, entornos virtuales.

ABSTRACT

The purpose of this research was to analyze the Minecraft Education tool and its influence on environmental learning of Natural Sciences in ninth and tenth grade students of Basic General Education of the Libertad Educational Unit, Espejo canton, Carchi province. The analysis arises from the need to look for new methodological strategies that overcome the expository class and manage to arouse interest in taking care of the environment, motivation and conceptual understanding.

The research was developed with a mixed approach, descriptive-comparative and field design. To find out what 100 students initially think about the use of technologies, a pretest and a posttest were administered. Then, after the pedagogical intervention using predesigned Minecraft Education worlds related to ecosystems and natural phenomena, the results were analyzed. It is worth mentioning that interviews were conducted with teachers in the Natural Sciences area to ascertain their opinion on the use of technology in the teaching and learning process.

The results showed that some study variables improved. Interest in environmental topics increased from 3.67 to 3.89, as did representations of natural phenomena, from 3.82 to 3.89. Interest in the tool's ability to teach Natural Sciences differently also rose, from 3.76 to 3.88. Eighty percent of students reported that classes were more interesting and participatory after the implementation of the technological tool. Furthermore, 89% of students said that the tool promoted collaborative work. However, 52% felt that they learned more with Minecraft Education than in a traditional class. A neutral percentage of responses was also observed, demonstrating the essential nature of a good methodological strategy for the teaching and learning process that teachers can employ.

The structured application of Minecraft Education finally turns out to be a relevant tool to reinforce environmental learning in the studied rural context. It stimulates motivation, the understanding of abstract concepts and cooperative work through the conscious use of digital technologies that revolutionize teaching practice.

Keywords: Pedagogical innovation, Minecraft Education, gamification in education, natural sciences, virtual environments.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Autorización y Publicación a favor de la UTN.....	ii
Certificación. Director del Trabajo de Titulación.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
Índice de contenidos.....	ix
Índice de tablas.....	xiii
Índice de figuras.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Antecedentes	4
1.3 Objetivos.....	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación.....	6
CAPITULO II	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1 Marco teórico.....	8
2.1.1 Constructivismo de Piaget	8
2.1.2 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).....	9
2.1.3 Teoría Sociocultural de Vygotsky	11

2.1.4 Temas de Revisión de Literatura	14
2.1.4.1 Aprendizaje ambiental en la educación básica.....	16
2.1.4.2 La transversalidad de la educación ambiental en el currículo....	18
2.1.4.3 Ciencias Naturales y su enfoque didáctico en básica superior....	20
2.1.4.4 Contenidos ambientales del currículo nacional ecuatoriano.....	22
2.1.4.5 Uso de herramientas digitales en la enseñanza.....	24
2.1.4.6 Integración de las TICs en el aula.....	26
2.1.4.7 Beneficios del aprendizaje gamificado.....	29
2.1.5 Minecraft como recurso educativo	31
2.1.5.1 Minecraft Education Edition.....	32
2.1.6 Características pedagógicas del videojuego	34
2.1.6.1 Aprendizaje activo y constructivo.....	34
2.1.6.2 Desarrollo de actividades cognitivas.....	36
2.1.6.3 Motivación intrínseca.....	37
2.2 Marco Legal.....	38
CAPITULO III.....	40
MARCO METODOLÓGICO	40
3.1 Ubicación geográfica - Cantón Espejo	40
3.2 Descripción del área de estudio	40
3.3 Enfoque de la investigación.....	41
3.4 Tipos de investigación.....	41
3.4.1 Investigación aplicada con alcance descriptivo comparativo.....	41
3.4.2 Diseño de Investigación Cuasi Experimental.....	44
3.5 Técnicas e instrumentos de investigación.....	45
3.6 Población y muestra.....	46

3.7 Procedimiento de la investigación.....	46
3.8 Consideraciones bioéticas.....	48
CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	49
4.1 Resultados de la aplicación de la encuesta pretest sobre el uso de minecraft.....	49
4.1.1 Resultados Pretest de la pregunta 1.	49
4.1.2 Análisis Pretest de la Pregunta 1.....	49
4.1.3 Resultados Pretest de la pregunta 2.....	50
4.1.4 Análisis Pretest de la Pregunta 2.....	51
4.1.5 Resultados Pretest de la pregunta 3.	52
4.1.6 Análisis Pretest de la pregunta 3.....	53
4.1.7 Resultados Pretest de la pregunta 4.	54
4.1.8 Análisis Pretest de la pregunta 4.....	54
4.1.9 Resultados Pretest de la pregunta 5.	56
4.1.10 Análisis Pretest de la pregunta 5.....	56
4.1.11 Resultados Pretest de la pregunta 6.	58
4.1.12 Análisis Pretest de la pregunta 6.....	58
4.1.13 Resultados Pretest de la pregunta 7.	60
4.1.14 Análisis Pretest de la pregunta 7.....	60
4.1.15 Resultados Pretest de la pregunta 8.	62
4.1.16 Análisis Pretest de la pregunta N° 8.....	62
4.1.17 Resultados Postest de la pregunta 1.....	64
4.1.18 Análisis Postest de la pregunta 1.....	64
4.1.19 Resultados Postest de la pregunta 2.....	66
4.1.20 Análisis Postest de la pregunta 2.....	66
4.1.21 Resultados Postest de la pregunta 3.....	67
4.1.22 Análisis Postest de la pregunta 3.....	68
4.1.23 Resultados Postest de la pregunta 4.....	69

4.1.24	Análisis Postest de la pregunta 4	69
4.1.25	Resultados Postest de la pregunta 5.....	71
4.1.26	Análisis Postest de la pregunta 5	71
4.1.27	Resultados Postest de la pregunta 6.....	73
4.1.28	Análisis Postest de la pregunta 6	73
4.1.29	Resultados Postest de la pregunta 7.....	75
4.1.30	Análisis Postest de la pregunta 7	75
4.1.31	Resultados Postest de la pregunta 8.....	76
4.1.32	Análisis Postest de la pregunta 8	77
4.1.33	Análisis comparativo del Pretest y Postest.....	78
4.1.34	Resultados entrevista a docentes CC.NN de la UE “Libertad”	82
4.1.35	Resultados Clase Tradicional vs Clase Minecraft Education en 9no.....	85
4.1.36	Análisis de resultados clase tradicional vs ME estudiantes de 9no.....	93
4.1.37	Resultados Clase Tradicional vs Minecraft Education en 10mo.....	94
4.1.38	Análisis de resultados clase tradicional vs ME estudiantes 10mo.....	96
4.2	Discusión de resultados.....	103
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		106
5.1	Conclusiones	106
5.2	Recomendaciones.....	108

6 REFERENCIAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de búsqueda Minecraft – Ciencias Naturales – Educación	14
Tabla 2. Base de datos y artículos científicos recolectados.....	14
Tabla 3. Beneficios del aprendizaje gamificado.....	29
Tabla 4. Resultados estadísticos pregunta 1. Encuesta Pretest.....	49
Tabla 5. Datos de frecuencias pregunta 1. Encuesta Pretest	49
Tabla 6. Resultados estadísticos pregunta 2. Encuesta Pretest.....	51
Tabla 7. Datos de frecuencias pregunta 2. Encuesta Pretest	51
Tabla 8. Resultados estadísticos pregunta 3. Encuesta Pretest.....	52
Tabla 9. Datos de frecuencias pregunta 3. Encuesta Pretest	52
Tabla 10. Resultados estadísticos pregunta 4. Encuesta Pretest.....	54
Tabla 11. Datos de frecuencias pregunta 4. Encuesta Pretest	54
Tabla 12. Resultados estadísticos pregunta 5. Encuesta Pretest.....	56
Tabla 13. Datos de frecuencias pregunta 5. Encuesta Pretest	56
Tabla 14. Resultados estadísticos pregunta 6. Encuesta Pretest.....	58
Tabla 15. Datos de frecuencias pregunta 6. Encuesta Pretest	58
Tabla 16. Resultados estadísticos pregunta 7. Encuesta Pretest.....	60
Tabla 17. Datos de frecuencias pregunta 7. Encuesta Pretest	60
Tabla 18. Resultados estadísticos pregunta 8. Encuesta Pretest.....	62
Tabla 19. Datos de frecuencias pregunta 8. Encuesta Pretest	62
Tabla 20. Resultados estadísticos pregunta 1. Encuesta Postest	64
Tabla 21. Datos de frecuencias pregunta 1. Encuesta Postest	64
Tabla 22. Resultados estadísticos pregunta 2. Encuesta Postest	66
Tabla 23. Datos de frecuencias pregunta 2. Encuesta Postest	66
Tabla 24. Resultados estadísticos pregunta 3. Encuesta Postest	67
Tabla 25. Datos de frecuencias pregunta 3. Encuesta Postest	68
Tabla 26. Resultados estadísticos pregunta 4. Encuesta Postest	69
Tabla 27. Datos de frecuencias pregunta 4. Encuesta Postest	69
Tabla 28. Resultados estadísticos pregunta 5. Encuesta Postest	71
Tabla 29. Datos de frecuencias pregunta 5. Encuesta Postest	71
Tabla 30. Resultados estadísticos pregunta 6. Encuesta Postest	73
Tabla 31. Datos de frecuencias pregunta 6. Encuesta Postest	73
Tabla 32. Resultados estadísticos pregunta 7. Encuesta Postest	75

Tabla 33. Datos de frecuencias pregunta 7. Encuesta Postest	75
Tabla 34. Resultados estadísticos pregunta 8. Encuesta Postest	76
Tabla 35. Datos de frecuencias pregunta 8. Encuesta Postest	77
Tabla 36. Resultados clase tradicional estudiantes de 9no A	91
Tabla 37. Resultados aplicando Minecraft Edu a estudiantes de 9no B.....	92
Tabla 38. Porcentaje clases tradicionales vs Minecraft Education.....	93
Tabla 39. Resultados clase tradicional estudiantes de 10mo A.....	94
Tabla 40. Resultados aplicando Minecraft Edu a estudiantes de 10mo B.....	95
Tabla 41. Porcentaje clases tradicionales vs Minecraft Education.....	96
Tabla 42. Comparación pedagógica entre clase Tradicional vs Minecraft.....	99
Tabla 43. Metodologías en indicadores clave del aprendizaje científico.....	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparación de resultados Pretest y Postest por pregunta.....	78
Figura 2. Comparación de los dos tipos de encuesta.....	79
Figura 3. Mejora por pregunta del Pretest y Postest.....	80
Figura 4. Tendencia de la aplicación Pretest y Postest.....	81
Figura 5. Calificaciones clase tradicional en estudiantes de 9no A.....	91
Figura 6. Calificaciones clase Minecraft Education a estudiantes de 9no B.....	92
Figura 7. Calificaciones clase tradicional en estudiantes de 10mo A.....	94
Figura 8. Calificaciones clase Minecraft Education a estudiantes de 10mo B.....	95
Figura 9. Comparación de rendimiento académico en estudiantes de 9no y 10mo.....	96
Figura 10. Porcentaje de mejora de rendimiento académico.....	97
Figura 11. Impacto de las metodologías Tradicional vs Minecraft.....	98
Figura 12. Comparación rendimiento metodología tradicional vs Minecraft.....	100
Figura 13. Indicadores de mejora.....	102

INTRODUCCIÓN

Durante la última década se han producido significativos cambios dentro del panorama educacional, ocasionados principalmente por la incorporación de la gamificación, todo esto debido a que a través de la misma se busca de manera proactiva que todo proceso de enseñanza/aprendizaje sea concebido como una experiencia más interactiva y atractiva. Bajo tal paradigma el videojuego Minecraft (Lanzado en 11 de noviembre del 2011) se ha destacado como una herramienta educativa innovadora, gracias a su capacidad para ser adaptado con éxito a fines pedagógicos. Los cuales se ven directamente asociados al hecho de como este extremadamente popular juego de construcción y aventura puede ser empleado para fomentarla creatividad, la colaboración y las habilidades de resolución de problemas a través del juego (Sánchez, 2024).

Las Ciencias Naturales como material educativo son vistas como un área de conocimiento sumamente demandante en términos de metodologías de aprendizaje plenamente dinámicas a través de las cuales se dote a los respectivos estudiantes de un entorno de estudio en el cual estos puedan comprender los fenómenos naturales mediante un previo proceso de observación y análisis. Mismo el cual se ve significativamente incapacitado debido a la cada vez más estandarizada practica educativa en la cual se prioriza por sobre todas las cosas la memorización parcial/completa de los contenidos impartidos durante las respectivas clases. Desencadenando de esta manera que resulte esencial utilizar diversos recursos educativos que permitan una participación activa por parte de los estudiantes con su respectivo material educativo.

El videojuego Minecraft al poseer una generación de contenido procedural que le permite dotar a sus múltiples jugadores de un entorno plenamente digital en el cual estos gozan de un significativo grado de libertad, pudiendo recrear en la medida de lo posible múltiples escenarios (también conocidos como mundos) dentro de los cuales se ven representados de manera fidedigna diversos procesos ecológicos, ciclos biogeoquímicos y sistemas naturales. Fungiendo de esta manera como una basa educativa a través de la cual los estudiantes puedan interactuar de manera inmersiva con los diversos fenómenos educativos impartidos dentro de la asignatura de Ciencias Naturales (Roig, 2022).

Paralelamente, es imperativo destacar que la utilización del videojuego Minecraft como una herramienta educativa, permite que los respectivos docentes en cuestión puedan establecer un entorno educativo sano en el cual se promueva en sus estudiantes de manera

proactiva la toma de decisiones responsables y su pensamiento crítico/reflexivo. Todo esto debido principalmente a que, al realizar actividades plenamente centradas, en la auto preservación/gestión de sus propios recursos así como ver en primera persona el impacto directo que presentan sus acciones dentro de la conservación de la biodiversidad perteneciente a tal entorno digital, los estudiantes pertenecientes a la Educación Básica Superior pueden fortalecer en la medida de lo posible su comprensión referente a los múltiples contenidos impartidos durante las previas clases.

Bajo tal contexto previo la Unidad Educativa “Libertad”, ampliamente reconocida como una institución educativa que promueve significativamente los procesos de educación relacionados con la implementación de herramientas tecnológicas se presenta como un espacio educativo sumamente conveniente para el desarrollo y posterior implementación de tal tipo de estrategias educativas innovadoras. En el cual la utilización del videojuego Minecraft como un material educativo complementario a la asignatura de Ciencias Naturales, se presenta como una herramienta que no solo cumple con la totalidad de las exigencias especificadas dentro del currículo educativo, sino que también motiva en gran medida la curiosidad y creatividad del alumnado.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente, dentro de los procesos de educación impartida por la amplia mayoría de colegios pertenecientes al Ecuador, se ve implementada una previamente definida rutina educativa, la cual implica que los alumnos en cuestión se vean sometidos a un extenuante proceso educativo en el cual estos se ven limitados a permanecer quietos y en silencio, mientras que los docentes en cuestión se limitan a realizar una exposición oral de los temas a enseñar, estableciendo de esta manera un ambiente monótono el cual los estudiantes ven mermada significativamente su creatividad y capacidad para anteponerse a situaciones adversas de su cotidianidad (Hena, 2021).

Tal ineficiente dinámica educativa ha generado que cada vez más materias pertenecientes a la Educación Básica Superior como lo son las Ciencias Naturales sean vistas por la amplia mayoría de estudiantes como materias de relleno o abstractas, las cuales no presentan un impacto significativo en su cotidianidad. Por lo cual ocasiona un bajo interés por parte de los estudiantes en aprender y aplicar los diversos contenidos científicos impartidos durante las clases de tal materia, lo cual a su vez dificulta su comprensión de los múltiples procesos naturales, ocasionando de esta manera que los estudiantes como tal se limiten a memorizar el contenido impartido sin comprender la importancia del mismo.

Según lo establecido por (Agros, 2022), la carencia de metodologías educativas interactivas y recursos plenamente digitales capaces de adaptarse a los requerimientos individuales de cada estudiante, afectan significativamente el rendimiento académico de los mismos, así como impiden el desarrollo de un genuino interés hacia dicha materia en cuestión. Problemática la cual se ve principalmente representada dentro de los niveles académicos de noveno y décimo año de Educación General Básica Superior, esto debido a que dentro de los mismos el currículo académico previamente designado se exige que la totalidad de los estudiantes presenten una comprensión parcial/total de los fenómenos naturales básicos.

Dentro de la Unidad Educativa “Libertad” se ha determinado que tal problemática previamente expuesta no es ajena a su contexto, esto debido a que gran parte de los estudiantes pertenecientes a dichos grados de Educación General Básica Superior

muestran significativas problemáticas al momento de establecer una conexión directa entre los conocimientos impartidos dentro de las clases de la asignatura de Ciencias Naturales. Manifestando tal problemática a través de una nula o escasa participación en clases, así como también un rendimiento considerablemente bajo en cualquier prueba oral o escrita de dicha materia.

1.2 Antecedentes

Para la realización del presente escrito, se tomaron como precedentes diversos documentos con temática similar, los cuales aporten de manera significativa a la fundamentación del mismo, de entre los cuales se destacan:

El trabajo de grado, *Minecraft para la educación: la filosofía en escena*, una propuesta para filosofar con estudiantes del grado decimo de la IETA Santa Cecilia, realizado por (Delgado, 2025), el cual tuvo el objetivo de aplicar la herramienta tecnológica *Minecraft* como estrategia pedagógica para facilitar la apropiación de conceptos filosóficos en estudiantes de grado décimo de la IETA Santa Cecilia. Se realizó la investigación usando un enfoque de tipo cualitativo y métodos de recolección de datos como la inmersión y la observación participante. Se determinó que los métodos tradicionales restringían la motivación del alumnado. Las secuencias didácticas de *Minecraft* han creado un método de enseñanza de filosofía más interactivo, participativo y emocionante. La capacidad de la integración de herramientas digitales para cambiar los procesos educativos en áreas rurales quedó demostrada por el proyecto.

El artículo investigativo “*Minecraft: Education* y su uso para la enseñanza en la unidad básica de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, elaborado por (Veloza, 2023), que se realizó bajo la finalidad de promover un aprendizaje significativo mediante el uso de *Minecraft: Education* en la unidad básica de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Se aplicó una metodología mixta con encuestas y grupos focales. El juego fue elogiado por hacer posible enseñar gráficas. Los resultados arrojaron alta motivación y comprensión por parte de los estudiantes. Se determinó que esta herramienta apoyó la creatividad, la colaboración y una experiencia de aprendizaje más activa, demostrando su eficacia en ambientes universitarios.

El trabajo fin de grado “*Minecraft educativo: una propuesta de gamificación en educación primaria a través de videojuegos y realidad aumentada*” (Castro, 2022), a través del cual se elaboró una propuesta didáctica de gamificación usando videojuegos, realidad

umentada y recursos digitales en un aula de 5° de primaria del Colegio Público Maliayo. La intervención combinó espacios virtuales y físicos a través de *Minecraft: Education Edition* y *Actionbound*. Se realizó una encuesta con cuestionarios para conocer los hábitos digitales del estudiantado. La idea era promover la colaboración, el aprendizaje y la motivación. Los resultados revelaron una disposición favorable a integrar tecnología, fomentando la participación y el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes.

El artículo científico “Minecraft como herramienta educativa: desarrollando un servidor para enseñar álgebra de Boole” (Sánchez, 2024), procura evidenciar que *Minecraft* puede ser empleado como recurso educativo con el objetivo de enseñar álgebra booleana a alumnos de la carrera de computación. Se utilizó una metodología mixta y se instaló un servidor en *Aternos* con *plugins* personalizados. Los participantes jugaron juegos cortos sobre puertas lógicas y mapas de *Karnaugh*, lo cual facilitó el aprendizaje. Los resultados mostraron una mejora significativa en la comprensión y motivación de los estudiantes, validando el enfoque gamificado como una alternativa pedagógica eficaz para temas matemáticos complejos.

Y finalmente se tomó como precedente el trabajo investigativo “*Minecraft Education Edition* como herramienta de aprendizaje en la formación de estudiantes universitarios”, realizado por (Narro, 2022), el cual se realizó bajo la finalidad de implementar la herramienta *Minecraft Education Edition* en el proceso de enseñanza de estudiantes universitarios de la Universidad Autónoma del Perú, específicamente en la asignatura de Matemática para la Gestión de Negocios. El estudio se desarrolló con un diseño cuasiexperimental y una muestra censal de 50 estudiantes. Los resultados evidenciaron una fuerte correlación positiva entre gamificación y mejora del proceso de enseñanza, demostrando mayor motivación, participación y comprensión de los contenidos. La herramienta promovió un aprendizaje más dinámico, contextualizado y centrado en el estudiante.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Utilizar la herramienta *Minecraft Educación* para mejorar el aprendizaje ambiental en Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”

Objetivos específicos

- Diagnosticar los conocimientos sobre el uso de la herramienta tecnológica Minecraft en estudiantes de 9no y 10mo de educación básica y docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Libertad”.

- Emplear mundos virtuales predeterminados que se encuentran en la plataforma Minecraft con contenido de Ciencias Naturales para el aprendizaje ambiental.

- Validar la plataforma virtual Minecraft Education en los estudiantes de 9no y 10mo comparando una clase tradicional con otra clase utilizando Minecraft Education con contenidos de Ciencias Naturales sobre el aprendizaje ambiental para el posterior análisis de las metodologías de aprendizaje.

1.4 Justificación

Dentro del ámbito de hogar y ocio, la preeminencia de los impactos negativos de los videojuegos sobre el comportamiento y la salud mental de niños y adolescentes pone en tela de juicio, el uso de esta tecnología para el desarrollo de habilidades y actitudes positivas y en el área de la educación el debate se torna aún más controversial (Loor, 2022). Partiendo de tal paradigma, la realización y validación del presente documento se justifica a través de las múltiples habilidades/actitudes educativas positivas fuertemente asociadas al videojuego Sandbox Minecraft.

Tales habilidades/actitudes positivas se ven asociadas al videojuego Minecraft, debido a que el mismo goza de una mecánica que les permite a sus múltiples jugadores realizar construcciones plenamente libres, a la par de poder resolver sus diversos problemas planteados dentro de su aventura a través de su propio criterio, fungiendo de esta manera como una herramienta sumamente versátil dentro del ámbito educativo. En donde mediante su estructura plenamente abierta se puede dotar a los diversos estudiantes de múltiples simulaciones de entornos naturales en tiempo real, a través de las cuales se estimule de manera constante su pensamiento crítico planificación estratégica y toma de decisiones responsables frente a problemas ecológicos.

La implementación de Minecraft como una metodología didáctica centrada principalmente en estudiantes pertenecientes a noveno y décimo año de Educación General Básica Superior imperativa necesidad de presentar recursos educativos que se acoplen a los requerimientos específicos de cada estudiante. Hecho el cual se ve ampliamente relacionado a la asignatura de Ciencias Naturales, puesto que la misma requiere que los estudiantes presenten una comprensión activa y totalmente contextualizada de los diversos conocimientos impartidos durante las horas de clase. Contexto dentro del cual la utilización de dicho videojuego se presente como una herramienta educativa que les permite a los estudiantes realizar un aprendizaje significativo/duradero de los ciclos naturales y su impacto medioambiental (Quispe, 2024).

Dentro del caso específico de la Unidad Educativa “Libertad”, dicha propuesta educativa presenta una considerable preminencia, debido a que la misma se encuentra fuertemente alineada con los múltiples principios educativos pertenecientes a tal institución educativa, a través de los cuales se fomenta de manera proactiva la formación académica de la totalidad de sus estudiantes mediante la utilización de herramienta o recursos digitales/tecnológicos. Siendo de esta manera que la integración del videojuego Minecraft como metodología educativa no solo permitirá que los estudiantes puedan realizar un proceso de aprendizaje significativo referente al contenido impartido en la asignatura de Ciencias Naturales, sin que también facilitara considerablemente el rol de los docentes como mediadores de conocimiento.

Cabe destacar que la aplicabilidad/funcionabilidad del presente tema se ve plenamente justificada debido a la importancia actual que presentan las herramientas tecnológicas hacia los estudiantes, fungiendo como un complemento que utilizan en su cotidianidad durante sus horas de ocio. Buscando en cierta medida que los respectivos estudiantes puedan asociar tal metodología didáctica (Minecraft), como algo plenamente positivo que les permita aprender en la medida de lo posible medioambiente de manera lúdica, crítica y comprometida.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico

2.1.1 Constructivismo de Piaget

El constructivismo, tal como lo concibió Jean Piaget, es una teoría del conocimiento en la que el aprendizaje se define como un proceso activo en el que un individuo construye una comprensión del mundo en el que vive al interactuar con el entorno. Esta perspectiva epistemológica parte de la idea de que el conocimiento no se recibe de forma externa, sino que se construye internamente a partir de la experiencia. De esta manera, la cognición es un proceso activo y escalonado por el que cada estadio del desarrollo cognitivo posibilita la reorganización y transformación de las estructuras cognitivas previas (Szabo & Csépes, 2023).

En esta misma línea, Piaget planteó que el desarrollo cognitivo se da en cuatro etapas secuenciales: sensoriomotora, preoperacional, concreta y de operaciones formales. Cada una representa un nivel de pensamiento cualitativamente diferente y se adquiere a través de procesos de asimilación, acomodo y equilibrio. La asimilación implica la incorporación de nuevas experiencias en marcos existentes, mientras que la acomodación implica cambiar estos marcos a la luz de nueva información. Ambos procesos están en constante equilibrio, resultando en un aprendizaje significativo (Chun, 2024).

En relación con esto, es trascendental matizar que, desde una perspectiva piagetiana, el aprendizaje se optimiza cuando las prácticas educativas se corresponden con el nivel de desarrollo cognoscitivo del alumno.

Este ajuste requiere una intensa consideración del nivel evolutivo del infante, para que las estrategias pedagógicas no sean ni demasiado simplistas ni carentes de excesiva dificultad. En este contexto, la enseñanza eficiente no tiene que hacerse a partir de la acumulación de información, sino de prepararse para ofrecer situaciones que estimulen activamente su exploración, descubrimiento y solución de problemas (Nurhasnah y Kustati, 2024, p. 18).

En su conjunto, la obra de Piaget se inscribe dentro del enfoque constructivista y ha tenido un impacto importante en la pedagogía contemporánea, en particular respecto

a la aceptación del aprendizaje autónomo. En el nivel práctico, los lugares de enseñanza que contemplan este enfoque se aseguran de que el alumno asuma un rol activo como protagonista de su aprendizaje. Esto incluye estrategias tales como el aprendizaje por proyectos, aprendizaje colaborativo, y el uso de tecnología que permite la participación activa de los alumnos (Vizuete, 2021).

Pero existen barreras para poner esto en práctica en la enseñanza. Entre ellas se hallan restricciones curriculares, falta de material didáctico y falta de capacitación pedagógica. Sin embargo, la investigación también muestra que, si se implementa con éxito, un enfoque constructivista puede mejorar la participación, el pensamiento crítico y la motivación de los estudiantes (Aeni et al., 2023).

También, la teoría constructivista de Piaget apoya la motivación de una enseñanza personalizada e integradora. Al apreciar las diferencias individuales en el ritmo y los estilos de aprendizaje, brinda a los docentes la oportunidad de crear experiencias de instrucción adaptadas a las habilidades cognitivas de cada aprendiz. Esta perspectiva está alineada con los modelos educativos centrados en el estudiante contemporáneos que buscan desarrollar la autodirección, la reflexión y la autorregulación durante el proceso de aprendizaje. (Zhang, 2022, p. 165).

2.1.2 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

La teoría del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) argumenta que los estudiantes realizan un proceso de aprendizaje significativo, a través de la constante vivencia de situaciones problemáticas (reales o simuladas) en las cuales es plenamente necesario que los mismos tomen una decisión la cual influirá en la resolución o agravamiento de dicha situación, fomentando de esta manera un desarrollo autónomo de su respectivo pensamiento crítico. Se trata, pues, de un método que propone para el aprendizaje de una materia, el enfoque por medio de una competencia específica que se quiere lograr (Othman et al., 2024).

De forma diferente a los métodos convencionales, el ABP quita énfasis al profesor como una figura que transmite información, y permite que el estudiante se apropie de su aprendizaje. Debe resolverse un problema no bien definido y contextualizado; esto se traduce en un compromiso motivador para el alumnado y la enseñanza resulta relevante (Korkmaz y Kalayci, 2021, p. 12).

Desde su surgimiento en 1960 en la Universidad de McMaster, el Método del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP por sus siglas en inglés) ha evolucionado hasta convertirse en una estrategia ampliamente adoptada en la docencia, particularmente en la salud, ingeniería, educación y ciencias sociales. A la fecha, numerosas investigaciones han validado su uso en el avance del rendimiento académico y en el logro de competencias de aprender a aprender y de aprendizaje autónomo y a lo largo de la vida (Zhang, 2022).

Entre los rasgos característicos del ABP se encuentra la formación de pequeños grupos que colaboran entre sí. Los estudiantes que trabajan en un grupo estudian un problema, hacen el diagnóstico de lo que saben, determinan lo que les falta en cuanto a información y elaboran planes para investigar la información que se requiere. Esta clase de trabajo colaborativo promueve la especialización responsable, la discusión crítica y la resonación, aspectos muy importantes en la educación de profesionales responsables y activos (Reyes et al., 2019).

Además, se ha señalado que la implementación del ABP tiene un impacto motivador en los estudiantes. Esto es causado por el enfoque en la solución de problemas que cierra importantes brechas entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica. Como resultado, los aprendices son capaces de lograr una retención duradera, comprensión de conceptos y entendimiento de principios de ingeniería que van más allá de la memorización mecánica típica de los modelos docentes didácticos (Hawamdeh y Adamu, 2021).

En el ABP, la función del docente no desaparece, sino que se transforma. El maestro es un mediador, no un transmisor de información. Lozano et al. (2023) indican que las funciones que desempeñan son: la metacognición, asegurar el cumplimiento de los resultados del aprendizaje y dirigir el trabajo en grupo sin interferir con la autonomía colectiva. Este método, en la pandemia de COVID-19, ha tenido éxito en formatos virtuales.

Una experiencia realizada en la Universidad Médica Internacional de Libia mostró que los estudiantes expresaron altos niveles de satisfacción al utilizar el ABP en línea, especialmente con la organización de las sesiones y la claridad de las instrucciones dadas, que fueron críticas para su éxito (El-Mansoury et al., 2024, p.30)

En cuanto a la evaluación, el enfoque ABP propone una visión holística que tiene en cuenta los productos finales y los procesos intermedios. Por lo tanto, se analiza el grado de participación, las preguntas que se formulaban, el análisis crítico, y la efectividad en el uso del conocimiento que se obtuvo. Bajo este enfoque, la evaluación formativa es relevante, porque brinda la retroalimentación continua necesaria que orienta y mejora la trayectoria de aprendizaje (Syahidi et al., 2024).

Sin embargo, la estrategia más eficaz en el ABP plantea múltiples dificultades. Estas incluyen la falta de capacitación docente, adecuadas y relevantes problemas de enseñanza, y la existencia de estructuras institucionales que fomenten la colaboración y la investigación en forma autónoma. Sin embargo, se ha demostrado que una adecuada planificación y acompañamiento permiten enfrentar estas dificultades y consolidar esta metodología en diferentes contextos educativos (Yuliatin, 2023).

Por último, es preciso enfatizar que el ABP potencia sustancialmente las habilidades de aprendizaje permanente, en adición a optimizar el rendimiento académico inmediato. En relación con esto, una de las tareas más importantes de la educación contemporánea es la formación de un ciudadano capaz de, de forma crítica y creativamente, poder identificar, analizar y resolver problemas en una sociedad cambiante y compleja con constantes desafíos (Othman et al., 2024).

De manera sintetizada, el Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología pedagógica fuerte, en virtud de que facilita la formación del conocimiento, facilita la enseñanza de habilidades complejas y promueve la formación de personas que reflexionan y se vuelven autónomas. Implica en primer lugar, un cambio de actitud de los docentes y políticas institucionales, planificación didáctica, formación de docentes y coherencia curricular, sin embargo, las mejoras que ofrece en la calidad educativa y su pertinencia formativa la convierten en un eje central de la educación del siglo XXI.

2.1.3 Teoría Sociocultural de Vygotsky

La teoría sociocultural de Lev Semiónovich Vygotsky es uno de los marcos dominantes para comprender la psicología del desarrollo y la educación en el siglo veinte. Se basa en la suposición de que el desarrollo cognitivo de un individuo está estrechamente relacionado con el contexto social, cultural e histórico de su entorno. Dentro de este marco, el conocimiento se adquiere a través de interacciones sociales y está mediado por

herramientas culturales, entre las cuales el lenguaje, como la principal herramienta del pensamiento, es especialmente notable (Chávez, 2024).

Mientras que otras teorías habían tomado al individuo como unidad de análisis, Vygotsky planteó que primero surgen las funciones psicológicas superiores en el plano social, para después interiorizarse en el plano individual. Esta es la base de su método genético-experimental, un desarrollo entendido como un proceso dialéctico y progresivo, mediado simbólicamente y dependiente del contexto sociocultural. (Cong-Lem, 2022).

Uno de los conceptos más definitorios de la teoría sociocultural es la Zona de Desarrollo Proximal (ZDP), identificada como la brecha que existe entre el nivel de logro de una persona definido como el desarrollo que puede realizar por sí mismo y su nivel de logro potencial, el cual se alcanza con la asistencia de un compañero más competente (Aeni et al., 2023, p. 2)

Es necesario destacar que esta noción tiene implicaciones fundamentales para la pedagogía, ya que guía la intervención pedagógica hacia la orientación estratégica del aprendiz en la creación de nuevas competencias.

En esta línea, el andamiaje educativo (*scaffolding*) se ha derivado del concepto de ZDP y se refiere a la provisión de apoyos personalizados que se eliminan gradualmente mientras el aprendiz es guiado, ayudando a su progresión hacia niveles más altos de autosuficiencia y comprensión. Recibe este nombre debido a la semejanza con el andamiaje que un trabajador de la construcción utiliza para construir una estructura con el tiempo, elaborado en una estrategia bien definida por la profesora Selzing (2024) convirtiéndolo en una herramienta esencial en las intervenciones de aprendizaje significativo personalizadas.

Vygotsky no sólo le dio un papel al lenguaje como mediador del pensamiento, sino que también habló de la importancia de las herramientas culturales (materiales y simbólicas) en la construcción del conocimiento. Estas herramientas transforman la manera en que las personas interactúan con el mundo y con ellas mismas, al interiorizar estas herramientas. De este modo, la forma de aprender está ligada al contexto social e histórico en que se vive, ya que estos definen las formas de pensar y hacer (Roy, 2023).

Varios estudios educativos han reinterpretado la obra de Vygotsky a lo largo de los años con el objetivo de abordar problemas relacionados con contextos multiculturales

y globalizados. La complejidad del concepto de contexto ha aumentado a causa del crecimiento de la comunicación digital y el movimiento del conocimiento, lo cual requiere que se revise el marco sociocultural. La teoría de Vygotsky, elaborada en Rusia a comienzos del siglo XX, tiene la capacidad de contribuir a entender el aprendizaje en contextos híbridos y transnacionales, siempre y cuando se vuelva a interpretar su pensamiento fundamental (McLeod, 2024).

La teoría sociocultural ha generado currículos constructivistas caracterizados por el diálogo, la negociación entre pares y la construcción de significados. En este modelo el aula es un espacio comunitario de práctica en el que todos aprenden de todos. Enseñar en estos espacios ya no implica una transmisión unidireccional de información, sino más bien un proceso dialógico situado (Barnett, 2019).

Sobre la evaluación de los aprendices, Vygotsky criticó los métodos convencionales que sólo miden los conocimientos ya adquiridos. En cambio, defendió la evaluación dinámica, orientada a investigar el potencial de un alumno, siendo éste evaluado activamente con medidas pedagógicas concretas en el transcurso de la evaluación. Esta manera de evaluar el aprendizaje no solo evalúa lo que el estudiante sabe, sino lo que el estudiante puede llegar a saber con el andamiaje adecuado (Yuliatin, 2023).

Así mismo, Selzing (2024) informa que autores de renombre han hablado de la teoría sociocultural en la educación infantil. A esta edad, el juego paralelo ya ofrece contextos para desarrollar funciones complejas de orden superior. La imagen que el niño va elaborando con la ayuda del adulto en el transcurso de estas acciones permite la interiorización de nociones más complejas, imprescindibles para el pensamiento lógico-creativo.

Junto con la formación de educadores, los aprendices que demandan sensibilidad multicultural y multilingüe a nivel regional necesitan teorías pedagógicas y componentes interdisciplinarios de sociología y estudios culturales. Incluir esto dentro de la formación del profesorado amplía su potencial para diseñar enfoques diagnósticos, de intervención y de evaluación a las prácticas reales de aprendizaje en un marco socialmente situado y transformador (Newman y Latifi, 2021).

Promover la teoría sociocultural de la educación y su uso en los procesos de aprendizaje-enseñanza proporciona a la teoría sociocultural vygotskiana una perspectiva

fuerte y adaptable con la que se comprenden los procesos de enseñanza-aprendizaje como procesos sociales, históricos y culturales. El hecho de ser evaluada y empleada en diferentes contextos educativos la transforma en un marco epistemológico para resolver las problemáticas educativas presentes.

2.1.4 Temas de Revisión de Literatura

Tabla 1. Criterios de búsqueda Minecraft: Ciencias Naturales – Educación

BASE DE DATOS	CRITERIO 1	CRITERIO 2
SCOPUS	8	5
GOOGLE ACADÉMICO	10	7
TOTAL		12

Fuente: propia

El criterio de búsqueda se realizó empleando filtros de exclusión en base a una exhaustiva búsqueda de información.

Tabla 2. Base de datos y artículos científicos recolectados

ARTÍCULOS	TEMA	CAP 1	CAP 2	CAP 3
(Delgado, 2025)	Minecraft para la educación: la filosofía en escena, una propuesta para filosofar con estudiantes del grado décimo de la IETA Santa Cecilia	X		
(Veloza, 2023)	Minecraft: Education Edition y su uso para la enseñanza en la unidad básica de la carrera de Diseño Gráfico de la		X	

	Universidad Técnica de Cotopaxi			
(Castro, 2022)	<i>Minecraft educativo: una propuesta de gamificación en educación primaria a través de videojuegos y realidad aumentada.</i>	X		
(Sánchez, 2024)	Minecraft como herramienta educativa: desarrollo de un servidor para la enseñanza del álgebra de Boole		X	X
(Narro, 2022)	Minecraft Education Edition como herramienta de aprendizaje en la formación de estudiantes universitarios	X		
(Henaó, 2021)	Minecraft Education Edition como estrategia de educación para el desarrollo sostenible sobre el oso andino en la zona norte de Ecuador		X	
(Loor, 2022)	El uso de la gamificación por medio de Minecraft Education Edition para que los alumnos de bachillerato aprendan historia en grupo	X		
(Roig, 2022)	Metaverso y educación: el caso pionero de Minecraft en el aprendizaje inmersivo digital	X		

(Quispe, 2024)	Impacto de Minecraft en las conductas prosociales de alumnos de la Educación Básica Regular		X	
(Borrega, 2025)	Minecraft Systematic Review Dataset		X	

Fuente: propia

2.1.4.1 Aprendizaje ambiental en la educación básica

La educación ambiental en la educación básica es de carácter fundamental, pues actúa como eje transversal en la formación de un futuro ciudadano proactivo, comprometido con el desarrollo sostenible y la protección de la naturaleza. A esta mirada no solo se le considera importante por la formación de saberes que se realiza, sino también por la adquisición de valores, actitudes y competencias que pueden actuar ante problemas ecológicos desde una edad temprana (Jaimes, 2023). Por esto, la escuela básica, dada su tendencia formativa, es considerada como uno de los principales ámbitos en donde se puede integrar a nivel curricular la problemática medioambiental, para cultivar la conciencia ecológica activa y crítica.

Desde el punto de vista pedagógico, el aprendizaje ambiental es un proceso sistemático, intencional o no, sobre el conocimiento de los ecosistemas, recursos naturales y sus relaciones con el comportamiento humano, fomentando así el respeto y cuidado por el ambiente. Llacsahuanga et al (2024) destacan que uno de los objetivos más importantes en la educación ambiental en los ciclos más bajos es empoderar al estudiante para que tome decisiones responsables que fomenten directamente la conservación y protección del medio ambiente y a las generaciones futuras. Si bien esta investigación fue realizada antes del periodo solicitado, citada como fundamento teórico en trabajos posteriores aseguran que su validez persiste.

Actualmente, diversas investigaciones constataron que la inclusión de actividades ambientales en el currículo básico trae efectos positivos en el desarrollo cognitivo, emocional y social de los alumnos. Por ejemplo, Yesilyurt et al (2020) mostraron que la aplicación de estrategias pedagógicas ambientales estimula la expresión plástica y la

conciencia ecológica en niños del nivel primario. Estos estudiantes desarrollaron mayor empatía y comprensión de los problemas ambientales. Dentro del mismo enfoque, enfatizan que los métodos de aprendizaje activos y situados, de explorar el ambiente y la utilización de tecnologías móviles, aumentan la relación de los alumnos con el medio natural y la actuación proactiva para enfrentar los problemas ambientales.

Del mismo modo, se ha encontrado que los programas de capacitación ambiental dirigidos a los alumnos de educación primaria producen cambios positivos y perdurables en sus costumbres y comportamientos.

La investigación realizada por Deng et al (2025) demostró que la alfabetización ambiental y en salud (EHL) mejora significativamente para las poblaciones más jóvenes cuando las intervenciones educativas enfatizan el aprendizaje práctico y situado del entorno. En su estudio, los autores afirman que el nivel educativo, las áreas rurales o urbanas, y las metodologías de enseñanza utilizadas tienden a impactar directamente la efectividad del aprendizaje ambiental (p. 3).

En cambio, el currículo de ciencias de algunos países ha ido incorporando más explícitamente objetivos de educación ambiental. Por ejemplo, Turquía ha sido objeto de un análisis comparativo de Vojir y Svobodová (2024), donde se demostró que la cantidad de resultados de aprendizaje vinculados con temas ambientales creció en el currículo de 2024 en comparación con el de 2018. El currículo 2024 recalcó trabajar no solo en el entendimiento, sino en la aplicación, análisis y evaluación de conceptos. El objetivo de esta evolución del currículo es permitir que los estudiantes respondan de manera crítica y responsable a los problemas ecológicos globales.

El aprendizaje ambiental en la educación primaria también se ha asociado con la integración del conocimiento indígena y diversas perspectivas culturales. Youpika et al (2024) argumentó que la revitalización del conocimiento tradicional junto con narrativas folclóricas en la educación ambiental marítima mejora la conexión que los estudiantes tienen con su entorno. Este método suele ser más efectivo en zonas rurales y costeras en las que la cultura local ofrece herramientas para la conservación ecológica.

Las actitudes ambientales se ven afectadas no sólo por lo que se enseña, sino mucho más por cómo se enseña. Korkmaz y Kalayci (2021) encontraron que las formaciones ambientales que combinan actividades en espacios interiores y exteriores influyen en la conciencia ecológica de los estudiantes. En concreto, el contacto directo

con la naturaleza y el aprendizaje experiencial son métodos efectivos para interiorizar valores y desarrollar conductas proambientales.

Hablando de la formación de competencias ciudadanas, la educación ambiental básica capacita al educando para reconocer la interdependencia entre los sistemas natural y social. De hecho, Saico (2023) ya percibe cierta inquietud por un tipo de ecología más integradora que no se limite a la ciencia, sino que incluya acciones socialmente transformadoras, justicia ambiental, reconocimiento de la diversidad biológica y cultural.

2.1.4.2 La transversalidad de la educación ambiental en el currículo

La incorporación de temas ambientales en el currículo se ha abordado como un tema integrador, que tiene como objetivo promover actitudes ambientales proactivas como una parte importante de la educación infantil. Tal incorporación en el currículo es una respuesta a la creciente necesidad de abordar los problemas ambientales globales a través de un enfoque educativo integral en lugar de como un solo aspecto aislado del currículo.

De hecho, se ha articulado que el enfoque interdisciplinario para la enseñanza permite la integración de contenido de limnología en la educación ambiental con diferentes asignaturas. Algunos estudios han encontrado que, si bien en algunos países como España la inclusión de la educación ambiental en el currículo obligatorio está en expansión, aún persiste un intento débil de unificar la integración curricular fragmentada donde las preocupaciones ambientales solo se incluyen en asignaturas de fondo que se imparten en los niveles más bajos. Pellín et al. (2021) señalan que existen mejores formas de reforzar la presencia ambiental en la enseñanza, con acciones concretas de conciencia social y ecológica para desarrollar una conciencia social para siempre.

Como otros autores, Miranda et al. (2020) también señalan que la capacitación docente apoya la aplicación de un enfoque transversal en la enseñanza de la educación ambiental. Como resultado del estudio, muchos docentes valoran en realidad el papel del medio ambiente como un punto focal de la educación; sin embargo, no son capaces de construir maneras en que puedan incorporarlo en sus planes de lecciones porque carecen de la formación metodológica básica (p. 5).

Esta limitación desde el diagnóstico inicial de la investigación indica la necesidad de programas educativos que vayan de la mano con la planificación del diseño instruccional.

La transversalidad integra diversos modelos pedagógicos creativos que relacionan el aprendizaje ambiental con las actividades cotidianas del alumno. Lee Kesim y Bengu (2024) al revisar el currículo del Programa de la Escuela Primaria del Bachillerato Internacional (IB PYP) en relación con el currículo nacional revisada de Corea encontró que una educación ambiental basada en enfoques interdisciplinarios permite a los alumnos construir una identidad comprensiva y sostenible desde la educación primaria. Esta amalgamación permite, no solo superar la brecha entre el aprendizaje y su aplicación, sino también profundizar la comprensión del entorno en un nivel intercultural y sistémico.

Por otra parte, la formulación de contenidos ambientales en relación con competencias transversales ha probado ser eficaz para el fortalecimiento de habilidades críticas y de ciudadanía. Navarro et al (2024) enfatizan que la implementación de cápsulas educativas en video creadas mediante el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje mejora el desempeño académico de los estudiantes en ciencias ambientales, así como sus competencias instrumentales y sistémicas. Esta manera de metodología transversal muestra cómo se pueden abordar las temáticas ambientales desde diferentes disciplinas y lenguajes sin perder profundidad conceptual.

En Latinoamérica, además, se ha hecho evidente la importancia de enmarcar la educación ambiental en el contexto local, dándole valor a los saberes locales y las vivencias de la comunidad. Con el propósito de promover la ciudadanía y la percepción de pertenencia cívica en términos de gobernanza ambiental, Youpika et al. (2024) proponen incluir el folclore y la cultura marítima en la educación sobre medio ambiente. Esta posición está incluida dentro de la pedagogía crítica transformadora, que considera el conocimiento indígena como una forma legítima de epistemología.

La evaluación del currículo también es un aspecto relevante del proceso de integración. En un estudio comparativo del currículo de ciencias en Turquía, Özdemir et al. (2025) contabilizaron a “*california state university*” en el pasaporte, un incremento notable en los resultados vinculados a temas de políticas medioambientales en el currículo de 2024 en relación con el de 2018. Este incremento fue significativo en las etapas de análisis y evaluación dentro de la taxonomía de Bloom. Esto indicaría que los sistemas

de educación empiezan a cambiar hacia un modelo más holístico, menos narrativo, y más desafiante para el razonamiento y la elección responsable (p. 7).

Por último, cabe aclarar que la transversalidad de educación ambiental no solamente facilita el dominio de conocimientos y destrezas, sino que también es un acto ético y político de una educación responsable en relación con el futuro del planeta. (Feitosa y de Sousa, 2023) pueden que, por ser un derecho fundamental, la educación medioambiental debe ser articulada con otras disciplinas formativas tales como la literatura y el arte, inaugurando así una respuesta humanista e integradora a los problemas socioambientales.

2.1.4.3 Ciencias Naturales y su enfoque didáctico en 9no y 10mo de EGBS

Los grados noveno y décimo de la Educación General Básica Superior (EGBS) comprenden el área de Ciencias Naturales, en la que el alumno debe desempeñarse científicamente crítico y como ciudadano responsable durante todo su aprendizaje. Su didáctica debe atender no solo la entrega de información, sino también la construcción de conocimientos a través de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales en relación con el entorno natural y social que posibiliten una toma de decisión correcta. Por lo tanto, el desarrollo de estrategias didácticas acordes planeados premeditadamente resulta necesario para lograr que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean significativos y contextualizados.

Un desafío de gran relevancia para la enseñanza en estas etapas es el tratamiento de definiciones que gozan de un alto nivel de abstracción en física, química o biología. Implementar metodologías activas es, por tanto, una opción que puede contribuir en gran medida. La realización conjunta de animaciones digitales, por ejemplo, ha mostrado mejorar la comprensión de fenómenos físicos complejos en estudiantes de noveno grado. Esta metodología, que posibilita a los alumnos visualizar y representar los contenidos mediante el uso de tecnología, mejora el aprendizaje y el interés por la asignatura (Mayer y Cortez, 2022).

La creación y uso de guías didácticas digitales, al igual que otras tecnologías educativas, han tendido a ser herramientas para promover aprendizajes más proactivos y relevantes, en especial durante la pandemia.

Una investigación con aplicación a estudiantes de décimo año mostró que tales guías, ayuda en módulos temáticos sobre taxonomía, reproducción e inmunología, los logran en gran parte en competencias científicas. También el uso de tecnologías de autor permitió la personalización de los recursos educativos, considerando los rasgos del contexto socio educativo (Newman y Latifi, 2021, p. 6).

El abordaje experimental resulta igualmente muy importante en esta etapa. Estos se incluyen en la enseñanza de química en noveno grado con el uso de kits educacionales de bajo costo que permite el trabajo con modelos atómicos, sustancias y mezclas, reacciones químicas, ácidos y bases. “Esto se utilizan no solo prácticos guías acerca de lo que se enseña, sino que buscan derribar la idea de que la química es una materia abstracta y difícil, al ser mostrada literalmente” (Ferreira et al., 2020, p. 4).

Para lograr una evaluación de aprendizaje, es necesario contar con instrumentos que vayan más allá de la mera recordación de información e incorporen el razonamiento científico en su verdadero sentido. El TIMSS 2019 evidenció que muchos estudiantes de noveno grado, al abordar las preguntas de ciencias, utilizan un lenguaje cotidiano, mostrando así que el contraste entre el discurso escolar y la argumentación científica queda debilitado (Lehre et al., 2021). Por lo tanto, se hace obligatoria una didáctica que propicie el aprendizaje y uso progresivo de los especialistas y la auténtica resolución de problemas.

Una propuesta que sirve para alcanzar este objetivo es la incorporación del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Este modelo facilita la contextualización de los contenidos curriculares a problemas reales del mundo estudiantil.

Los estudios realizados sobre los libros de texto de noveno grado muestran que la utilización del enfoque CTS en las propuestas editoriales contribuye al análisis crítico sobre la tecnología y su dimensión ecológica y social, formando a los estudiantes de manera integral (Cortez y Foscarin, 2020, p. 175).

Los recursos audiovisuales como videos didácticos han sido útiles para la enseñanza de Ciencias Naturales. Incorporar talleres con videos temáticos fue asociado al mejoramiento del rendimiento académico en estudiantes de educación básica. “Estos resultados, del 62.9% a 65.7% en los resultados del grupo experimental, indican que el uso de materiales visuales ayuda a la comprensión conceptual y motiva a los alumnos” (Martínez et al., 2024, p. 3).

El componente de integración de otras áreas también aporta al enfoque didáctico de las Ciencias Naturales. La integración de temas como fuentes de energía modernas desde la perspectiva CTS promovió el debate y reflexión en el noveno grado, que realizó un análisis de la producción y el consumo de electricidad con una mirada ética y medioambiental. Esta propuesta estimuló la participación activa y crítica y muestra la necesidad de abordar las ciencias desde contextos y problemas globales (Othman et al., 2024).

Cabe resaltar que los métodos de enseñanza no deben obviar la diferencia que existe en los contextos educativos. En centros escolares que cuentan con estudiantes con necesidades educativas especiales, la convencionalización de los recursos con relación a los documentos y obras digitales ha sido central. Construcción de manuales con tecnología adaptada a la Psicopedagogía de los alumnos ayuda a alcanzar los objetivos geográficos de la educación secundaria, lo cual demuestra la necesidad de atender a la diversidad en la educación (Hawamdeh y Adamu, 2021).

Finalmente, la política de atención a la diversidad educativa necesita generar nuevas metodologías didácticas y programación computacional para ciencias naturales de noveno y décimo grado de EGBS, lo que necesita capacitación permanente. Formar a profesores de ciencias en enfoques interdisciplinarios, TICs, metodologías activas, herramientas de evaluación formativa. De este modo se podrá garantizar una educación científica auténtica, que no solo proporcione información, sino que también forme ciudadanos responsables con la comunidad en la que viven, así como críticos y creativos.

2.1.4.4 Contenidos ambientales del currículo nacional ecuatoriano.

La educación ambiental ha recibido una atención creciente dentro del currículo nacional ecuatoriano para el cultivo del buen vivir y la vida sana dentro de su constitución. En esta línea, el contenido ambiental del currículo ecuatoriano busca no solo impartir conocimientos ecológicos, sino también desarrollar prácticas, actitudes y valores sostenibles en los estudiantes de educación básica y media. Este enfoque transformador tiene como objetivo abordar la necesidad de educar y empoderar a los ciudadanos para confrontar de manera sostenible los desafíos que plantea el cambio climático antropogénico, la pérdida de biodiversidad y la contaminación ambiental.

Lograr los objetivos declarados exige un análisis crítico sobre el currículo de educación ambiental, uno de los pilares clave del mismo se basa en el marco constitucional de la ley fundamental que ha permitido este diseño curricular. La Constitución de 2008 otorga derechos a la naturaleza como sujeto, lo que tiene una consecuencia extremadamente disruptiva en el contexto de cómo se ha desarrollado tradicionalmente la educación en torno al ecosistema (Collado 2019, p. 88).

Con este respaldo legal, el Ministerio de Educación ha desarrollado políticas integradas a este nivel del sistema para llevar un enfoque ambiental a todos los niveles de educación. Una ilustración de esto es el programa de educación ambiental “Tierra de Todos” que tiene como objetivo fomentar la conciencia ecológica a través de contenidos transversales que nutren el respeto por la vida de todos (Collado, 2019).

En cuanto a los niveles de implementación, el currículo nacional incluye ambientalismos en ciencias, estudios sociales y educación para la ciudadanía. Se enseñan el cambio climático, el aprovechamiento sostenible, la biodiversidad ecuatoriana, los derechos de la naturaleza y la prevención de desastres naturales. “También se promueve la utilización autónoma de la metodología participativa que permite análisis elaborados sobre problemas locales, elaboración de proyectos escolares o poderes informados de los estudiantes” (Román et al., 2020, p. 52).

Uno de los rasgos más relevantes de la educación ambiental en el currículo ecuatoriano es su principio intercultural. Debido a su condición de plurinacional y multiétnico, los enfoques ambientales deben incorporar y respetar los saberes ancestrales de los pueblos originarios, junto con su cosmovisión y buenas prácticas de sustentabilidad. Este enfoque ha contado con el respaldo de esfuerzos educativos que buscan la articulación de la ciencia occidental con saberes indígenas en un proceso denominado “ecología de saberes” (Collado, 2019). Por ejemplo, en las comunidades andinas se ha trabajado con el uso de la *chakra* y la *minga*, términos que en nuestra cultura simbolizan reciprocidad y armonía con la naturaleza.

También se han creado iniciativas pedagógicas en contextos como el Archipiélago de los Galápagos donde, a nivel de aula, algunos profesores expresaron conflictos entre el currículo nacional y las realidades socioculturales y ambientales que los rodean. A este respecto, se ha señalado la falta de formación docente que busca contextualizar los componentes ambientales del currículo en relación con el abordaje de problemas como la

disminución de la biodiversidad y la contaminación inducida por el turismo (Román et al. 2020). Estas afirmaciones son síntoma de uno de los principales problemas del currículo nacional: su falta de flexibilidad ante los casos territoriales, lo que restringe la posibilidad que tienen las instituciones educativas para concebir dinámicamente los temas que se tratan a la luz de los ecosistemas en los que están inmersos.

Aunque ha habido mejoras en los marcos legales y curriculares, los desafíos respecto a la implementación de una educación ambiental efectiva siguen presentes. Estos desafíos incluyen la formación insuficiente de los profesores, materiales didácticos inadecuados y la mala relación entre teoría y práctica. Según los datos proporcionados por Aizaga et al (2024) solo el 5% de las empresas ecuatorianas tiene alguna forma de certificación ambiental. Esto ilustra el argumento sobre el bajo compromiso del sector productivo hacia la sostenibilidad, que, como se ha señalado, también debería extenderse a las prácticas educativas. Destaca la importancia que, las instituciones educativas impartan una educación a los estudiantes para inculcar valores sobre el cuidado ambiental del medio que nos rodea y se elaboren políticas sustentables para el futuro del planeta.

Para conseguir estas transformaciones, un currículo integrado no basta; los docentes tienen la responsabilidad de brindar una educación transversal junto con las políticas públicas en materia ambiental. El currículo nacional debe promover una cultura ideológica y ecológica que alcance los conocimientos adquiridos en la escuela y se dirija a la comunidad. Para lograr este objetivo, es necesario fortalecer los proyectos ambientales escolares, desarrollar la colaboración con el gobierno local y las organizaciones de la sociedad civil, y promover la investigación y acción en las unidades educativas (Figueira, 2021).

2.1.4.5 Uso de herramientas digitales en la enseñanza

Para Yáñez (2024) la constante utilización de herramientas plenamente digitales dentro del proceso de enseñanza/aprendizaje ha representado un significativo cambio dentro de los procesos educativos pertenecientes a todos los niveles escolares. Incorporar instrumentos digitales al proceso de enseñanza-aprendizaje ha transformado la educación en todos sus niveles por hacerla más accesible, flexible y plural. Durante los últimos dos años, y especialmente desde la pandemia mundial por COVID-19, el uso de plataformas, software y herramientas digitales para la mediación pedagógica se ha disparado. Este

cambio transforma no sólo el ambiente del aula, sino que exige un cambio en la formación inicial y permanente del profesorado y en los modelos de enseñanza centrados en el estudiante.

Los profesores de educación superior, al usar herramientas digitales, podían gestionar sus labores y acceder a oportunidades pedagógicas, como control de tiempo y espacio, aprender a través de diversas formas (Kallunki et al., 2023, p. 12). Estos resultados confirman que las herramientas digitales apoyan una educación contextualizada, que permite la creación de experiencias de aprendizaje personalizadas y autónomas.

Las tecnologías digitales favorecen el desarrollo de competencias específicas en el contexto escolar. Como señalan Robin y Aziz (2022), el aprendizaje de idiomas se beneficia al poner a disposición de los estudiantes mayor vocabulario que pueden aprender a través de plataformas digitales por la interacción y retroalimentación inmediata que ofrecen. Por consiguiente, esto indica que los recursos digitales no se deben limitar a una simple manera de transmitir información, sino que se debe desarrollar destrezas y habilidades en los estudiantes.

Durante la crisis de salud, por la pandemia, Zoom, Google Classroom, WhatsApp, entre otras, se convirtieron en medios digitales de información y comunicación muy importantes. Una investigación de Carrión (2023) señala que sin embargo, los alumnos y docentes afrontaban problemas relacionados con la utilización de la tecnológica y la conectividad, pero es así que pudieron aprovechar al máximo las herramientas digitales. Esto permite que la capacitación a los docentes sea muy necesaria y también mejorar la infraestructura tecnológica lo que es esencial para la práctica de estrategias digitales.

Además, se debe otorgar la importancia de integrar herramientas digitales con enfoques pedagógicos activos. Edwards (2021) señala que en la metodología STEM para enseñar Física, las tecnologías digitales no solo sustituyen a los instrumentos analógicos, sino que ofrecen más estrategias metodológicas cuando se utilizan con fines pedagógicos claramente definidos. Así, se favorece una enseñanza más experimental, colaborativa y entretenida.

Sobre la capacitación docente, sostienen que aún existe una gran deficiencia en el dominio que tienen los docentes sobre el uso e integración de herramientas digitales, con un promedio de 1.072 en la escala indicativa de desconocimiento. Esto evidencia la

necesidad de abordar la carencia de planes de formación permanente para que los docentes trasciendan el uso de la tecnología como herramienta para enseñar y la usen para mejorar y profundizar el aprendizaje.

Desde la mirada institucional, Mayer y Cortez (2022) compartieron la experiencia de la plataforma DigitalEd.ie en Irlanda, la cual da acceso a trayectorias de desarrollo profesional, recursos digitales y certificaciones. Dichas acciones han sido determinantes para fortalecer la competencia digital de los docentes y crear comunidades de práctica orientadas a la mejora continua. En esa línea, el estudio sugiere promover entre las docentes prácticas colaborativas para compartir experiencias y resolver colectivamente los nuevos desafíos tecnológicos.

En relación con los resultados en casos particulares, hay evidencia de que tras capacitar a los docentes y estudiantes en el uso de herramientas digitales tales como Moodle, Zoom y Google Meets, se evidenció que tanto docentes como estudiantes incrementaron su uso y disposición favorable hacia estas plataformas. Andrade et al (2021) también observó que esto, sin duda, se traduce en una mayor participación en el proceso educativo. Esto evidencia que la apropiación tecnológica depende fundamentalmente de la formación inicial y continua, dicho esto, también del soporte institucional que existe (p. 3)

Por último, hay que agregar que el logro de aprender usando herramientas digitales no está solamente relacionado a la tecnología, sino a cómo esta se combina con estrategias pedagógicas sistemáticas. Flórez (2023) aseguran que la utilización de herramientas digitales debe estar orientada hacia la promoción de la participación activa, de la reflexión crítica y del aprendizaje colaborativo. De esta manera, se fomenta la cultura organizacional centrada en la innovación y en la difusión de buenas prácticas y mejora continua en la educación.

2.1.4.6 Integración de las TIC en el aula

La integración de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula se presenta como uno de los principales desafíos e hitos en la educación actual. Esta integración va más allá de emplear tecnología para incluir un cambio en las prácticas pedagógicas estructurales, las interacciones entre maestros y estudiantes, y los entornos de aprendizaje también. De esta manera, se considera que las TIC son una herramienta

para mejorar el proceso educativo, promover la participación activa del estudiante y proporcionar una variedad de recursos y metodologías.

Un punto de inflexión para la exitosa integración de las TIC en el aula es la adecuada formación del profesorado. Existe una amplia investigación sobre el impacto de las tecnologías y es su pedagogía y comprensión tecnológica lo que influye en gran medida en el éxito de estas tecnologías. Como lo afirman Mena et al (2020) la mayoría de los profesores tiene algún nivel de conocimiento técnico básico; sin embargo, hay obstáculos significativos para la integración a nivel pedagógico, especialmente en entornos donde no se han desarrollado marcos didácticos claros para la aplicación de estas tecnologías. Se deduce que los objetivos de la formación docente deben centrarse cada vez más en el uso de las TIC a través de la educación técnica, incluyendo métodos de enseñanza innovadores que reestructuren los procesos de enseñanza y educación.

Las TIC tienen el potencial de llevar a enfoques centrados en el estudiante que fomentan la autodirección, la cooperación y la participación activa en la construcción del conocimiento. Esto se elabora más a fondo por Duque y Argudo (2024) quienes argumentan que, con la adopción de recursos digitales, los maestros han podido emplear estrategias más interactivas orientadas a la enseñanza de idiomas extranjeros. Este cambio representa un movimiento alejado de un enfoque convencional hacia uno más adaptable que responde a las necesidades de los estudiantes para asumir una mayor responsabilidad sobre su aprendizaje.

En relación al contexto escolar, la infraestructura tecnológica es otro problema decisivo. Graham et al (2024) analizaron los datos del estudio TIMSS en Sudáfrica, señalando que más del 50% de los estudiantes no cuentan con computadoras o tablets en sus escuelas y que la ausencia de profesoras con competencias digitales limita en gran medida la utilización que se puede hacer de las TIC. Esta realidad demanda el hecho que la integración tecnológica en los salones de clases exige el desarrollo de tecnologías en educación que se formulen con el alcance de subsidios sustanciales para el control y la planeación de las implementaciones tecnológicas.

Durante la pandemia de COVID-19, la incorporación de las TIC tuvo un impacto enorme, tanto positivo como negativo, en los procesos educativos. Yacob et al (2020) señalaron que, durante los encierros, las plataformas digitales fueron fundamentales para el mantenimiento de la educación dentro del contexto del confinamiento escolar. Sin

embargo, con este enfoque, también se encontraban importantes soluciones tales como falta de conectividad, falta de recursos digitales, así como escasa preparación docente, lo que pone en evidencia las desigualdades estructurales dentro del sistema educativo y la necesidad de reforzar las capacidades institucionales para hacer frente a posibles eventualidades en el futuro (p. 194).

Mientras que Mishra (2021) se centró en los componentes motivacionales detrás de la incorporación de TIC, en su investigación, menciona que la integración tecnológica se desarrolla en varias fases: motivación, desarrollo de infraestructura, formación, implementación y supervisión. Estas etapas ilustran un proceso continuo que no solo requiere una inversión financiera sino también un compromiso institucional para lograr una implementación efectiva que pueda soportar la prueba del tiempo.

En cuanto a los beneficios percibidos, Mwangi et al (2022) trabajaron en el tema y exhiben que tres cuartas partes de los profesores encuestados, el 75% de hecho, creen que las TIC mejoran decididamente la enseñanza al proporcionar acceso a materiales interactivos, fomentar la participación activa y aumentar el pluralismo metodológico (p. 195).

Además, notaron algunas de las preocupaciones en curso, como la falta de recursos digitales, la formación especializada inadecuada y problemas de conectividad, que disminuyen el impacto que estas tecnologías podrían tener en el proceso de aprendizaje.

Con un enfoque comparativo, Fung y Maat (2021) documentaron la integración de las TIC a nivel docente y en sus distintas modalidades; uno de los procesos derivados de la pandemia fue el uso de las TIC, no obstante, persisten problemas en la adaptación metodológica y en la sostenibilidad de los cambios. La investigación indica que los estudios modernos relacionan la TIC con la necesidad de contar con modelos pedagógicos estructurados a realizar dentro de la educación que faciliten el aprendizaje significativo.

Así mismo, como último aporte, la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación dentro del aula no debe ser concebida como un fenómeno temporal o simplemente una digitalización de contenido, sino como un profundo cambio en todo el entorno educativo. Esto plantea la necesidad de contar con un plan integral que contemple una política educativa, capacitación docente, tecnología y monitorear constantemente los métodos de enseñanza y aprendizaje.

2.1.4.7 Beneficios del aprendizaje gamificado

En primer lugar, en años recientes se ha destacado que el uso de herramientas gamificadas facilita impulsar un entorno de aprendizaje más atractivo. Según Duque y Argudo (2024) la gamificación incluye elementos tales como puntos, insignias, niveles y recompensas que estimulan la atención del estudiante y ofrecen una experiencia menos centrada en la educación, sino que es más amable con el usuario. Este cambio al aula tradicional fomenta el aprendizaje significativo, en su gran mayoría por la implicación emocional y cognitiva que tienen los estudiantes.

Además, Aeni et al (2023) probaron que los entornos gamificados ejercen una influencia significativa en el tiempo dedicado a las actividades de clase, así como en el rendimiento académico, al mejorar la repetición voluntaria del contenido y la motivación intrínseca de los participantes. En un estudio experimental, los autores notaron que los participantes que utilizaron una plataforma gamificada, exhibieron una mayor retención del curso y mejores puntajes de evaluación en comparación con el grupo de control (p. 115).

Además, sostienen que la gamificación ayuda a lograr el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) porque facilita la comprensión del contenido y la motivación en entornos de aprendizaje en línea. En su estudio, el uso de metodologías gamificadas favoreció la adquisición de conocimientos y habilidades claves a través de un aprendizaje activo y continuo.

La gamificación promueve una cultura de cooperación en el aprendizaje. Figueira (2021) concluye que, empleando una perspectiva gamificada, en una clase de inglés A1 se logró el desarrollo de la fluidez, la colaboración, la pronunciación y la participación activa y justa. Estas conclusiones apoyan la idea de que la gamificación no solo es capaz de motivar, sino también de mejorar las habilidades comunicativas en situaciones relacionadas con lenguas extranjeras.

Tabla 3. Beneficios del aprendizaje gamificado

Beneficio	Descripción	Ejemplo de Aplicación en el Aula
Incremento en la motivación estudiantil.	Eleva el interés y el entusiasmo de los estudiantes al aprender	Utilización de avatares personalizados y recompensas por metas académicas alcanzadas.

	mediante	elementos	lúdicos.
Mejora la retención de conocimientos.	Favorece	la memorización a largo plazo mediante la repetición activa y significativa.	Juegos de preguntas y respuestas para repasar los contenidos al final de la unidad.
Promover la participación y la colaboración.	Fomenta	la interacción y el trabajo cooperativo en grupos de naturaleza competitiva o cooperativa.	Fomenta la interacción y el trabajo cooperativo en grupos de naturaleza competitiva o cooperativa.
Desarrollo social	Facilita	la comunicación, la empatía y la negociación en espacios lúdicos compartidos.	Juegos de simulación en los que hay que negociar o decidir entre todos.
Estimula el pensamiento crítico.	Estimula	la toma de decisiones y la resolución de problemas en situaciones simuladas.	Juegos en que el estudiante ha de elegir la mejor estrategia para alcanzar un objetivo.
Adaptación al ritmo de aprendizaje.	Permite	que cada estudiante avance a su propio ritmo según sus capacidades y logros.	Plataformas gamificadas que desbloquean niveles personalizados según el desempeño individual.
Reducción del estrés y la ansiedad.	Minimiza	el temor al error y a la evaluación mediante un entorno más relajado y amigable.	Actividades con retroalimentación inmediata y sin penalización por equivocaciones.
Fomento del aprendizaje autónomo.	Promueve	la autogestión del conocimiento y la exploración voluntaria de nuevos contenidos.	Juegos educativos que invitan a investigar fuera del aula para avanzar en sus misiones.

Nota: Tabla elaborada a partir de la información obtenida de (Figueira, 2021), (Leiton, 2024) & (Rosado, 2022).

En base a lo establecido dentro de dicho taller se evidencia de manera significativa que el aprendizaje gamificado representa una herramienta educativa poderosa al incorporar elementos propios del juego en contextos informativos. Este método no solo motiva al estudiante y lo involucra más en su aprendizaje, sino que también mejora su retención de conocimientos y desarrolla habilidades como el pensamiento crítico y la colaboración.

Por el otro, ha probado ser completamente adaptable al ritmo de aprendizaje de cada uno, fomenta la autonomía y permite generar ambientes más relajados, que disminuyen el estrés de la evaluación. Demostrando de esta manera que la gamificación es una estrategia pedagógica efectiva para transformar la experiencia educativa en todos los niveles.

2.1.5 Minecraft como recurso educativo

Minecraft se ha convertido en una herramienta educativa didáctica que hace posible la conexión entre el aprendizaje activo y la motivación interna de los alumnos.

Debido a su flexibilidad y carácter abierto, esta plataforma posibilita la creación de configuraciones de enseñanza adaptadas a las necesidades, donde el alumno es un protagonista activo de su proceso formativo. De esta forma, Minecraft como videojuego, se convierte en un entorno educativo significativo que contribuye al desarrollo de competencias transversales.

En primer lugar, el videojuego estudiado es capaz de aumentar la motivación y el compromiso del estudiante hacia la clase. Numerosos estudios documentan sobre su eficiencia dentro de escuelas, señalando que hay un incremento en la motivación, el entusiasmo, el involucramiento, y el trabajo colaborativo entre pares. Por ejemplo, en la investigación realizada por Borrega (2025) docentes y estudiantes reportaron cambios positivos en satisfacción, autoeficacia percibida y competencias adquiridas, sobre todo durante y después de la pandemia COVID-19. También, durante la pandemia, alumnos motivados comenzaron a usar la interacción en mundos virtuales que simulaban escenarios reales, lo cual incrementó su disposición a resolver problemas académicos.

Por otra parte, Minecraft se puede relacionar con distintas disciplinas del conocimiento dada su flexibilidad. Según Delgado (2025) este recurso ha sido utilizado eficazmente en el aprendizaje de las ciencias, matemáticas, lengua, e incluso en las ciencias sociales, promoviendo aprendizaje significativo y habilidades cognitivas de orden superior (p. 4). Esta flexibilidad curricular es clave dentro de los modelos pedagógicos centrados en el alumno, como el aprendizaje basado en proyectos, o el enfoque por competencias.

Desde una perspectiva técnica, Minecraft: En primer lugar, la Education Edition es una herramienta particularmente eficaz para cultivar el pensamiento computacional. La plataforma, de acuerdo con Dobrota (2022), posibilita que los alumnos aprendan a programar en Python y JavaScript al solucionar problemas algorítmicos y lógicos mediante un enfoque gamificado (p. 649). Así, la plataforma se convierte en un medio para adquirir competencias digitales del siglo XXI.

De acuerdo con Henao (2021) la plataforma educativa que ofrece dicha tecnología puede ser adaptada a las metas de cada grupo. La integración de contenidos curriculares en actividades auténticas y motivadoras facilita que los docentes apliquen metas específicas adaptativas e integradoras a los planes de clase. En términos pedagógicos,

Minecraft ofrece una experiencia educativa profundamente significativa, además de que favorece la inmersión completa al juego

Aparte de lo mencionado, se ha demostrado que Minecraft estimula la alfabetización de tipo multimodal. A partir de nuevos métodos y herramientas, Rospigliosi (2022) destacaron que los estudiantes adquieren habilidades comunicativas y de lectura al utilizar textos visuales, escritos y emblemáticos dentro del contexto de juego, lo que resulta más acorde con el contexto pedagógico contemporáneo. De esta forma, resulta posible destacar la importancia que tienen los videojuegos como instrumentos educativos para fomentar la lectura crítica, la comprensión de diversos textos, así como la expresión creativa.

Independientemente de sus muchas ventajas, persisten obstáculos al intentar implementarlo. Yanuato (2023) advierten que “una de las principales barreras es la ausencia de objetivos de aprendizaje bien definidos y la renuencia de algunos docentes a incorporar actividades basadas en juegos en la enseñanza formal” (p. 6). Aquí, se requiere una formación docente continua para ayudarles a apreciar lo que la herramienta ofrece y cómo pueden diseñar planes de instrucción apropiados.

Otro aspecto relevante es la disparidad en la provisión de recursos tecnológicos. Aunque Minecraft se puede utilizar en muchas plataformas, su plena explotación depende de la disponibilidad de dispositivos, la conectividad a internet y el conocimiento previo del docente.

2.1.5.1 Minecraft: Education Edition

Minecraft: Education Edition (MEE) se ha convertido en una de las plataformas más relevantes para la implementación del aprendizaje basado en juegos. Esta herramienta tecnológica es un soporte para distintos enfoques pedagógicos de los niveles educativos, especialmente cuando se requiere involucrar a los estudiantes, desarrollar el pensamiento crítico y permitir experiencias de aprendizaje.

Para comenzar, Minecraft Education Edition, proporciona un espacio interactivo en el que los estudiantes pueden explorar, construir y resolver problemas de forma individual o colaborativa.

Esta plataforma es tiene un carácter pedagógico y además es beneficiosa para desarrollar el pensamiento constructivista, colaborativo y la capacidad de resolución de

problemas, ya que los alumnos (jugadores) tienen que recopilar, organizar y ejecutar algoritmos de instrucciones en el juego (Loor, 2022).

La motivación, implicación y realización son puntos clave para el aprendizaje significativo, lo que hace que se vean reforzadas por el juego.

Minecraft Education ha demostrado mejorar la alfabetización digital y computacional en varios estudios realizados. Como refieren Rospigliosi (2022), el encuadre de la plataforma posibilita que los estudiantes logren competencias digitales a medida que avanzan hacia el trabajo colaborativo, mejorando sus habilidades sociales y comunicativas en línea. No solo se centran en asuntos técnicos, sino que también incluyen las materias de ciencia, historia, idiomas y matemáticas.

Por otro lado, el uso de Minecraft Education en contextos educativos atrae el interés de los alumnos. Según Nardi y Cigognini (2024), durante la pandemia, los estudiantes lograron comunicarse más y experimentaron un acompañamiento virtual debido a la educación en línea, lo que promovió el aprendizaje colaborativo y autodirigido. Es así que la influencia de este fenómeno, llegó a permanecer incluso después de que se regresó a las clases presenciales, evidenciando su utilidad.

Además, Monteiro (2022) señala que las funciones específicas de Minecraft Education, como las relacionadas con las estrategias de enseñanza en química, pueden fortalecer entornos de aprendizaje efectivos, pero se necesita de una planificación pedagógica adecuada. Por consiguiente, no todos los estudiantes participan de la misma manera dando como resultado, que los docentes ajusten sus enfoques a los diferentes grados de estudio y niveles de familiaridad con el aprendizaje basado en juegos que presentan sus alumnos.

Finalmente, es importante señalar que Minecraft Education integra principios de aprendizaje constructivista, gamificado y colaborativo, lo que lo convierte en una herramienta flexible para tratar algunos de los problemas educativos contemporáneos.

Según Quispe (2024) la plataforma permite el cambio de la alfabetización tradicional basada en texto a la alfabetización multimodal que implica imágenes, texto, sonido y acciones en entornos virtuales interactivos diseñados con objetivos educativos claros.

2.1.6. Características pedagógicas del videojuego

2.1.6.1 Aprendizaje activo y constructivo

El videojuego, como recurso educativo, tiene características pedagógicas que lo convierten en una herramienta efectiva para promover el aprendizaje activo y constructivo. Este tipo de aprendizaje se basa en la participación del aprendiz como protagonista en su formación; por lo tanto, explora, toma decisiones, resuelve problemas y construye conocimientos de manera significativa. En este sentido, el videojuego es un dispositivo que permite la relación dinámica entre el contenido, el usuario y el entorno, lo que sirve para crear una experiencia de aprendizaje motivadora y transformadora.

Uno de los principales atributos del videojuego educativo es su capacidad de fomentar el aprendizaje activo. Como señalan Mena et al (2020) los juegos educativos permiten a los aprendices adquirir conocimientos mediante la exploración, la manipulación de objetos virtuales y la toma de decisiones dentro de escenarios simulados, lo que mejora el compromiso cognitivo del aprendiz y sus habilidades de pensamiento crítico. Esta interacción con el entorno digital produce la creación de esquemas mentales complejos y la utilización de estas ideas en situaciones cotidianas.

Se comprende que el aprendizaje activo, promovido por los videojuegos y que está relacionado con la afirmación previa, también incrementa la autorregulación. Flórez (2023) argumenta que, cuando un alumno supera retos en un entorno lúdico, cambia sus estrategias, gestiona su tiempo, examina sus fallos y toma decisiones; esto le permite desarrollar habilidades metacognitivas que son fundamentales para el aprendizaje autodirigido. En contextos virtuales, donde el alumno tiene una posición central en la educación, este componente de la autorregulación es particularmente beneficioso.

En la actualidad, el constructivismo en el aprendizaje mediante videojuegos se basa en la concepción de que obtenemos conocimiento a medida que vivimos experiencias, reflexionamos y nos relacionamos con nuestro ambiente. Según Leiton (2024), los videojuegos, al presentar historias complejas y entornos interactivos, posibilitan que los estudiantes generen sus propios significados mediante la correlación entre el contenido curricular y lo que ya saben. Esto fomenta un aprendizaje que tiene en cuenta el contexto y es significativo, lo cual está en línea con el constructivismo pedagógico.

Además, los videojuegos educativos han demostrado poder adelantar procesos de aprendizaje colaborativo, reforzando la construcción. Hawamdeh y Adamu (2021) afirman que se dominan ejercicios comunicativos con compañeros en espacios multijugador, colaborando en metas comunes, tan necesario en la actualidad. Estas formas de colaboración ayudan a negociar significados, a la resolución de problemas en grupo, así como a la construcción de un cuerpo de conocimiento en un entorno social colaborativo, enriquecido con el aprendizaje.

Otro aspecto para tratar es la motivación del estudiante propiciado por la retroalimentación, que los videojuegos ofrecen de manera inmediata y constante. Este tipo de motivación se puede incluir dentro del aprendizaje activo. Esta retroalimentación permite la identificación de aciertos o errores en pleno desarrollo de la actividad, lo que resulta ventajoso para el autodidactismo. Edwards (2021) mencionan que “este tipo de interacción fomenta la motivación interna, dado que el usuario puede observar su avance, corregir estrategias y plantearse nuevas oportunidades, lo que eleva el compromiso con la tarea educativa” (p. 234).

A estos argumentos, resulta interesante adicionar que el videojuego educativo, mediante texto, imagen, sonido y movimiento, propicia el fomento de una alfabetización multimodal. Esta característica permite el aprendizaje constructivista, ya que el alumno comparte información de varias fuentes y las utiliza para construir significados complejos. Para Narro (2022) esta amplia variedad de estímulos permite a los estudiantes adaptarse a distintos estilos de aprendizaje, favoreciendo la comprensión de conceptos abstractos y, por consiguiente, mejora la efectividad del proceso educativo.

Por lo tanto, para que los videojuegos tengan utilidad con fines educativos, es necesario que sean utilizados con objetivos de aprendizaje concretos y que los docentes estén capacitados para integrarlos adecuadamente sus planes curriculares. En esta línea, señala Collado (2019) que, si no se emplean criterios pedagógicos para su implementación, los videojuegos tienen la capacidad de ser utilizados de manera indebida y convertirse en meras herramientas recreativas. Por lo tanto, es fundamental formar a los docentes y establecer políticas educativas que fomenten una perspectiva crítica y constructiva de estos recursos.

2.1.6.2 Desarrollo de habilidades cognitivas

Uno de los aportes cognitivos fundamentales de Minecraft reside en la promoción del pensamiento crítico. Los participantes están obligados a tomar decisiones respecto al uso de recursos limitados, la resolución de obstáculos dentro del contexto del juego y la formulación de soluciones a problemas de alta complejidad, lo cual promueve la autonomía intelectual. De acuerdo con Edwards (2021) los alumnos que emplean Minecraft cultivan competencias para analizar situaciones desde diversas perspectivas, colaborar en equipo y generar soluciones innovadoras, lo cual fortalece las habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas (p. 345).

La creatividad, tal como se estudia, es otra dimensión cognitiva que fue favorecida a través del uso de Minecraft. Este entorno da rienda suelta a la creación de estructuras, escenarios y sistemas complejos con un alto nivel de contemporaneidad, visualización, diseño y pensamiento divergente. Jaimes (2023) señala que la plataforma ofrece oportunidades para la creatividad y un entorno inmersivo de aprendizaje en el que se ejercita la imaginación para representar realidades alternativas y resolver problemas contextualizados.

La estimulación de habilidades metacognitivas es otro elemento importante. Con las tareas de largo plazo dentro de Minecraft, los alumnos deben planificar, monitorear su avance, corregir, o realizar un análisis crítico de su actuación. En sus palabras, Dobrota (2022) sostiene que los usuarios del videojuego desarrollan competencias relacionadas con la planificación y autorregulación del aprendizaje, lo cual es fundamental en el desarrollo cognitivo y académico (p. 152).

Minecraft también fortalece habilidades asociadas con el manejo de uno o más multimodalidades de representación, algo crítico en el marco de la alfabetización digital. Reyes et al (2019) indican que el juego promueve en los niños competencias de lectura dentro de El Modelo de los Cuatro Recursos en el que... les permite actuar como decodificadores, participantes del texto, y usuarios, así como analistas, de la información facilitada en el mundo digital. Esta metodología trabaja la comprensión lectora, la navegación, y la evaluación crítica de los datos e informaciones acerca de los cuales se proporciona información.

El trabajo colaborativo con el recurso de Minecraft implica el dominio de habilidades cognitivas de tipo comunicativo y social. En particular, la colaboración con

otros en la construcción de las obras compartidas involucra negociar, manejar conflictos, y liderazgo distribuido. Se dio cuenta junto con otros que los alumnos logran resolver problemas sociales a través de la concreción de saberes, el aprendizaje colaborativo, y la enseñanza entre pares.

2.1.6.3 Motivación intrínseca

Una capacidad pedagógica que se refuerza al usar Minecraft en el aula es la motivación intrínseca. Esta herramienta promueve el aprendizaje voluntario al despertar el interés natural de los estudiantes por explorar, construir y resolver problemas dentro del entorno virtual. Los participantes se sienten impulsados a aprender sin necesidad de recompensas externas, ya que el propio proceso de creación y descubrimiento se convierte en una experiencia significativa. Esta conexión emocional con el contenido favorece una actitud positiva hacia el aprendizaje y mejora el compromiso con las actividades académicas (Yanuarto, 2023)

Minecraft permite a los estudiantes asumir un rol activo en su aprendizaje, lo que refuerza su autonomía y capacidad de decisión. El pensamiento creativo y crítico se apoya en contextos que permitan resolver problemas, manipular materiales o diseñar ambientes. Cuando los estudiantes se enfrentan a tareas desafiantes que requieren un alto esfuerzo cognitivo, se eleva su motivación intrínseca y su autoeficacia. De esta manera, se genera un ambiente donde los errores son oportunidades para aprender, cultivando una mentalidad de crecimiento y previniendo la frustración.

La motivación intrínseca fomenta un aprendizaje más efectivo. Emplear Minecraft como instrumento educativo, por ejemplo, los estudiantes adquieren conocimientos académicos y desarrollan habilidades como la autorregulación, la perseverancia y el trabajo colaborativo. La experiencia se convierte en aprendizaje, el anhelo de aprender surge del interés por superarse. Es importante mencionar que con dicha metodología también implica un cambio en la manera de enseñar, al ser el estudiante el principal motor de su aprendizaje.

2.2. Marco Legal

Los grandes cambios que se están emprendiendo para transformar radicalmente la educación ecuatoriana cuentan ahora con un marco legal que los legitima y los impulsa.

Dicho marco está conformado por la Constitución de la República (aprobada en 2008), la Ley Orgánica de Educación Intercultural (que entró en vigor el 31 de marzo de 2011), y el Reglamento a dicha Ley (que está vigente desde el 26 de julio de 2012). Tanto la Constitución como la Ley y su Reglamento modifican completamente la antigua estructura del sistema educativo ecuatoriano y por lo tanto hacen viables los profundos cambios que se requieren para mejorar sustancial y sosteniblemente el servicio educativo que se ofrece en nuestro país.

En el Art. 27 de la Constitución de la República del Ecuador se expresa que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo integral, en un ambiente de derechos humanos y desarrollo sostenible. Este principio se concreta en la LOEI, una educación que desarrolle la conciencia ambiental y el respeto a la naturaleza.

El Código Orgánico del Ambiente, en su artículo 16, declara que la educación ambiental desarrollará la conciencia y proporcionará conocimientos, habilidades y valores para la protección y conservación del ambiente, como un proceso integrado y permanente en todos los niveles del sistema educativo formal y no formal. La presente metodología viabiliza el uso de herramientas digitales como Minecraft Education, lo que facilita la enseñanza de contenidos relacionados con el aprendizaje ambiental de un modo práctico y agradable.

Proyectos como "Escuelas Sostenibles Ecuador" apoyan la educación ambiental, y están respaldadas por organizaciones como el Ministerio de Educación y el Ministerio del Ambiente. Estos programas promueven la implementación de tecnologías en las aulas educativas, lo que conlleva a la aplicación de pedagogías activas en las que los estudiantes aprenden mediante acciones orientadas a la protección y sostenibilidad del medio ambiente.

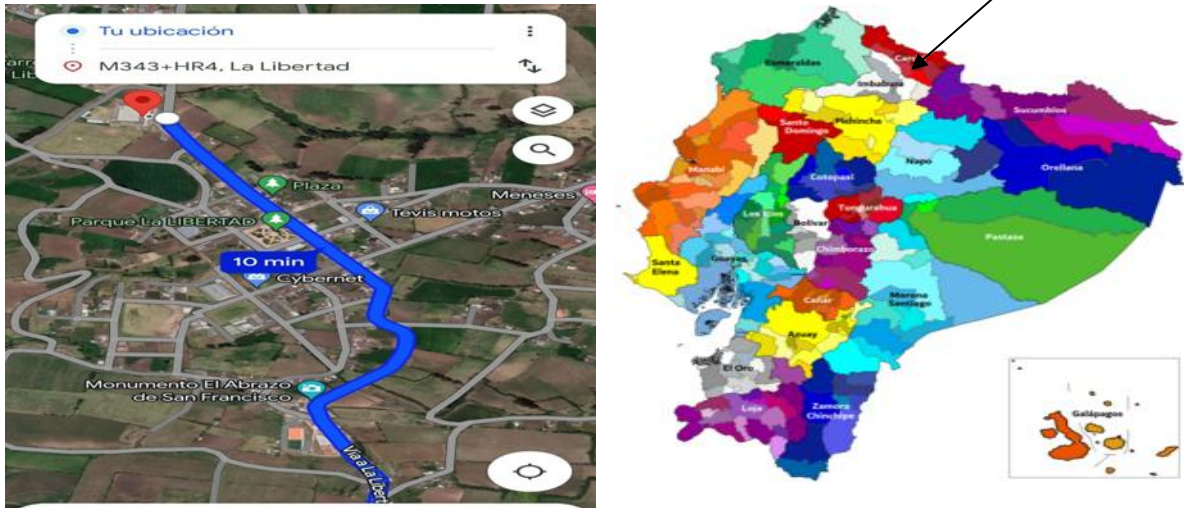
En el ámbito curricular, los libros de Ciencias Naturales para noveno y décimo grado abarcan temas de la biodiversidad, los ecosistemas y la sostenibilidad. A través de Minecraft, los estudiantes cumplen con los objetivos de aprendizaje al poder en la práctica construir y administrar ecosistemas virtuales, reforzando así su comprensión y conciencia ambiental. Adicionalmente, Garnica Henao (2021) ha trabajado con Minecraft Education

Edition en el área del oso andino en el norte de Ecuador y comprobó que, a través de esta plataforma, los estudiantes se mostraron más interesados y lograron una mejor comprensión de los contenidos.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación geográfica - Cantón Espejo



La unidad Educativa Libertad se encuentra en el cantón Espejo Provincia del Carchi específicamente en la parroquia la Libertad vía al barrio San Francisco



Fuente: GAD Espejo 2021

3.2. Descripción del área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicado en la Unidad Educativa “Libertad” perteneciente a la parroquia la Libertad del Cantón Espejo Provincia del Carchi. La Unidad Educativa “Libertad” pertenece al sector rural del Cantón Espejo cuenta con 572 estudiantes y aproximadamente 40 docentes ofreciendo las ofertas desde Inicial hasta Bachillerato. El Bachillerato que ofrece la Unidad Educativa es solo Bachillerato en Ciencias.

Los docentes del Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Libertad” son 3 de los cuales yo estoy incluido como jefe de área de Ciencias Naturales los mismos que impartimos clases a Básica Superior, así como también al Bachillerato General. Existen dos paralelos tanto de 9no y 10mo año de educación general básica superior.

3.3. Enfoque de la investigación

En esta investigación se utilizó, un enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo, con más predominio del enfoque cuantitativo.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifiestan que el enfoque mixto combina la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos para facilitar una comprensión más amplia del fenómeno estudiado.

Este enfoque cuantitativo permitió analizar y comparar el aprendizaje basado en la utilización de la herramienta Minecraft Education mediante encuestas pretest y postest, mientras que el enfoque cualitativo permitió interpretar percepciones de los docentes sobre esta temática a través de entrevistas.

Según Trujillo et al. (2019), la integración de ambos enfoques fortalece la validez de los resultados al contrastar datos numéricos con interpretaciones pedagógicas.

3.4. Tipos de investigación

El tipo de investigación es aplicada con alcance descriptivo comparativo. Es aplicada porque no busca generar nuevo conocimiento teórico sino más bien emplear la herramienta Minecraft Education para mejorar el aprendizaje ambiental comparando los conocimientos de los estudiantes de 9no y 10mo antes y después de usar la plataforma tecnológica. Así mismo se toma en cuenta a los docentes del área de Ciencias Naturales para tener una información más amplia del tema de investigación.

3.4.1. Investigación Aplicada con alcance descriptivo y comparativo.

Esta investigación es de tipo aplicada, debido a que busca dar solución a un problema educativo concreto mediante la implementación de una estrategia

pedagógica innovadora al emplear Minecraft Education para analizar su implicación en el aprendizaje ambiental de los estudiantes dentro de su contexto educativo.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la investigación aplicada tiene como finalidad emplear el conocimiento científico para dar solución a situaciones reales, contribuyendo a mejorar los procesos y la toma de decisiones en escenarios específicos. En el ámbito educativo, este tipo de investigación permite intervenir directamente en el entorno pedagógico para mejorarla mediante propuestas metodológicas innovadoras.

Por su parte, Tamayo y Tamayo (2004) manifiestan: que la investigación aplicada se orienta a la utilización del conocimiento teórico en función de las necesidades inmediatas, relacionando la teoría con la práctica para generar mejoras en los procesos educativos.

En el presente estudio además se emplea un alcance descriptivo, ya que inicialmente permite conocer el nivel del aprendizaje ambiental, relacionando las prácticas pedagógicas empleadas y el nivel de integración tecnológica en los estudiantes.

La investigación es de carácter descriptiva, porque ya que tiene como propósito caracterizar y detallar las condiciones en las que se desarrolla el aprendizaje ambiental en los estudiantes de noveno y décimo año de Educación General Básica, así como analizar el uso de recursos tecnológicos en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Libertad”. En el caso de los docentes del área de Ciencias Naturales de la mencionada institución se realiza las entrevistas para saber si el uso de la herramienta tecnológica tiene un impacto positivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los estudios descriptivos buscan especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades o fenómenos sometidos a análisis, permitiendo medir o recoger información de manera sistemática sin manipular deliberadamente las variables. En el presente estudio se da lugar a responder preguntas como: ¿Cómo es?, ¿Cómo se manifiesta?, ¿Cuáles son sus características?

Arias (2012) aporta que este tipo de investigación permite detallar comportamientos y situaciones en las cuales se analizan mediante técnicas sistemáticas de recolección de datos.

Así mismo Arias (2012), manifiesta que la investigación descriptiva busca detallar las características de un fenómeno tal como se presenta en la realidad, permitiendo obtener una información sistemática del entorno antes de intervenir en él.

Asimismo, presenta un alcance comparativo, porque permite hacer un análisis antes y después del uso de la herramienta Minecraft Education. Además, compara las diferencias existentes entre dos modalidades de enseñanza:

- Una clase desarrollada mediante metodología tradicional.
- Una clase mediada por la herramienta tecnológica Minecraft Education.

Según Bisquerra (2009), los estudios comparativos permiten establecer semejanzas y diferencias entre situaciones educativas con el propósito de identificar mejoras, valorar innovaciones pedagógicas y fundamentar cambios metodológicos.

En este sentido, Caballero (2014) señala que la investigación comparativa en educación se utiliza para evaluar el impacto de estrategias didácticas distintas, permitiendo determinar cuál de ellas favorece de mejor manera el aprendizaje.

Aplicación en el presente estudio

El carácter descriptivo comparativo de la investigación se evidencia en que:

- Se diagnosticó la situación inicial del aprendizaje ambiental mediante instrumentos de recolección de datos.
- Se facilitaron las condiciones pedagógicas y tecnológicas del contexto educativo.
- Se hizo una intervención didáctica basada en aprendizaje inmersivo.
- Se compararon los resultados obtenidos antes y después de la intervención, así como entre dos metodologías de enseñanza.

- Se analizaron los cambios producidos en el desempeño y la motivación de los grupos de estudiantes en estudio.

Por lo tanto, la investigación permitió no solo constatar la realidad educativa, sino también comparar evidencias de mejora procedentes de la innovación tecnológica, aportando información útil para la mejora de la práctica docente en Ciencias Naturales.

3.4.2. Diseño de Investigación Cuasi Experimental

El presente estudio adopta un diseño cuasi experimental porque se está comparando dos grupos en dos momentos mediante un pretest y un postest en relación al uso de la herramienta tecnológica y además se comparó una clase tradicional y una clase con Minecraft Education, al aplicar una intervención pedagógica sin asignación aleatoria de los grupos. Por lo tanto, al implementar una estrategia pedagógica con el uso de Minecraft Education admite analizar su incidencia en el aprendizaje ambiental de los estudiantes, sin realizar una asignación aleatoria de los participantes.

Además, la presente investigación tiene un diseño cuasi experimental, porque se aplica una intervención pedagógica en un contexto educativo real con el propósito de analizar sus efectos en el aprendizaje ambiental de los estudiantes, sin que exista una asignación aleatoria de los participantes a los grupos de estudio.

Campbell y Stanley (1963) definen los diseños cuasi experimentales como aquellos en los que se aplica un tratamiento a grupos previamente establecidos, comunes en contextos educativos reales.

Bisquerra (2009) afirma que este diseño es adecuado cuando se trabaja con cursos intactos, ya que no es posible reorganizar estudiantes por razones institucionales.

En esta investigación se compararon: las encuestas pretest y postest en el uso de la herramienta tecnológica y también en una clase tradicional de Ciencias Naturales con una clase mediada por Minecraft Education para obtener los resultados para la presente investigación.

Según Campbell y Stanley (1963), los diseños cuasi experimentales se caracterizan por la manipulación de una variable independiente en este caso, el uso de la herramienta educativa Minecraft Education para observar su efecto en una variable dependiente, como el aprendizaje ambiental, pero trabajando con grupos previamente establecidos.

De igual manera, Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que los estudios cuasi experimentales se aplican cuando el investigador no tiene control total sobre la conformación de los grupos, lo cual es frecuente en contextos educativos donde los estudiantes ya se encuentran organizados en cursos o paralelos.

En el ámbito educativo, Bisquerra (2009) destaca que este tipo de diseño es ampliamente utilizado en investigaciones pedagógicas, ya que permite evaluar el impacto de estrategias didácticas innovadoras dentro del aula sin alterar la estructura natural del sistema escolar.

En esta investigación, el diseño cuasi experimental se evidencia en:

- La aplicación de un pretest para diagnosticar el nivel inicial de conocimientos de los estudiantes.
- La implementación de una innovación educativa mediante el uso de Minecraft Education.
- La aplicación de una encuesta posttest para analizar los cambios producidos en el aprendizaje.
- La comparación entre una metodología tradicional con una metodología mediada por la tecnología.

Por lo tanto, este diseño permitió analizar el impacto de una innovación pedagógica en condiciones establecidas de enseñanza, manteniendo la organización equitativa de los grupos de estudiantes

3.5. Técnicas e instrumentos de investigación.

Las encuestas y las entrevistas se aplicaron mediante un cuestionario de preguntas enfocadas al presente estudio que se encuentran en los anexos del presente trabajo de titulación.

Encuesta: Se aplicaron encuestas previamente validadas tipo pretest y posttest a los 100 estudiantes de 9no y 10mo de educación básica de la Unidad Educativa Libertad. Para el análisis de las encuestas se utilizó el programa estadístico SPSS.

García Ferrando (1993) define la encuesta como una técnica que permite obtener información cuantificable mediante procedimientos estandarizados.

Entrevista: Se realizaron entrevistas a los 2 docentes del área de Ciencias Naturales. Hay que mencionar que las entrevistas se realizaron con el consentimiento informado de los participantes para su aplicación de las mismas. Las mismas que tienen solo fines de investigación.

Richards et al. (1992) señalan que la entrevista es una conversación dirigida para recolectar información relevante del participante.

3.6. Población y muestra

La población estuvo conformada por: 100 estudiantes de 9no y 10mo año de Educación General Básica y 2 docentes del área de Ciencias Naturales de la UEL.

Debido al tamaño accesible de la población, se trabajó con muestra censal, es decir, se consideró la totalidad de los sujetos.

Según Hernández et al. (2014), la muestra censal se utiliza cuando el universo es manejable y garantiza mayor precisión en los resultados.

3.7. Procedimiento de la investigación.

El estudio se desarrolló en tres fases metodológicas:

Fase 1: Diagnóstico

Se aplicó las encuestas Pretest a los 100 estudiantes de 9no y 10mo empleando Google Forms para obtener los resultados que nos permiten entender cuanto conocen sobre la plataforma Minecraft y saber si la han usado en algún momento ya sea por diversión y como la perciben para aprender las Ciencias Naturales de una manera diferente con el uso de la tecnología. Además, se aplica la entrevista a los 2 docentes del área de Ciencias Naturales para tener una mejor apreciación sobre el tema de estudio

Kerlinger y Lee (2002) señalan que el diagnóstico inicial permite establecer la línea base del estudio.

Fase 2: Implementación

Los estudiantes de 9no y 10mo de educación básica ingresaron a los mundos virtuales educativos con la temática de Ciencias Naturales específicamente relacionados con el aprendizaje ambiental, los mismos que se encuentran de acuerdo a la temática en la plataforma Minecraft Education donde los estudiantes se motivan y desarrollan la creatividad, colaboración y solución a los problemas que se vayan presentando. Por otra parte, mediante la gamificación se logra que la herramienta tecnológica ayude en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que es intuitiva y se configura de acuerdo a las necesidades de los estudiantes los mismos que manejan las diversas funciones que tiene la plataforma virtual. Para la realización de esta actividad se llevó a cabo en el laboratorio de computación de la Unidad Educativa “Libertad”.

Área Moreira (2012) afirma que las tecnologías digitales favorecen aprendizajes activos y contextualizados.

Desde el constructivismo, Vygotsky (1978) sostiene que las herramientas tecnológicas actúan como mediadores del aprendizaje.

Fase 3: Validación

Se aplicó la encuesta Postest a los estudiantes luego de su experiencia con la plataforma Minecraft Education donde se obtienen los resultados que nos indican si fueron positivos o negativos en lo que respecta al aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales utilizando la innovación tecnológica.

Para tener una idea más clara de la investigación se realiza una comparación entre un aprendizaje tradicional y un aprendizaje virtual mediado por Minecraft. Se emplea para este fin impartir una clase tradicional de Ciencias Naturales específicamente sobre temas ambientales a un paralelo de 9no y 10mo; Y por otra parte a los otros paralelos tanto de 9no y 10mo se empleó Minecraft Education para simular mundos virtuales de aprendizaje de Ciencias Naturales con la misma temática donde se obtienen y comparan las dos metodologías educativas.

Cook y Reichardt (2005) destacan que la comparación de resultados permite evaluar el impacto de innovaciones educativas.

3.8. Consideraciones bioéticas.

Previamente se pidió la autorización al Sr Rector de la Unidad Educativa “Libertad” para la aplicación de instrumentos de investigación para la obtención de los datos del presente estudio donde se garantizó la confidencialidad de la información.

Los datos obtenidos permiten evidenciar el respeto hacia los demás, el entorno y la naturaleza asegurando que la técnica de investigación que se usó para la recolección de datos no represente riesgos para los implicados en este estudio realizado.

Además, hay que mencionar que solo se hará con el único fin de tomar decisiones y generar datos útiles basados en el principio de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia (Flores, J., & Abad, A. 2018; p,29).

La participación fue voluntaria y los datos utilizados únicamente con fines académicos.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados de la aplicación de la encuesta pretest sobre el uso de minecraft

Luego de haber aplicado la encuesta pretest a los estudiantes en estudio, la misma que consta de 8 preguntas. A continuación, los resultados obtenidos de cada pregunta:

4.1.1 *Resultados Pretest de la pregunta 1. ¿Minecraft Educación ayuda a aprender Ciencias Naturales de forma diferente?*

Se obtuvieron los siguientes resultados tal como se indica en la tabla 4:

Tabla 4. Resultados estadísticos pregunta 1. Encuesta Pretest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,76
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,065
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 5. Datos de Frecuencias pregunta 1. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	6	6,0	6,0	6,0
En desacuerdo	5	5,0	5,0	11,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	20	20,0	20,0	31,0
De acuerdo	45	45,0	45,0	76,0
Totalmente de acuerdo	24	24,0	24,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.2 *Análisis Pretest de la Pregunta 1*

¿Minecraft Educación ayuda a aprender Ciencias Naturales de forma diferente?

En la Tabla 4 se puede observar qué opinan los estudiantes sobre el uso de Minecraft Educación para aprender Ciencias Naturales. Como se tomó una muestra de 100 estudiantes y no hubo datos perdidos, el análisis es confiable.

Según los datos, la media es 3.76 y la mediana 4.00, por lo que concuerdan con la afirmación en general. Según estos datos, los alumnos consideran que Minecraft Educación es una forma diferente de dar la asignatura de Ciencias Naturales en la prueba. Que la desviación estándar sea 1.065 demuestra que las respuestas están muy dispersas; es decir, que en el grupo que estamos estudiando existen distintas opiniones.

Respecto a la distribución de frecuencias, los datos de la tabla 5 indica que el 69 % del alumnado se localizó en las categorías De acuerdo (45 %) y Totalmente de acuerdo (24 %), lo cual muestra que la mayoría está conforme con utilizar Minecraft Educación como instrumento educativo. En contraste, el 20% de los encuestados optó por Ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo cual puede deberse a una escasa experiencia o a la falta de conocimiento sobre cómo utilizar esta herramienta en el entorno educativo.

En síntesis, el 11 % de los encuestados manifestó que no estaban satisfechos; dentro de este grupo, el 5 % dijo estar "en desacuerdo" y el 6 %, "totalmente en desacuerdo". Un porcentaje tan pequeño indica que no existe entre las personas encuestadas ninguna resistencia a la utilización de Minecraft Education. Finalmente, en el pretest se observa que se apoya el uso de Minecraft Education para enseñar Ciencias de la Naturaleza.

4.1.3. Resultados Pretest de la pregunta 2.

¿El juego Minecraft Education puede representar fenómenos naturales (como ecosistemas o ambientes) de manera clara?

Se obtuvieron los siguientes resultados tal como se indica en la tabla 6:

Tabla 6. Resultados estadísticos pregunta 2. Encuesta Pretest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,82
Mediana		4,00
Desviación estándar		,925
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 7. Datos de Frecuencias pregunta 2. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	2	2,0	2,0	2,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	8,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	23	23,0	23,0	31,0
De acuerdo	46	46,0	46,0	77,0
Totalmente de acuerdo	23	23,0	23,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.4 Análisis Pretest de la Pregunta 2

¿El juego Minecraft ayuda a representar fenómenos naturales?

La Tabla 6 presenta los estadísticos descriptivos correspondientes a la percepción de los estudiantes sobre el uso del juego Minecraft como recurso para la representación de fenómenos naturales en el área de Ciencias Naturales.

La media es 3.82 y la mediana es 4, así que generalmente están de acuerdo con la afirmación. Los resultados muestran que en el momento de la evaluación los estudiantes perciben a Minecraft como una herramienta apropiada para simular fenómenos naturales y apropiarse de conceptos abstractos de ciencias naturales. La desviación estándar de 0.925 indica que la variabilidad de las respuestas es baja a moderada; es decir, los puntos de vista del grupo encuestado son más similares.

En la tabla 7 se observa que el 69 % de los estudiantes se ubica en las categorías "de acuerdo" (46 %) y "muy de acuerdo" (23 %), lo que indica que están de acuerdo con el

uso de Minecraft como herramienta de enseñanza para representar fenómenos naturales. El 23% marcó Ni de acuerdo ni en desacuerdo, seguramente porque es una herramienta que recién se está integrando en los ambientes formales de aprendizaje o por desconocimiento.

Finalmente, solo el 8 % no estuvo de acuerdo con la afirmación (6 % en desacuerdo y 2 % totalmente en desacuerdo). Este pequeño porcentaje indica que el rechazo a Minecraft para enseñar y aprender Ciencias Naturales es poco frecuente.

En conclusión, los resultados del pretest muestran que los alumnos ya tienen una percepción positiva de la utilización de Minecraft como herramienta pedagógica para ilustrar fenómenos naturales. Así se establece una línea de base que permite cotejar estos resultados con los del postest y evaluar el efecto de la intervención educativa.

4.1.5 Resultados Pretest de la pregunta 3.

¿Jugar en Minecraft Educación puede aumentar el interés por los temas del medio ambiente?

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 8. Resultados estadísticos pregunta 3. Encuesta Pretest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,67
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,248
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 9. Datos de Frecuencias pregunta 3. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	10	10,0	10,0	10,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	16,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	21	21,0	21,0	37,0
De acuerdo	33	33,0	33,0	70,0
Totalmente de acuerdo	30	30,0	30,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.6 Análisis Pretest de la pregunta 3

¿Jugar en Minecraft Educación puede aumentar el interés por los temas del medio ambiente?

La Pregunta 3 del instrumento de pretest tuvo como finalidad identificar la percepción de los estudiantes respecto a si el uso de Minecraft Educación puede aumentar el interés por los temas del medio ambiente, aspecto clave para la enseñanza de Ciencias Naturales en el nivel de Básica Superior

La Tabla 8 muestra, a través de sus estadísticos descriptivos, que se obtuvieron 100 respuestas válidas. La media aritmética fue 3,67 y la mediana 4,00, lo que señala una tendencia conforme a lo afirmado. Esta cifra evidencia que los alumnos ya tenían, antes de la intervención pedagógica, una opinión levemente positiva acerca del potencial de Minecraft Educación como instrumento educativo para suscitar el interés en el medioambiente.

Una desviación estándar de 1,248 muestra que las respuestas están dispersas en un nivel medio, lo que demuestra que los estudiantes tienen puntos de vista diferentes, desde el desacuerdo hasta el acuerdo absoluto.

El 63 % de los alumnos se posicionó en las categorías "Totalmente de acuerdo" (30 %) y "De acuerdo" (33 %), como se puede ver en el análisis de frecuencias de la Tabla 9, lo que indica que están a favor del uso de Minecraft Educación para incentivar la discusión sobre contenidos ambientales. En cambio, un 21% se mostró neutral y un 16% se mostró en desacuerdo (sumando "en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo").

Estos hallazgos sugieren que, a pesar de que un porcentaje no se percata inicialmente de las ventajas del empleo de esta herramienta digital, la mayor parte del alumnado es consciente de su potencial pedagógico. Y esto es importante porque el interés ambiental es un determinante para que se dé un aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, más aún cuando se implementan metodologías activas apoyadas en contextos digitales interactivos. Además, los datos del pretest indican una preferencia por Minecraft Education, esto respalda su implementación como estrategia pedagógica innovadora. Por lo tanto, estos resultados se emplean como línea base para comparar los efectos de la intervención de la plataforma en el ámbito educativo. Por consiguiente, se

tendrá una visión precisa de la manera en que el empleo de esta herramienta ha afectado la curiosidad y el saber de los estudiantes sobre el medio ambiente.

4.1.7 Resultados Pretest de la pregunta 4.

¿Minecraft Educación es útil solo para jugar, no para aprender?

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 10. Resultados estadísticos pregunta 4. Encuesta Pretest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		2,63
Mediana		2,00
Desviación estándar		1,125
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 11. Datos de Frecuencias pregunta 4. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	15	15,0	15,0	15,0
En desacuerdo	36	36,0	36,0	51,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	27	27,0	27,0	78,0
De acuerdo	15	15,0	15,0	93,0
Totalmente de acuerdo	7	7,0	7,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.8 Análisis Pretest de la pregunta 4

La tabla 10 muestra que la media aritmética de las respuestas es 2.63. Dado que este valor es inferior a 3, se comprende como una inclinación hacia el disentimiento con la declaración establecida. La tendencia se comprueba con una mediana de 2,00, lo cual señala que más de la mitad de los encuestados no está de acuerdo.

Así mismo una desviación estándar de 1,125 indica que hay cierta variabilidad en las respuestas, o sea, que hay distintas opiniones; más, sin embargo, esta variabilidad no

es lo suficientemente grande como para alterar la medida de tendencia central. Por lo tanto, el hecho de que los participantes comprendieron la pregunta se evidencia por el marcaje de todos los puntos de la escala, desde el más bajo (1) hasta el más alto (5). En definitiva, estos resultados revelan que los alumnos no lo consideran un juego, sino que le conceden valor pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como se puede observar en la Tabla 11, el 51% de los encuestados se ubica en las categorías "Desacuerdo" (36%) y "Totalmente en desacuerdo" (15%). Esto quiere decir que la mayor parte de la muestra se ubica en esas categorías. Esta conclusión muestra que existe un pensamiento negativo de Minecraft Educación como videojuego.

Los encuestados que están en la categoría "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" son el 27 %, lo que podría interpretarse como una opinión neutral o poca experiencia con la herramienta. Esto es porque puede tratarse de un empleo inicial o poco organizado de la herramienta tecnológica en el aula.

Finalmente, solo el 22 % de los participantes en la encuesta se muestra "De acuerdo" (15 %) o "Totalmente de acuerdo" (7 %) con la afirmación, lo que equivale a una minoría. Si no se incorpora a estrategias pedagógicas planeadas, este equipo podría vincular Minecraft Educativo con el juego.

El porcentaje acumulado del 78 %, que incluye hasta la categoría neutral, refuerza la idea de que la percepción predominante es que Minecraft Educación trasciende el simple juego y puede constituirse en una herramienta educativa válida cuando se utiliza con intencionalidad pedagógica.

Desde una perspectiva pedagógica, específicamente en el área de ciencias naturales, estos resultados indican que Minecraft Education se percibe como una herramienta que fomenta la experimentación virtual, la resolución de problemas, el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades colaborativas y cognitivas, siempre y cuando se planifique adecuadamente por el profesorado.

Estos hallazgos coinciden con enfoques constructivistas del aprendizaje, donde el estudiante construye el conocimiento a partir de la interacción con entornos significativos, y contradicen la concepción tradicional que limita los videojuegos al ámbito recreativo.

4.1.9 Resultados Pretest de la pregunta 5.

¿Minecraft Educación hace más divertidas las clases de Ciencias Naturales?

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 12. Resultados estadísticos pregunta 5. Encuesta Pretest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,86
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,119
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 13. Datos de Frecuencias pregunta 5. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	6	6,0	6,0	6,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	12,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16	16,0	16,0	28,0
De acuerdo	40	40,0	40,0	68,0
Totalmente de acuerdo	32	32,0	32,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.10 Análisis Pretest de la pregunta 5

¿Minecraft Education hace más divertidas las clases de Ciencias Naturales?

La Tabla 12 muestra que los alumnos tienen una opinión positiva acerca del uso de Minecraft Education en las clases de Ciencias Naturales. El promedio aritmético de 3,86, que está cerca del valor más alto de la escala Likert (5), indica una tendencia a aceptar que el recurso es un factor que beneficia el proceso de aprendizaje. La mayoría de los estudiantes está en niveles de acuerdo, lo cual se ve confirmado por la mediana 4,00 lo que robustece la aceptación de esta nueva metodología.

La desviación estándar de 1,12 establece una cierta variabilidad en las respuestas. En otras palabras, a pesar de que hay un consenso positivo, hay diferencias individuales

en la percepción de la utilidad de Minecraft Education. Estas diferencias pueden vincularse con la familiaridad con los ambientes digitales, con las experiencias anteriores en videojuegos educativos o con los métodos de aprendizaje.

Por consiguiente, los valores mínimos (1) y máximo (5) evidencian la presencia de respuestas distribuidas en toda la escala, lo que demuestra que, si bien existe una valoración mayoritariamente favorable, un pequeño grupo de estudiantes mantiene posturas críticas o neutrales frente a esta estrategia didáctica.

El análisis de la Tabla 13 y del gráfico correspondiente refuerza los resultados descriptivos. Se observa que el 72 % de los estudiantes se ubica en las categorías “De acuerdo” (40 %) y “Totalmente de acuerdo” (32 %), lo cual refleja una percepción claramente positiva respecto a la capacidad de Minecraft Education para hacer las clases de Ciencias Naturales más dinámicas y atractivas. Esto es significativo ya que la motivación y el juego son factores para que los estudiantes de Educación General Básica logren un aprendizaje significativo.

En contraste, el 12% no está de acuerdo o está completamente en desacuerdo; mientras que el 16% restante se muestra neutral. Estos datos indican que la resistencia a usar Minecraft Education es muy baja, pero es necesario implementar estrategias de apoyo pedagógico para garantizar que todos los alumnos entiendan y hagan un uso correcto de esta herramienta tecnológica.

Para concluir, Minecraft Education es una herramienta que, al principio, resulta divertida y atractiva para las lecciones de Ciencias Naturales. Esto crea un entorno más enriquecedor para los alumnos de noveno y décimo grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa del cantón La Libertad, Carchi. Estos hallazgos respaldan la implementación de metodologías activas que se fundamentan en ambientes digitales interactivos, lo cual potencia la innovación pedagógica y optimiza el proceso de aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales.

4.1.11 Resultados Pretest de la pregunta 6.

¿Es fácil usar el juego Minecraft Educación sin ser un experto en computación?

Tabla 14. Resultados estadísticos pregunta 6. Encuesta Pretest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,63
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,089
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 15. Datos de Frecuencias pregunta 6. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	5	5,0	5,0	5,0
En desacuerdo	12	12,0	12,0	17,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	18	18,0	18,0	35,0
De acuerdo	45	45,0	45,0	80,0
Totalmente de acuerdo	20	20,0	20,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.12 Análisis Pretest de la pregunta 6

¿Es fácil usar el juego Minecraft Education sin ser un experto en computación?

En la Tabla 14 se puede observar un análisis descriptivo que muestra una opinión mayormente positiva de los estudiantes sobre la facilidad de uso de Minecraft Education, a pesar de no ser expertos en informática. La media obtenida ($M = 3,63$) es superior al punto medio de la escala Likert, lo que indica una tendencia de acuerdo. Esto indica que los estudiantes perciben el mundo digital como algo accesible y comprensible.

La mediana ($Me = 4,00$) corrobora que la mayoría de los participantes se encuentra en la categoría "De acuerdo", reforzando la idea de que para los estudiantes de Educación

General Básica no representa una dificultad tecnológica el uso de Minecraft Education. Asimismo, la desviación estándar ($DE = 1,089$) indica cierta dispersión en las respuestas, lo que evidencia que existen distintas percepciones individuales, posiblemente relacionadas con el nivel de conocimiento previo que se tenga sobre herramientas digitales o videojuegos educativos.

Los valores más bajos (1) y los más altos (5) muestran que las respuestas abarcan toda la escala, lo que demuestra que, aunque mayoritariamente se valora positivamente, existe un reducido número de alumnos que tiene serios problemas con el uso del recurso tecnológico.

En cambio, en la Tabla 15 y en el gráfico se puede analizar con mayor profundidad cómo se distribuyen las respuestas. El 65% de los estudiantes se encuentra "De acuerdo" (45%) o "Totalmente de acuerdo" (20%) con la afirmación planteada, demostrando que para ellos Minecraft Education es sencillo de utilizar sin necesidad de ser un experto en informática. Este hallazgo es importante ya que la facilidad de uso es una condición para que las herramientas digitales sean implementadas y sean eficientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por el contrario, el 18% de los estudiantes se ubica en una posición neutral, mientras que el 17% se localiza en las categorías de desacuerdo. Estos datos revelan que, aunque la mayoría percibe la herramienta como accesible, existe un colectivo que podría requerir mayor acompañamiento docente, capacitación inicial o estrategias de mediación pedagógica para sentirse seguro en el uso de entornos digitales educativos.

En definitiva, de la información recogida en la pregunta 6 se puede inferir que Minecraft Education es una herramienta digital fácil de manejar por la mayoría de los alumnos, aunque no tengan conocimientos previos en informática. Esta propiedad apoya su uso en las clases de Ciencias Naturales de 9° y 10° de EGB en la Unidad Educativa Libertad, cantón Espejo, provincia del Carchi, disminuyendo barreras tecnológicas y fortaleciendo metodologías activas soportadas en recursos digitales innovadores.

4.1.13 Resultados Pretest de la pregunta 7.

¿Minecraft Educación facilita el trabajo en equipo con los compañeros de clase?

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 16. Resultados estadísticos pregunta 7. Encuesta Pretest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,77
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,053
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 17. Datos de Frecuencias pregunta 7. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	6	6,0	6,0	6,0
En desacuerdo	4	4,0	4,0	10,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	21	21,0	21,0	31,0
De acuerdo	45	45,0	45,0	76,0
Totalmente de acuerdo	24	24,0	24,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.14 Análisis Pretest de la pregunta 7

¿Minecraft Education facilita el trabajo en equipo con los compañeros de clase?

El análisis de la Tabla 16 evidencia una percepción favorable por parte de los estudiantes respecto a la contribución de *Minecraft Education* al trabajo colaborativo en las clases de Ciencias Naturales. La media obtenida de 3,77 se sitúa por encima del valor medio de la escala Likert, lo que indica una tendencia positiva hacia el acuerdo con la afirmación planteada. Además, la mediana de 4.00 indica que la mayoría del estudiantado se ubica en la categoría De acuerdo, demostrando que valoran el trabajo colaborativo que permite esta herramienta digital.

La desviación estándar de 1,053 indica que las respuestas están dispersas. Por lo tanto, aunque la mayor parte de los estudiantes tiene una percepción positiva, cada uno experimenta el trabajo colaborativo en Minecraft Education de manera distinta. La conexión social, la participación en grupo o la experiencia previa de trabajo en línea podrían ser elementos que expongan estas diferencias.

Los valores, desde 1 (mínimo) hasta 5 (máximo), muestran que las respuestas cubren toda la escala de medición. Esto demuestra que existen puntos de vista neutrales, positivos y en menor proporción negativos acerca del trabajo con Minecraft Education.

En la tabla 17 y su gráfico, en cambio, se observa que el 69 % de los alumnos está en las categorías "De acuerdo" (45 %) y "Totalmente de acuerdo" (24 %). Esto significa que, para la gran parte de las personas, Minecraft Education implica trabajar en conjunto con otros compañeros. Y esto es importante porque el aprendizaje conjunto es un método para fomentar habilidades científicas y sociales en la educación básica general.

Por el otro, el 21% se muestra indiferente y el 10% en desacuerdo o muy en desacuerdo. Según los datos, la mayoría lo usa para colaborar, pero el profesor tiene que desarrollar estrategias didácticas para garantizar la participación de todos y guiar los trabajos en grupo a través de la red.

En resumen, en la pregunta 7 se evidencia que Minecraft Education es considerado principalmente una herramienta que favorece el trabajo colaborativo de los estudiantes, la cooperación, el intercambio y el aprendizaje colectivo en las clases de Ciencias Naturales. Esta información respalda la aplicación de esta estrategia novedosa entre los estudiantes de noveno y décimo años de Educación General Básica en la Unidad Educativa Libertad, ubicada en el cantón Espejo, provincia del Carchi.

4.1.15 Resultados Pretest de la pregunta 8.

¿Se aprende más utilizando Minecraft Educación que con clases tradicionales?

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 18. Resultados estadísticos pregunta 8. Encuesta Pretest

N	Válido	
	Perdidos	0
Media		3,49
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,068
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 19. Datos de Frecuencias pregunta 8. Encuesta Pretest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	7	7,0	7,0	7,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	13,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	35	35,0	35,0	48,0
De acuerdo	35	35,0	35,0	83,0
Totalmente de acuerdo	17	17,0	17,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.16 Análisis Pretest de la pregunta 8

¿Se aprende más utilizando Minecraft Education que con clases tradicionales?

Los estudiantes tienen una percepción neutral, pero de manera positiva sobre la eficacia de Minecraft Education en comparación con las clases tradicionales de Ciencias Naturales, tal como se muestra en la Tabla 18. Según la apreciación con referencia a la escala de Likert es superado por la media observada de 3.49. Esto indica que la práctica mejora el aprendizaje, aunque en menor medida que las situaciones previas.

La mediana de 4,00 señala que la mayor parte de los alumnos está en el grupo “De acuerdo”. Esto infiere en que, aunque existen puntos de vista neutrales, es más frecuente una opinión favorable sobre la influencia de Minecraft Education en el ámbito educativo. Una desviación estándar de 1,07 indica que las respuestas tienen un rango de variabilidad específico, lo cual demuestra que los alumnos tienen diferentes perspectivas y experiencias.

Los valores extremos de 1 y 5, indican que las respuestas abarcan la escala total de medición, lo cual indica que hay puntos de vista negativos, neutrales y positivos acerca de la comparación entre el aprendizaje mediante Minecraft Education y el método tradicional.

Según la Tabla 19 y su gráfico, el 52 % de los estudiantes se ubica en las categorías "De acuerdo" (35 %) y "Totalmente de acuerdo" (17 %). ¡Eso quiere decir que para la mayoría de los alumnos es mejor Minecraft Education que las clases para aprender! Esto demuestra que la herramienta es innovadora y puede ser una herramienta pedagógica para crear un aprendizaje activo y significativo.

Pero también el 13% está en desacuerdo y el 35% se muestra indiferente. Esto implica que, aunque la mayoría de los estudiantes considera que Minecraft Education es diferente a las formas tradicionales, todavía hay estudiantes que no ven ninguna diferencia. Esto puede deberse a la forma en que se planifican pedagógicamente las actividades, el tiempo que tardan en completarse o la necesidad de integrar más recursos tecnológicos al currículo.

Para finalizar, la pregunta 8 nos dice que Minecraft Education es una manera en la que aprenden más que en las clases, según más del 50% de los alumnos, aunque sigue habiendo muchos alumnos neutrales. Estos resultados señalan que se debe fortalecer la mediación del profesor y el diseño pedagógico para potencializar el impacto de los recursos digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales en estudiantes de 9° y 10° grados de Educación General Básica en la Unidad Educativa Libertad, cantón Espejo, provincia del Carchi. Esto la convertiría en una mejor opción pedagógica que los métodos convencionales.

4.1.17 Resultados Postest de la pregunta 1.

¿Minecraft Educación puede ayudar a aprender Ciencias Naturales de forma diferente?

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 20. Resultados estadísticos pregunta 1. Encuesta Postest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,88
Mediana		4,00
Desviación estándar		0,891
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 21. Datos de Frecuencia pregunta 1. Encuesta Postest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	3	3,0	3,0	3,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	9,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	10,0	10,0	19,0
De acuerdo	62	62,0	62,0	81,0
Totalmente de acuerdo	19	19,0	19,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.18 Análisis Postest de la pregunta 1

¿Minecraft Education puede ayudar a aprender Ciencias Naturales de forma diferente?

La Tabla 20 muestra un análisis descriptivo que revela una opinión muy positiva de los alumnos acerca de la utilización de Minecraft Education como una táctica innovadora para adquirir conocimientos sobre Ciencias Naturales de manera distinta, tras implementarse en la educación. La experiencia favorable que quedó tras la intervención

pedagógica se refleja en el valor promedio obtenido de 3,88 muy próximo al extremo superior de la escala Likert. La mediana de 4,00 también indica que la mayoría de los estudiantes se ubica en la categoría "De acuerdo".

Además, la desviación estándar de 0,89 muestra que las respuestas están poco dispersas, lo que significa que existe mayor consenso entre los estudiantes que en otras preguntas analizadas. De acuerdo con lo señalado por este resultado, luego de utilizarlo, los alumnos comparten puntos de vista parecidos acerca del potencial de Minecraft Education como un recurso educativo alternativo a las tácticas pedagógicas convencionales.

Los valores mínimo y máximo (1 y 5) indican que hay respuestas en toda la escala, pero si se agrupan los datos en los valores más altos, se observa una tendencia positiva a confirmar la hipótesis planteada.

La Tabla 21 muestra que el 81 % de los alumnos se encuentra en las categorías "De acuerdo" 62 % y "Totalmente de acuerdo" 19 %, lo cual demuestra que la mayoría acepta que Minecraft Education contribuye a un aprendizaje distinto en Ciencias Naturales. Además, en contraposición, únicamente un 10 % mantiene una postura neutral y un 9 % expresa desacuerdo, lo que representa una cantidad reducida si se la compara con el respaldo generalizado de la herramienta.

En definitiva, como se puede observar en el Posttest de la Pregunta 1, el hecho de usar Minecraft Education genera una percepción muy favorable sobre nuevas formas de aprender Ciencias Naturales, que refuerzan la motivación, el aprendizaje activo y la innovación pedagógica. Estos descubrimientos confirman la eficacia de la intervención educativa que se llevó a cabo en los alumnos de 9.º y 10.º grados de Educación General Básica, pertenecientes a la Unidad Educativa Libertad, en el cantón Espejo, provincia del Carchi. Además, evidencian el potencial de los ambientes virtuales interactivos como modalidades pedagógicas pertinentes para el contexto educativo ecuatoriano.

4.1.19 Resultados Posttest de la pregunta 2.

¿El juego Minecraft Educación puede representar fenómenos naturales (como ecosistemas, hábitat) de manera clara?

Los resultados obtenidos luego del análisis Posttest son los siguientes:

Tabla 22. Resultados estadísticos pregunta 2. Encuesta Posttest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,89
Mediana		4,00
Desviación estándar		0,952
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 23. Datos de Frecuencias pregunta 2. Encuesta Posttest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	3	3,0	3,0	3,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	9,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	10,0	10,0	19,0
De acuerdo	62	62,0	62,0	81,0
Totalmente de acuerdo	19	19,0	19,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.20 Análisis Posttest de la pregunta 2

¿El juego Minecraft Educación puede representar fenómenos naturales (como ecosistemas, hábitat) de manera clara?

Mediante los datos recopilados en la Tabla 22, se observa una tendencia positiva hacia la percepción del uso de Minecraft Education como una herramienta para representar fenómenos naturales. Los valores estadísticos descriptivos revelan una media de 3,89 y una mediana de 4,00. Dichos valores expresan que la respuesta predominante

de los estudiantes se sitúa mediante sus respuestas en la categoría "De acuerdo". Además, con una desviación estándar de 0,95 se tiene una dispersión promedio, lo que quiere decir que los estudiantes encuestados están medianamente de acuerdo en que el juego es útil para la asignatura en estudio. La Tabla 23 muestra la manera en que los alumnos ven la capacidad del videojuego para describir fenómenos naturales: Según los datos recopilados, la Unidad Educativa Libertad tiene un entorno de simulación eficaz con Minecraft Education. En las ciencias naturales, donde los fenómenos pueden ser abstractos o intangibles (como las estructuras moleculares o los ciclos biogeoquímicos), la aplicación proporciona una representación tangible y visual. Aprendizaje con significado: Que el 81% de los participantes acepte la gamificación muestra que esta se distancia de las maneras tradicionales de enseñanza, pues posibilita que los alumnos "manipulen" fenómenos naturales en un entorno virtual.

4.1.21 Resultados Posttest de la pregunta 3.

¿Jugar en Minecraft Educación puede aumentar el interés por los temas del medio ambiente?

Los resultados obtenidos luego del análisis Posttest son los siguientes:

Tabla 24. Resultados estadísticos pregunta 3. Encuesta Posttest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,89
Mediana		4,00
Desviación estándar		0,886
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 25. Datos de Frecuencias pregunta 3. Encuesta Postest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	3	3,0	3,0	3,0
En desacuerdo	5	5,0	5,0	8,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	12,0	12,0	20,0
De acuerdo	60	60,0	60,0	80,0
Totalmente de acuerdo	20	20,0	20,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.22 Análisis Postest de la pregunta 3

¿Jugar en Minecraft Educación puede aumentar el interés por los temas del medio ambiente?

La Tabla 24 indica que los resultados estadísticos adquieren una apreciación favorable sobre la habilidad de Minecraft Education de aumentar el interés en los asuntos medioambientales. Además, la media es 3,89 y la mediana es 4,00 revelan que la opinión de los estudiantes se inclina hacia "De acuerdo". Por otra parte, la desviación estándar es 0,87 menor al comparar con la pregunta anterior, lo que refleja mayor uniformidad o consenso en las respuestas de los estudiantes. En la tabla 25 se puede observar cómo se distribuye el impacto de la herramienta en la motivación ambiental de los estudiantes: es decir el grado de aceptación: Por lo que el 80% de los estudiantes está a favor, un 60% "de acuerdo" y un 20% "totalmente de acuerdo".

En lo que respecta a la preocupación por los temas ambientales (P3), se encontró que el uso de Minecraft Educación influye significativamente en la motivación de los estudiantes de la Unidad Educativa Libertad". Se evidencia que la estrategia lúdica favorece la predisposición hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales, con un promedio de 3,89 y una aceptación del 80%. Lo anterior permite inferir que la herramienta cumple con su propósito de dinamizar el proceso de aprendizaje y despertar la curiosidad científica en los estudiantes.

4.1.23 Resultados Posttest de la pregunta 4.

¿Minecraft Educación es útil solo para jugar, no para aprender?

Los resultados obtenidos luego del análisis Posttest son los siguientes:

Tabla 26. Resultados estadísticos pregunta 4. Encuesta Posttest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		2,96
Mediana		3,00
Desviación estándar		1,163
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 27. Datos de Frecuencias pregunta 4. Encuesta Posttest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	12	12,0	12,0	12,0
En desacuerdo	23	23,0	23,0	35,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	32	32,0	32,0	67,0
De acuerdo	23	23,0	23,0	90,0
Totalmente de acuerdo	10	10,0	10,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.24 Análisis Posttest de la pregunta 4

¿Minecraft Educación es útil solo para jugar, no para aprender?

Los resultados del Posttest establecen que, en la mayoría de los casos, se considera que Minecraft Educación no es simplemente un juego sin utilidad pedagógica. La Tabla 26 presenta una media aritmética de 2,96 y una mediana de 3,00, lo cual indica que la tendencia central se encuentra en un punto próximo a la neutralidad, aunque con un ligero sesgo hacia el desacuerdo con la afirmación expuesta. Un valor de 1,163 en la desviación

estándar señala una variabilidad en las respuestas, lo que implica que los estudiantes tienen criterios variados.

La Tabla 27 muestra que el análisis de frecuencias señala que el 35 % del estudiantado se encuentra entre en desacuerdo (23 %) y totalmente en desacuerdo (12 %). Esto quiere decir que más de un tercio de los encuestados no lo ve como un juego, sino como una herramienta. Por otro lado, un 32 % permanece en una posición neutral (ni de acuerdo ni en desacuerdo), lo que se podría interpretar como una etapa intermedia en la percepción del alumnado. Esto podría estar vinculado con procesos de adaptación a la aplicación educativa de entornos digitales innovadores.

Desde el punto de vista pedagógico, los datos del Postest nos indican que la utilización de Minecraft Educación en el aula de Ciencias Naturales ha logrado cambiar en parte la percepción de los alumnos, llegando a reconocer el valor educativo de la herramienta. Pero la existencia de respuestas neutrales y de acuerdo sugiere que se deben fortalecer las estrategias metodológicas que enlacen los objetivos curriculares con las acciones desarrolladas en el entorno virtual de manera explícita, para que los estudiantes reconozcan en qué están aprendiendo.

Estos hallazgos señalan que Minecraft Educación posee un alto potencial pedagógico en el contexto de la Unidad Educativa Libertad, situada en la provincia del Carchi y el cantón Espejo; no obstante, su efectividad es muy dependiente de cómo los docentes medien pedagógicamente y de la manera en que se estructuren las actividades con respecto a los contenidos de Ciencias Naturales. Esto desarrolla aprendizajes significativos en estudiantes de 9° y 10° grado de Educación General Básica.

4.1.25 Resultados Posttest de la pregunta 5.

¿Minecraft Educación hace más divertidas las clases de Ciencias Naturales?

Los resultados obtenidos luego del análisis Posttest son los siguientes:

Tabla 28. Resultados estadísticos pregunta 5. Encuesta Posttest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		4,02
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,082
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 29. Datos de Frecuencias pregunta 5. Encuesta Posttest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	5	5,0	5,0	5,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	11,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	9,0	9,0	20,0
De acuerdo	42	42,0	42,0	62,0
Totalmente de acuerdo	38	38,0	38,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.26 Análisis Posttest de la pregunta 5

¿Minecraft Educación hace más divertidas las clases de Ciencias Naturales?

Los resultados obtenidos en el Posttest reflejan una percepción ampliamente favorable por parte de los estudiantes respecto al uso de Minecraft Educación como una estrategia que incrementa la motivación y el disfrute en las clases de Ciencias Naturales. Por otra parte, en la Tabla 28, se tiene una media de 4,02 y una mediana de 4,00, lo que significa una clara tendencia hacia el acuerdo con la pregunta planteada. Además, la mayoría de los estudiantes tiene una percepción positiva sobre la utilización de esta herramienta digital en el proceso educativo, como lo evidencian estos valores. Se tiene una variabilidad moderada lo que se relaciona con la desviación estándar de 1,08 lo que se evidencia en una cierta diversidad en las opiniones, pero con una tendencia positiva.

Por lo tanto, esta interpretación se ve reafirmada por el análisis de frecuencias que aparece en la Tabla 29. Donde un 80 % de los alumnos se encuadra en las categorías de acuerdo (42 %) y totalmente de acuerdo (38 %), lo que indica que una gran mayoría opina que Minecraft Educación ayuda a hacer más dinámicas y atractivas las clases de Ciencias Naturales. Esta información es relevante debido a que la motivación tiene un rol fundamental para conseguir aprendizajes significativos, especialmente en el ámbito educativo, donde las estrategias tradicionales provocan desinterés o apatía en los estudiantes

También se observa que, por el contrario, un 11 % se opone (un 5 % totalmente en desacuerdo y un 6 % en desacuerdo) y un 9 % permanece imparcial. Estos porcentajes bajos pueden indicar que esta herramienta tecnológica se acepta ampliamente en el aula y que no hay resistencia o indiferencia hacia ella.

Los resultados del Postest permiten afirmar que la utilización de Minecraft Educación crea un ambiente de aprendizaje más interactivo y lúdico, que favorece la participación activa de los estudiantes de 9° y 10° de Educación General Básica desde la perspectiva pedagógica. Que las clases sean más divertidas no quiere decir que sean un mero entretenimiento, sino que consigan despertar el interés, la atención y el deseo de aprender Ciencias Naturales.

Los resultados revelan que Minecraft Educación es una herramienta para fortalecer la práctica pedagógica en la institución educativa Libertad, ubicada en el cantón Espejo, provincia de Carchi, siempre y cuando se utilice de manera adecuada y se ajuste a los objetivos curriculares. Por lo cual se deben incorporar espacios virtuales interactivos en las clases de ciencias naturales, ya que favorecen el aprendizaje significativo y permiten a los estudiantes desarrollar habilidades científicas.

4.1.27 Resultados Posttest de la pregunta 6.

¿Es fácil usar el juego Minecraft Educación sin ser un experto en computación?

Los resultados obtenidos luego del análisis Posttest son los siguientes:

Tabla 30. Resultados estadísticos pregunta 6. Encuesta Posttest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,83
Mediana		4,00
Desviación estándar		1,045
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 31. Datos de Frecuencias pregunta 6. Encuesta Posttest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	5	5,0	5,0	5,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	11,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	9,0	9,0	20,0
De acuerdo	42	42,0	42,0	62,0
Totalmente de acuerdo	38	38,0	38,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.28 Análisis Posttest de la pregunta 6

¿Es fácil usar el juego de Minecraft Educación sin ser un experto en computación?

Los resultados del Posttest señalan que la mayoría de los alumnos tiene una visión positiva sobre lo sencillo que es usar Minecraft Educación, aun sin poseer un conocimiento avanzado en computación. La Tabla 30 presenta una media de 3,83 y una mediana de 4,00; esto indica que por lo general están de acuerdo con la afirmación planteada. Según estos valores, los estudiantes consideran que el uso de esta herramienta digital durante el proceso de aprendizaje es sencillo. Una desviación estándar de 1,045

señala que las respuestas son diversas y que hay una cierta dispersión, pero predominan las respuestas positivas.

Esta conclusión se apoya en el análisis de frecuencias que se muestra en la tabla 31. Parece que el 80 % de los estudiantes se encuentra en las categorías de acuerdo 42 % y totalmente de acuerdo 38 %. Esto quiere decir que para la mayoría de los alumnos es sencillo de utilizar, incluso para aquellos que nunca han utilizado herramientas tecnológicas complejas. En el ámbito educativo esta conclusión es importante ya que la facilidad de uso es un factor que influye en que las innovaciones pedagógicas se adopten y perduren.

En contraste, el 11% de los alumnos expresa desacuerdo 6% en desacuerdo y 5% totalmente en desacuerdo, a la vez que el 9% mantiene una postura neutral. Estos porcentajes reducidos, que señalan que los problemas técnicos no constituyen un impedimento significativo para la mayoría de los estudiantes, benefician el empleo de Minecraft Educación como herramienta pedagógica en la clase de Ciencias Naturales.

Los hallazgos sugieren que, desde una óptica pedagógica, la sencillez de Minecraft Educación ayuda a disminuir la brecha tecnológica y fomenta la participación activa del alumnado. Esto posibilita que el aprendizaje se enfoque más en los contenidos de carácter científico que en la pericia técnica de la herramienta. Esta cualidad es particularmente relevante para los alumnos de 9° y 10° de Educación General Básica, quienes están en una fase en la que sus habilidades digitales se están formando.

Los resultados obtenidos en la Unidad Educativa Libertad, ubicada en la provincia del Carchi y el cantón Espejo, sugieren que Minecraft Educación es considerado como una herramienta accesible y amigable, lo cual hace más fácil su inclusión en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Por consiguiente, el empleo de esta herramienta tecnológica es factible desde el punto de vista pedagógico si se acompaña de una adecuada orientación del profesor y actividades que se ajusten a las metas curriculares.

4.1.29 Resultados Posttest de la pregunta 7.

¿Minecraft Educación facilita el trabajo en equipo con los compañeros de clase?

Los resultados obtenidos luego del análisis Posttest son los siguientes:

Tabla 32. Resultados estadísticos pregunta 7. Encuesta Posttest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		4,05
Mediana		4,00
Desviación estándar		0,833
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 33. Datos de las Frecuencias pregunta 7. Encuesta Posttest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	3	3,0	3,0	3,0
En desacuerdo	3	3,0	3,0	6,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	5,0	5,0	11,0
De acuerdo	64	64,0	64,0	75,0
Totalmente de acuerdo	25	25,0	25,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.30 Análisis Posttest de la pregunta 7

¿Minecraft Educación facilita el trabajo en equipo con los compañeros de clase?

Los datos del Posttest muestran que existe una percepción muy favorable de la habilidad de Minecraft Educación para fomentar el trabajo en equipo dentro del salón de clases. La Tabla 32 muestra una media de 4,05 y una mediana de 4,00. Esto evidencia que hay una tendencia en línea con la afirmación. Una desviación estándar de 0,833 indica que las respuestas tienen poca variación, lo cual quiere decir que los encuestados están muy de acuerdo.

Como la tabla 33 confirma las frecuencias. El 89 % de los alumnos está en las categorías "de acuerdo" (64 %) y "totalmente de acuerdo" (25 %), lo que señala que la mayoría piensa que Minecraft Educación promueve la interacción, el trabajo conjunto y la colaboración en la materia de Ciencias Naturales. Este hallazgo es relevante ya que la cooperación en grupo es una habilidad propia de las metodologías pedagógicas contemporáneas. Por otro lado, un 5 % de los estudiantes se muestra indiferente y solo un 6 % está en desacuerdo (3 % en desacuerdo y 3 % totalmente en desacuerdo). Estos porcentajes tan bajos demuestran que hay pocos problemas de trabajo en equipo en Minecraft Education y que, por lo tanto, es una buena herramienta para el trabajo colaborativo.

Los resultados obtenidos indican que, desde el punto de vista pedagógico, Minecraft Educación facilita la construcción social del conocimiento, permitiendo la comunicación y colaboración entre estudiantes para resolver problemas. Además, en la enseñanza de las Ciencias Naturales, este tipo de interacción es fundamental para apropiarse de conocimientos científicos y desarrollar el pensamiento lógico, crítico.

Por consiguiente, los resultados obtenidos de los estudiantes, permiten determinar que Minecraft Educación no solo representa una herramienta tecnológica, sino una estrategia educativa que promueve el trabajo colaborativo y el aprendizaje colectivo en estudiantes de 9° y 10° año de educación básica. Por lo tanto, su implementación en el aula promueve la adquisición de habilidades interpersonales y académicas que estén alineadas con los objetivos curriculares de las Ciencias Naturales.

4.1.31 Resultados Posttest de la pregunta 8.

¿Se aprende más utilizando Minecraft Educación que con clases tradicionales?

Los resultados obtenidos luego del análisis Posttest son los siguientes:

Tabla 34. Resultados estadísticos pregunta 8. Encuesta Posttest

N	Válido	100
	Perdidos	0
Media		3,68
Mediana		4,00
Desviación estándar		0,963
Mínimo		1
Máximo		5

Tabla 35. Datos de frecuencias pregunta 8. Encuesta Postest

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	4	4,0	4,0	4,0
En desacuerdo	6	6,0	6,0	10,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	25	25,0	25,0	35,0
De acuerdo	48	48,0	48,0	83,0
Totalmente de acuerdo	17	17,0	17,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

4.1.32 Análisis Postest de la pregunta 8

¿Se aprende más utilizando Minecraft Educación que con clases tradicionales?

De acuerdo con el Postest, los alumnos consideran que Minecraft Educación es más eficaz que las maneras tradicionales de enseñanza. La Tabla 34 muestra una tendencia general de acuerdo con la declaración sugerida, ya que la mediana es 4.00 y el promedio de 3.68. La desviación estándar de 0,96 muestra que existen opiniones diversas; sin embargo, las valoraciones positivas son las más frecuentes. Además, el análisis de frecuencias presentado en la Tabla 35 respalda esta interpretación. Por lo tanto, se puede observar que el 65% de los alumnos se encuentran en las categorías de acuerdo (48%) y totalmente de acuerdo (17%), lo que demuestra que la mayoría considera que se aprende más si se emplea Minecraft Education en las clases de Ciencias Naturales. Esta información es importante, pues evidencia que la integración de entornos virtuales interactivos ayuda a comprender los contenidos y permitir aprendizajes significativos.

En cambio, un 25% de los alumnos es indiferente (ni a favor ni en contra), lo cual podría interpretarse como que creen que el empleo de Minecraft Educación es similar al de las clases tradicionales o que requieren más tiempo para comprobar sus ventajas. Por otro lado, solamente el 10% se opone a ello, lo que demuestra una resistencia escasa al uso de esta estrategia pedagógica.

Desde el punto de vista pedagógico, los resultados muestran que Minecraft Educación apoya el proceso educativo al promover la participación, el control y la contextualización de las ciencias naturales. Por lo tanto, esta herramienta posibilita un aprendizaje más activo, enfocado en el alumno y que utiliza métodos constructivistas, en contraste con las clases tradicionales.

Por consiguiente, los resultados obtenidos conducen a la conclusión de que Minecraft Education es un método viable para optimizar la enseñanza tradicional. Sin embargo, la existencia de un porcentaje importante de respuestas neutrales señala que es esencial perfeccionar el diseño didáctico y la mediación del docente para viabilizar los procesos pedagógicos en esta herramienta tecnológica donde los alumnos de 9no y 10mo año de educación básica se encuentren más motivados para estudiar.

4.1.33. Análisis comparativo del Pretest y Postest

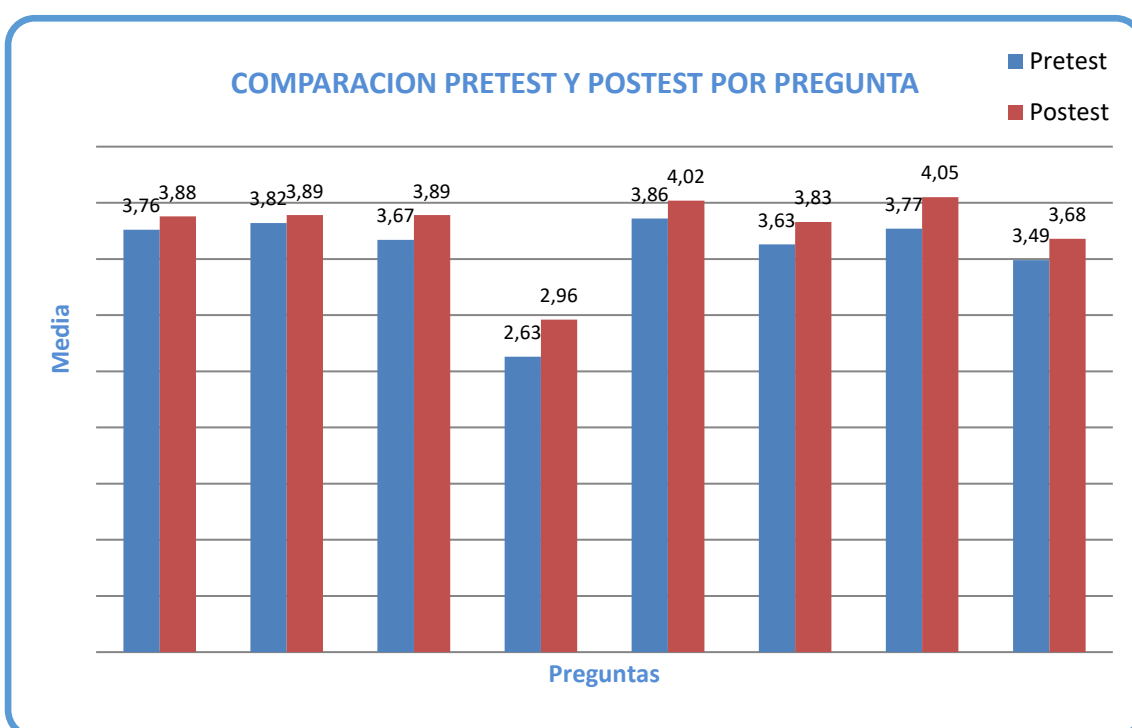


Figura 1. Comparación de resultados Pretest y Postest por pregunta

El gráfico 1 permite observar de manera comparativa los resultados obtenidos en el pretest y el postest para cada una de las preguntas de las encuestas aplicadas. Al analizar las medias obtenidas, se observa que, en todas las preguntas, los valores del postest son superiores a los obtenidos en el pretest. Esto indica que, después de la aplicación de la estrategia pedagógica implementada con el uso de Minecraft Education, los estudiantes desarrollaron una percepción más positiva respecto a su utilización en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Por lo tanto, desde una perspectiva educativa, este incremento puede interpretarse como una mejora en que la integración de entornos digitales interactivos contribuye a generar experiencias de aprendizaje más motivadoras y cercanas a los

intereses de los estudiantes, lo cual favorece su participación activa dentro del proceso educativo.

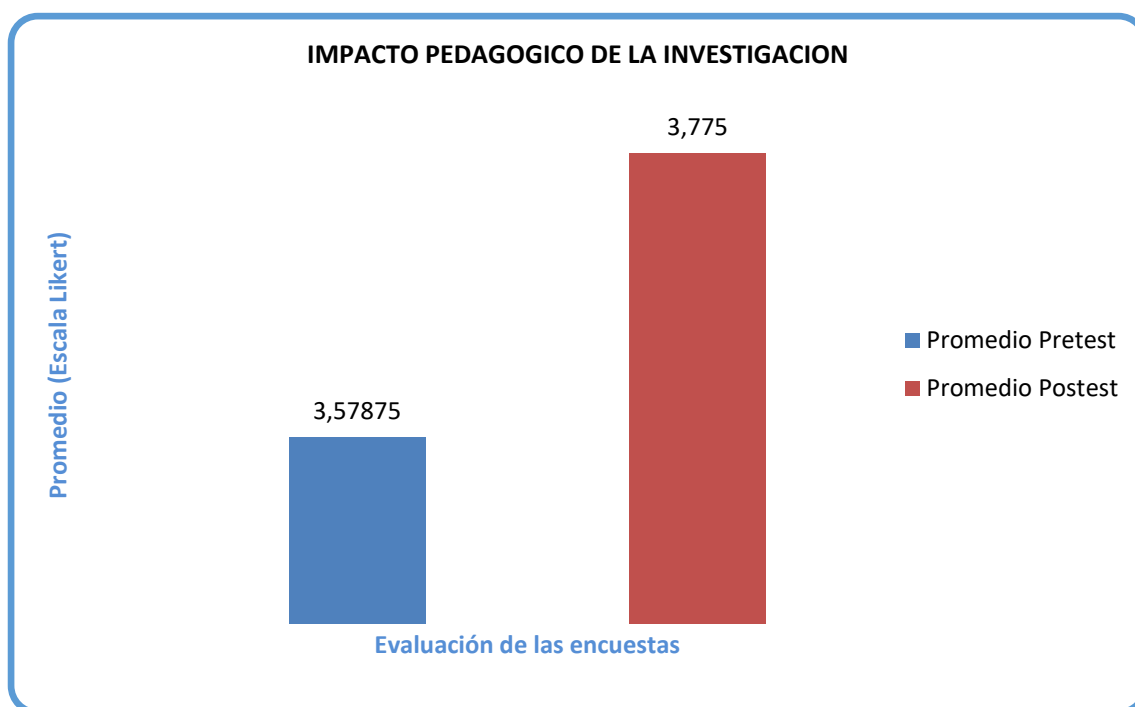


Figura 2. Comparación de los dos tipos de encuesta

El gráfico 2 indica una representación de los resultados obtenidos en el pretest y el posttest, permitiendo identificar el efecto general de la intervención pedagógica. Se observa que el promedio del posttest supera al registrado en el pretest, lo que indica una mejora en la percepción que tienen los estudiantes sobre el uso de herramientas digitales dentro del proceso educativo. Por lo que este cambio puede interpretarse como el resultado de una metodología educativa que llevo a los estudiantes a interactuar con los contenidos de Ciencias Naturales de una manera más dinámica y participativa. Además, los datos sugieren que el uso de Minecraft Education no solo despertó mayor interés por la asignatura, sino que también contribuyó a transformar la manera en que los estudiantes perciben el aprendizaje de los contenidos ambientales de Ciencias Naturales

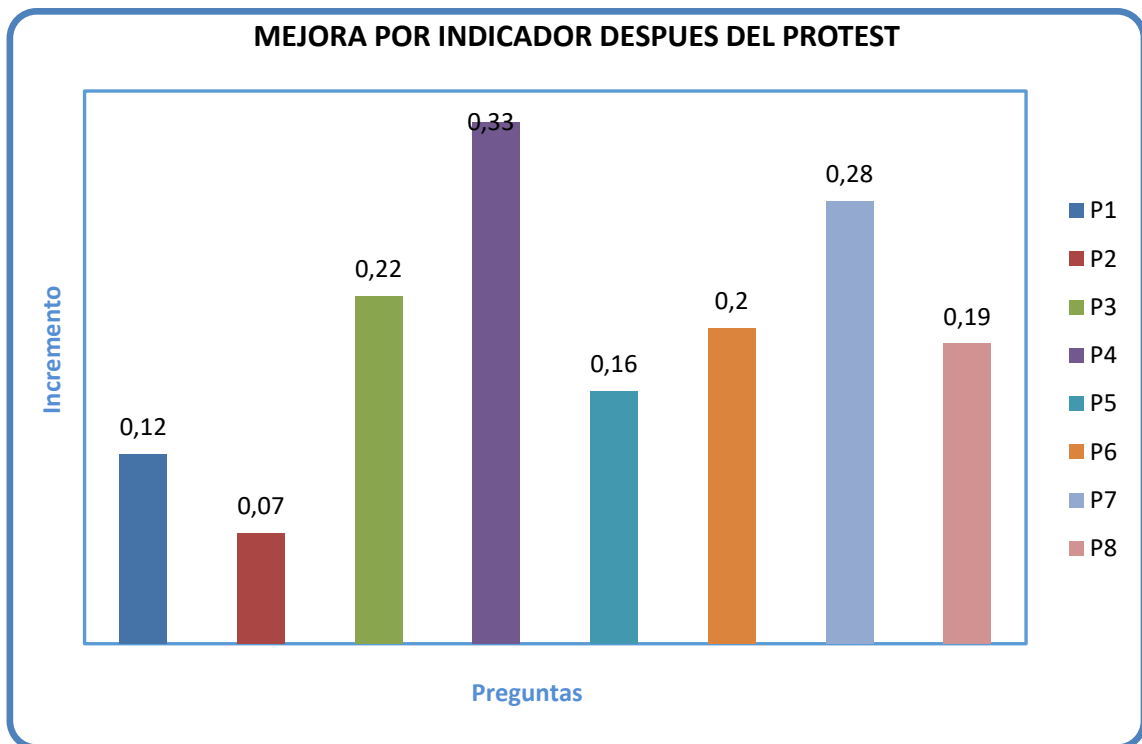


Figura 3. Mejora por pregunta del Pretest y Postest

El gráfico 3 permite analizar con mayor detalle los cambios producidos en cada uno de los aspectos evaluados después del protest. Esto se da porque en todos los casos se observa un incremento en las puntuaciones, lo que indica que la intervención educativa tuvo un efecto positivo en las percepciones de los estudiantes de 9no y 10mo de educación básica. Dichos resultados indican que la utilización de Minecraft Education favoreció distintos elementos del proceso de aprendizaje, entre ellos la motivación, el interés por los temas ambientales y la interacción entre compañeros durante el desarrollo de las actividades. Es así que desde una visión pedagógica, los resultados refuerzan la idea de que las estrategias basadas en metodologías activas e innovadoras como recursos digitales pueden contribuir a propiciar entornos de aprendizaje más significativos y participativos de los estudiantes.

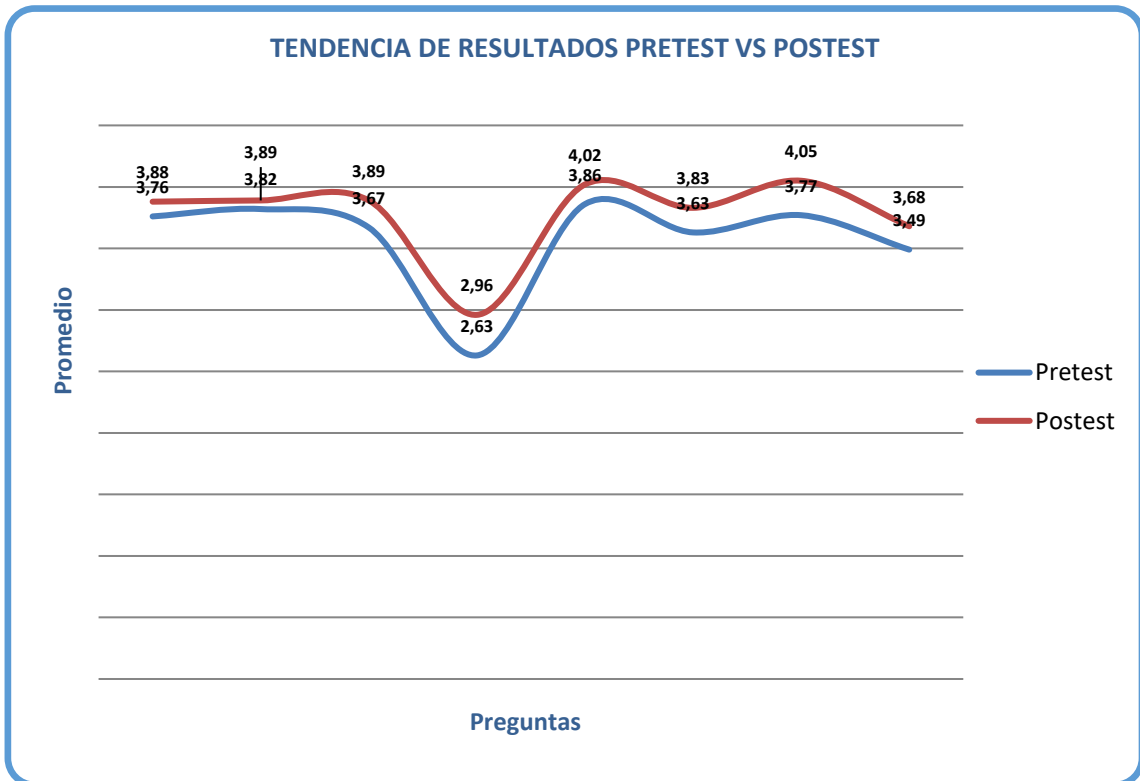


Figura 4. Tendencia de la aplicación Pretest y Postest

En el gráfico 4 se observa de forma clara la evolución de los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la herramienta tecnológica. Se observa que la línea correspondiente al postest muestra una tendencia superior comparada con el pretest en la mayoría de las preguntas de la encuesta, por lo cual se evidencia una actitud positiva en la percepción de los estudiantes tras la metodología innovadora utilizada. Además, este comportamiento propone que el uso de herramientas digitales interactivas, como Minecraft Education, puede contribuir a fortalecer el aprendizaje cuando se integra dentro de una planificación pedagógica adecuada al contexto de los estudiantes. En este sentido, los resultados obtenidos permiten considerar que la incorporación de entornos virtuales en la enseñanza de las Ciencias Naturales representa una alternativa adecuada para aplicar procedimientos de aprendizaje más activos, participativos y cercanos a la realidad del entorno escolar.

El análisis comparativo entre los resultados obtenidos en el pretest y el postest permite observar cambios en la percepción de los estudiantes respecto al uso de Minecraft Education como herramienta pedagógica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Es decir, se observa una tendencia positiva en todas las preguntas evaluadas, lo cual sugiere que la herramienta educativa influyó favorablemente en la apreciación que los

estudiantes tienen sobre el uso de entornos digitales interactivos en el aula. Por lo tanto, los resultados obtenidos permiten afirmar que la implementación de Minecraft Education en las clases de Ciencias Naturales generó un impacto positivo en la percepción y motivación de los estudiantes. La mejora observada en la mayoría de los indicadores sugiere que el uso de entornos virtuales interactivos favorece experiencias de aprendizaje más dinámicas, participativas y contextualizadas.

Desde una visión pedagógica, estos hallazgos se relacionan con enfoques constructivistas del aprendizaje, los cuales sostienen que el conocimiento se construye a partir de la interacción activa del estudiante con su entorno. En este sentido, Minecraft Education ofrece un espacio virtual donde los estudiantes pueden experimentar, explorar y resolver problemas relacionados con fenómenos naturales, lo que fortalece la comprensión de los contenidos científicos.

Además, los resultados evidencian que la gamificación puede ser una estrategia didáctica relevante para aumentar la motivación estudiantil. Cuando los estudiantes perciben las actividades académicas como experiencias atractivas e interactivas, se incrementa su disposición para participar activamente en el proceso de aprendizaje.

En este sentido, la integración de Minecraft Education en la enseñanza de las Ciencias Naturales debe acompañarse de una planificación didáctica adecuada, donde el juego no se limite a un recurso recreativo, sino que se utilice como un medio para desarrollar habilidades científicas, pensamiento crítico y aprendizaje colaborativo.

Por consiguiente, los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que el uso de Minecraft Education constituye una estrategia pedagógica innovadora que contribuye a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales, específicamente los temas ambientales donde los estudiantes les interesa el uso de metodologías tecnológicas y complementar con la forma tradicional.

4.1.34 Resultados de la entrevista a docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Libertad”

Pregunta 1. Desde su experiencia docente, ¿considera que el uso de Minecraft Education puede favorecer el aprendizaje de Ciencias Naturales de una manera diferente a la metodología tradicional? ¿Por qué?

(Guancha, comunicación personal, 19 de enero de 2026) considera que si favorece el aprendizaje de una manera lúdica ya que al simular ambientes virtuales los estudiantes aprender más motivados que en una clase tradicional. Además, manifiesta que los estudiantes son más activos a las actividades lúdicas por lo tanto mejoran el proceso de enseñanza utilizado por el docente.

(Chicaiza, comunicación personal, 19 de enero de 2026) considera que se sale de lo habitual o tradicional en el que el docente solo habla, sino que el estudiante pasa a ser actor activo dentro de la plataforma virtual.

Guancha, Chicaiza, coinciden que la utilización de Minecraft Education si ayuda el aprendizaje de Ciencias Naturales de una manera lúdica y aumenta la motivación en los estudiantes haciendo más interesante el aprendizaje de las Ciencias Naturales de una manera innovadora

Pregunta 2. ¿Cree usted que Minecraft Education permite representar adecuadamente fenómenos naturales, como ecosistemas, hábitats o procesos ambientales, en estudiantes de 9.º y 10.º de EGB? Explique su respuesta.

(Guancha, comunicación personal 19 de enero de 2026) manifiesta que la aplicación Minecraft Education permite ver e interactuar con simuladores de la naturaleza tanto en ambientes terrestres como acuáticos donde el estudiante cumple retos dentro de la plataforma virtual. También considera que los estudiantes pueden acceder a ambientes naturales que la imaginación es capaz de crear espacios virtuales donde se hace posible un aprendizaje adecuado al nivel de cada estudiante.

(Chicaiza, comunicación personal 19 de enero de 2026) explica que el juego virtual hace que se representen ambientes cada vez más apegados a los ambientes naturales debido a la resolución de los mismos y a sus mejoras que contiene.

Guancha, Chicaiza, coinciden en que los estudiantes pueden estar en ambientes naturales virtuales y ponen de manifiesto su imaginación y destreza para mejorar en base a los ambientes virtuales la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Pregunta 3. En su opinión, ¿el uso de Minecraft Education puede incrementar el interés y la motivación de los estudiantes por los temas ambientales y de Ciencias Naturales? ¿Ha observado evidencias de ello?

(Guancha, comunicación personal 19 de enero de 2026) dice que actualmente los estudiantes utilizan plataformas de juegos interactivos por lo que Minecraft Educación es una herramienta que permite motivar al estudiante y en sus mundos virtuales sobre el medio ambiente ellos dan rienda a su imaginación y por ende a ser creativos y organizados cree que uno de los aspectos más reiterados por los docentes es el incremento de la motivación y el interés de los estudiantes al utilizar Minecraft Education. Según mi apreciación, los estudiantes muestran mayor participación, curiosidad y disposición para aprender temas relacionados con el medio ambiente, porque ellos dan rienda suelta a la imaginación y creatividad.

(Chicaiza, comunicación personal 19 de enero de 2026) manifiesta que los estudiantes se ven más motivados por el juego ya que son clases interactivas y utilizan la tecnología a su favor ya que ellos están familiarizados con los juegos interactivos y algunos estudiantes destacan por su manejo eficiente en la plataforma lúdica.

Guancha, Chicaiza, manifiestan que los docentes debemos emplear el carácter lúdico del videojuego ya que genera un entorno de aprendizaje más atractivo, reduciendo la apatía y el desinterés que, en algunos casos, se presenta en las clases tradicionales.

Pregunta 4. Algunos consideran que los videojuegos son solo una forma de entretenimiento. ¿Cuál es su postura respecto a Minecraft Education como herramienta pedagógica y no solo recreativa?

(Guancha, comunicación personal 19 de enero de 2026) explica que Minecraft Education cumple con las funciones tanto recreativa como pedagógica, pero esto debería primero el docente dar instrucciones claras y que tengan un propósito sobre la enseñanza de la educación ambiental destaca la importancia de la planificación docente y del acompañamiento pedagógico para orientar el uso del videojuego hacia objetivos de aprendizaje claros.

(Chicaiza, comunicación personal 19 de enero de 2026) dice que la herramienta adquiere una forma pedagógica siempre y cuando se de las instrucciones claras por parte del docente, es decir a donde queremos llegar con el uso de la tecnología.

Guancha, Chicaiza, manifiestan que esta postura coincide con la percepción de los estudiantes, quienes mayoritariamente discrepan con la afirmación de que Minecraft Education es útil solo para jugar, evidenciando una valoración positiva de su uso educativo.

Pregunta 5. ¿Considera que el uso de Minecraft Education contribuye a que las clases de Ciencias Naturales sean más dinámicas y atractivas para los estudiantes? ¿De qué manera?

(Guancha, comunicación personal 19 de enero de 2026) dice que las clases serían más dinámicas y atractivas ya que el estudiante hace que la teoría que se enseña se la ponga en práctica con los simuladores de mundos que ofrece esta plataforma. Además, manifiesta que los docentes consideran que el uso de Minecraft Education contribuye a crear un ambiente de aprendizaje dinámico, participativo y colaborativo. Además, señala que las clases se vuelven más activas y que los estudiantes se sienten protagonistas de su propio aprendizaje.

(Chicaiza, comunicación personal 19 de enero de 2026) acota que las clases de Ciencias Naturales son más divertidas porque están utilizando la tecnología que es lo que ellos están acostumbrados a manejar hoy en día.

Guancha, Chicaiza, indican que esta dinamización del aula favorece un clima escolar positivo, promoviendo la interacción, la creatividad y la resolución de problemas, aspectos fundamentales en la enseñanza de las Ciencias Naturales con enfoque ambiental

Pregunta 6. Desde el punto de vista docente, ¿Qué tan accesible y fácil de usar le resulta Minecraft Education para su implementación en el aula, aun sin ser experto en tecnología?

(Guancha, comunicación personal 19 de enero de 2026) indica que en la actualidad la instalación de un juego en un computador es fácil e intuitivo solo se

debe cumplir los requisitos de hardware del equipo, pero el factor limitante es una conexión estable a internet para permanecer conectados, también indica que, en relación con la facilidad de uso, los docentes manifiestan que Minecraft Education es una herramienta relativamente accesible, incluso para quienes no poseen un alto nivel de competencias digitales. No obstante, reconoce la necesidad de capacitación docente y de condiciones tecnológicas adecuadas para su correcta implementación.

(Chicaiza, comunicación personal 19 de enero de 2026) manifiesta que la herramienta Minecraft Education es fácil su instalación y manejo por su carácter intuitivo, pero para su implementación en el aula lo que se requiere es una buena conexión a internet ya que la conexión en la institución es limitada, por lo que se requiere la gestión de las autoridades ante los entes correspondientes. Además, piensa que deberíamos tener a los estudiantes conectados todo el tiempo por lo que afectaría al desarrollo de algunas asignaturas

Guancha, Chicaiza, coinciden en que esta percepción se relaciona con las respuestas de los estudiantes, quienes consideran que el videojuego es fácil de usar sin ser expertos en computación, reforzando la viabilidad de su aplicación en el contexto educativo analizado

Pregunta 7. ¿De qué forma Minecraft Education puede favorecer el trabajo colaborativo y el aprendizaje en equipo entre los estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales?

(Guancha, comunicación personal 19 de enero de 2026) manifiesta que una de las características de minecraft es el modo colaborativo en donde los participantes pueden actuar todos en la realización de una instrucción dada por el docente.

Como también explica que los docentes señalan que Minecraft Education fomenta el trabajo en equipo, ya que los estudiantes deben colaborar para construir escenarios, resolver problemas y cumplir objetivos comunes. Este enfoque cooperativo fortalece habilidades sociales como la comunicación, el respeto y la responsabilidad compartida

(Chicaiza, comunicación personal 19 de enero de 2026) indica que los estudiantes pueden asumir roles en donde cada uno aporta en un trabajo colaborativo manifestando sus aptitudes y su aporte para el equipo de trabajo.

Guancha, Chicaiza, coinciden que los estudiantes manifiestan que el videojuego Minecraft Education, facilita el trabajo en equipo, consolidando el enfoque colaborativo del aprendizaje

Pregunta 8. Comparando su experiencia con clases tradicionales, ¿considera que los estudiantes aprenden más o mejor cuando se integra Minecraft Education en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Justifique su respuesta.

(Guancha, comunicación personal 19 de enero de 2026) indica que el momento de integrar Minecraft Educación a las clases se observa en los estudiantes mucho interés por su uso por lo tanto con las debidas explicaciones por parte del docente se logra un aprendizaje basado en la gamificación, apoyándose de otras metodologías innovadores dentro del proceso educativo además, los docentes consideran que, en comparación con las clases tradicionales, el uso de Minecraft Education puede potenciar el aprendizaje, especialmente cuando se integra como complemento y no como sustituto total de otras estrategias didácticas. También, destacan que el aprendizaje se vuelve más duradero y significativo cuando los estudiantes interactúan activamente con los contenidos.

(Chicaiza, comunicación personal 19 de enero de 2026) manifiesta que los estudiantes aprenden más viabilizando su creatividad, destrezas y habilidades en el manejo de la tecnología a los que muchos de ellos tienen acceso constante.

Guancha, Chicaiza, coinciden que esta valoración coincide con la percepción estudiantil de que se aprende más utilizando Minecraft Education que mediante metodologías tradicionales, fortaleciendo la validez de la plataforma de juegos online.

4.1.35. Resultados clase de Ciencias Naturales vs Clase Tradicional en estudiantes de 9no y 10mo de la Unidad Educativa “Libertad”

Los resultados que se obtuvieron fueron aplicados a los estudiantes de 9no y 10mo de educación básica con contenidos de Ciencias Naturales en el aprendizaje ambiental utilizando Clase tradicional vs Minecraft Education.

Las preguntas que se aplicó a los estudiantes para obtener los resultados son:

Pregunta 1: ¿Cómo influyen las acciones humanas en el equilibrio de los ecosistemas?

En una clase tradicional:

El docente explica mediante exposición oral y uso del texto guía cómo actividades como la deforestación, la sobreexplotación de recursos y la urbanización alteran las cadenas alimenticias y los hábitats. Los estudiantes analizan ejemplos en lecturas o esquemas y responden cuestionarios para evidenciar comprensión conceptual.

En una clase con Minecraft Education:

Los estudiantes construyen un ecosistema virtual (bosque, río, fauna). Luego se introducen acciones humanas simuladas, como tala de árboles o contaminación del agua. Observan cambios en el entorno digital (disminución de especies, degradación del paisaje) y reflexionan sobre cómo sus decisiones afectan el equilibrio ecológico, generando aprendizaje experiencial.

Pregunta 2: ¿Qué consecuencias provoca la contaminación de los recursos naturales en el ambiente?

En una clase tradicional:

Se presentan conceptos mediante diapositivas, videos explicativos o gráficos sobre contaminación del aire, agua y suelo. Los estudiantes elaboran resúmenes o mapas conceptuales donde identifican causas y consecuencias como enfermedades, pérdida de biodiversidad y cambio climático.

En una clase con Minecraft Education:

El docente plantea un reto: transformar una ciudad contaminada en una ciudad sostenible. Los estudiantes observan visualmente los efectos negativos (agua

oscura, deterioro del entorno) y deben rediseñar espacios con energías limpias, áreas verdes y manejo adecuado de residuos, comprendiendo la contaminación desde la resolución de problemas.

Pregunta 3: ¿Por qué es importante conservar la biodiversidad para el equilibrio ecológico?

En una clase tradicional:

El docente explica la importancia de la biodiversidad mediante ejemplos de cadenas tróficas, apoyándose en ilustraciones del libro o la pizarra. Los estudiantes responden preguntas guiadas sobre el papel de cada especie en el ecosistema.

En una clase con Minecraft Education:

Cada grupo recibe la misión de mantener estable un ecosistema virtual. Si eliminan especies o modifican el hábitat, observan desequilibrios. Esto permite comprender que cada ser vivo cumple una función esencial, reforzando el concepto de interdependencia ecológica mediante simulación.

Pregunta 4: ¿Cómo se relaciona la salud del cuerpo humano con el cuidado del ambiente?

En una clase tradicional:

Se analiza la relación entre ambiente sano y salud humana mediante explicaciones del docente: contaminación del aire - enfermedades respiratorias; agua contaminada - problemas gastrointestinales. Los estudiantes desarrollan cuadros comparativos.

En una clase con Minecraft Education:

Los estudiantes diseñan una comunidad saludable dentro del mundo virtual, incorporando zonas verdes, fuentes de agua limpia y manejo adecuado de residuos. Comprenden que un ambiente equilibrado favorece la calidad de vida, relacionando directamente entorno y salud.

Pregunta 5: ¿Qué acciones concretas puedes aplicar en tu comunidad o institución educativa para reducir los desechos sólidos?

En una clase tradicional:

Se realiza una lluvia de ideas y se proponen acciones como reciclar, reutilizar materiales y reducir el uso de plásticos. Los estudiantes elaboran compromisos escritos o carteles ambientales.

En una clase con Minecraft Education:

Los estudiantes diseñan un sistema de gestión de residuos dentro del mundo virtual: colocan puntos de reciclaje, organizan espacios ecológicos y planifican una escuela sostenible. Luego trasladan esas ideas al contexto real como propuestas aplicables a su institución.

Conclusión Pedagógica Comparativa

Clase Tradicional: Favorece la transmisión organizada de contenidos, el análisis teórico y la comprensión conceptual guiada por el docente.

Clase con Minecraft Education: Promueve aprendizaje activo, pensamiento crítico, simulación de problemas reales, trabajo colaborativo y construcción significativa del conocimiento.

Tabla 36. Resultados de calificaciones obtenidas luego de una clase tradicional aplicado a estudiantes de 9no A

Estudiante	Clase	Pregunta1	Pregunta2	Pregunta3	Pregunta4	Pregunta5	Puntaje Total
E1	Tradicional	2	2	0	2	0	6
E2	Tradicional	2	2	0	2	1	7
E3	Tradicional	2	2	0	2	0	6
E4	Tradicional	2	2	0	2	0	6
E5	Tradicional	2	2	0	2	0	6
E6	Tradicional	2	2	2	1	1	8
E7	Tradicional	2	2	0	1	0	5
E8	Tradicional	2	2	0	1	0	5
E9	Tradicional	1	2	0	1	1	5
E10	Tradicional	2	1	1	1	2	7
E11	Tradicional	1	2	0	1	0	4
E12	Tradicional	2	2	1	1	0	6
E13	Tradicional	2	2	1	1	0	6
E14	Tradicional	2	2	0	2	1	7
E15	Tradicional	2	2	1	1	1	7
E16	Tradicional	2	2	0	2	1	7
E17	Tradicional	2	2	1	1	2	8
E18	Tradicional	2	2	1	1	0	6
E19	Tradicional	2	2	1	2	0	7
E20	Tradicional	2	2	0	1	0	5
E21	Tradicional	2	2	0	1	1	6

6,19



Figura 5. Calificaciones obtenidas en una clase tradicional de Ciencias Naturales a estudiantes de 9no A

Tabla 37. Resultados de calificaciones obtenidas luego de una clase con Minecraft Education a estudiantes de 9no B

Estudiante	Clase	Pregunta1	Pregunta2	Pregunta3	Pregunta4	Pregunta5	Puntaje Total
E1	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E2	Minecraft	2	2	2	0	1	7
E3	Minecraft	2	2	2	0	2	8
E4	Minecraft	2	2	2	0	2	8
E5	Minecraft	2	2	2	0	2	8
E6	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E7	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E8	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E9	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E10	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E11	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E12	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E13	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E14	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E15	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E16	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E17	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E18	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E19	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E20	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E21	Minecraft	2	2	1	2	1	8

8,43

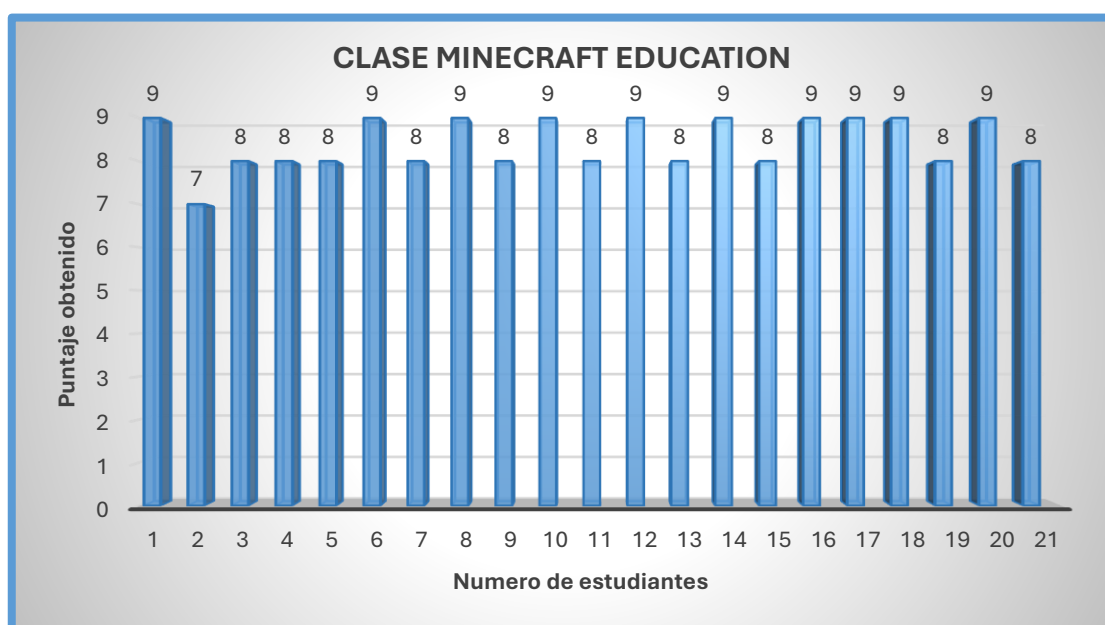


Figura 6. Calificaciones obtenidas en una clase de Ciencias Naturales empleando Minecraft Education a estudiantes de 9no B

Tabla 38. Porcentaje de mejora al utilizar clases tradicionales vs Minecraft Education

CLASE	Promedios de calificaciones por curso	Mejora (%)
Tradicional	6,19	22,4%
Minecraft	8,43	

4.1.36 Análisis de resultados después de la aplicación de la clase tradicional vs Minecraft Education en estudiantes de 9no de educación básica

Se observa que existe una mejoría luego de aplicar la clase tradicional vs Minecraft Education en los siguientes aspectos: Comprensión conceptual, aplicación del conocimiento pensamiento crítico, creatividad, pero el primer aspecto positivo es la motivación de los estudiantes de 9no y su predisposición por el juego lo que lo hace una herramienta para la enseñanza donde el docente es el facilitador para llevar a cabo el proceso pedagógico.

4.1.37 Resultados después de la aplicación de la clase tradicional vs Minecraft
Education en estudiantes de 10mo de educación básica

Tabla 39. Resultados de calificaciones obtenidas luego de la clase tradicional a estudiantes de 10mo A de educación básica.

Estudiante	Clase					Puntaje Total	
	Pregunta1	Pregunta2	Pregunta3	Pregunta4	Pregunta5		
E1	Tradicional	2	2	1	2	1	8
E2	Tradicional	2	2	0	2	1	7
E3	Tradicional	2	2	1	2	1	8
E4	Tradicional	2	2	0	2	1	7
E5	Tradicional	2	2	1	2	0	7
E6	Tradicional	2	2	2	1	1	8
E7	Tradicional	2	2	0	1	0	5
E8	Tradicional	2	2	1	1	1	7
E9	Tradicional	2	2	1	2	2	9
E10	Tradicional	2	1	1	1	2	7
E11	Tradicional	1	2	0	1	0	4
E12	Tradicional	2	2	1	1	1	7
E13	Tradicional	2	2	1	1	2	8
E14	Tradicional	2	2	1	2	1	8
E15	Tradicional	2	2	1	1	1	7
E16	Tradicional	2	2	0	2	2	8
E17	Tradicional	2	2	1	1	2	8
E18	Tradicional	2	2	1	1	1	7
E19	Tradicional	2	2	1	2	0	7
E20	Tradicional	2	2	0	1	1	6
E21	Tradicional	2	2	1	1	1	7

7,14



Figura 7. Calificaciones obtenidas en una clase tradicional de Ciencias Naturales a estudiantes de 10mo A

Tabla 40. Resultados de calificaciones obtenidas luego de la clase de Ciencias Naturales con Minecraft Education a estudiantes de 10mo B

Estudiante	Clase	Pregunta1	Pregunta2	Pregunta3	Pregunta4	Pregunta5	Puntaje Total
E1	Minecraft	2	2	2	2	2	10
E2	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E3	Minecraft	2	2	2	1	2	9
E4	Minecraft	2	2	2	0	2	8
E5	Minecraft	2	2	2	1	2	9
E6	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E7	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E8	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E9	Minecraft	2	2	2	2	2	10
E10	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E11	Minecraft	2	2	2	1	2	9
E12	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E13	Minecraft	2	2	2	1	2	9
E14	Minecraft	2	2	2	2	2	10
E15	Minecraft	2	2	2	1	1	8
E16	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E17	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E18	Minecraft	2	2	2	2	2	10
E19	Minecraft	2	2	2	1	2	9
E20	Minecraft	2	2	2	2	1	9
E21	Minecraft	2	2	2	2	1	9

9,00

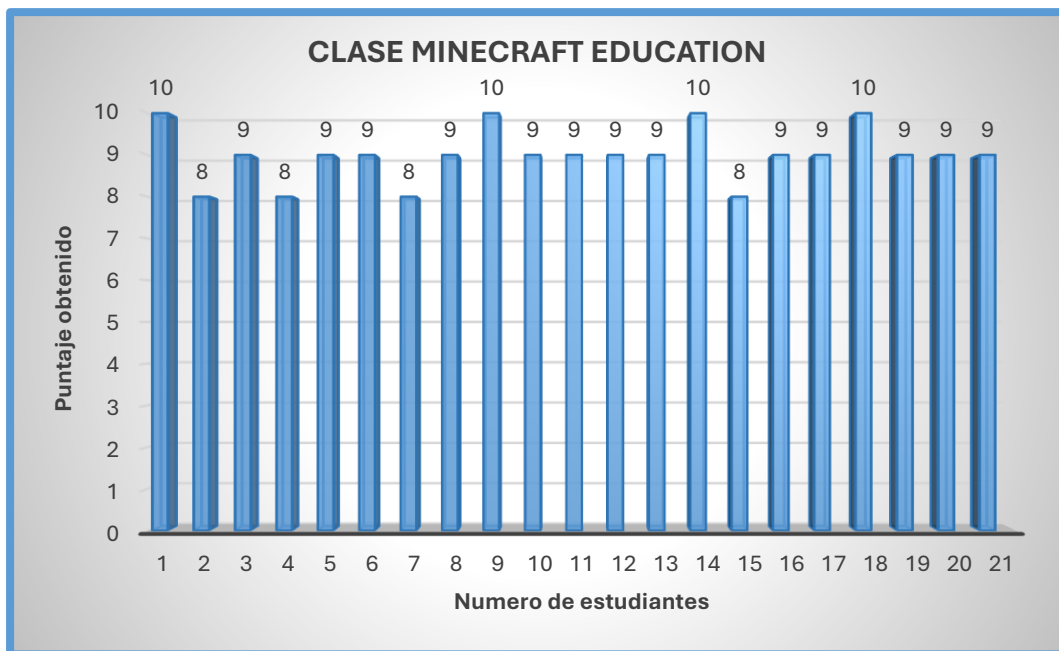


Figura 8. Calificaciones obtenidas en una clase de Ciencias Naturales empleando Minecraft Education a estudiantes de 10mo B

Tabla 41. Porcentaje de mejora al utilizar clases tradicionales vs Minecraft Education

CLASE	Promedios de calificaciones por curso	Mejora (%)
Tradicional	7,14	18,6%
Minecraft	9,00	

4.1.38 Análisis de resultados después de la aplicación de la clase tradicional vs Minecraft Education en estudiantes de 10mo de educación básica

Se observa que existe una mejoría luego de aplicar la clase tradicional vs Minecraft Education en los siguientes aspectos: Comprensión conceptual, aplicación del conocimiento pensamiento crítico, creatividad, pero el primer aspecto positivo es la motivación de los estudiantes de 10mo y su interés por el juego hace que Minecraft Education es una herramienta para la enseñanza donde el docente es el facilitador para llevar a cabo el proceso pedagógico donde el factor que interviene es la motivación que hace que los estudiantes aprendan de manera significativa.

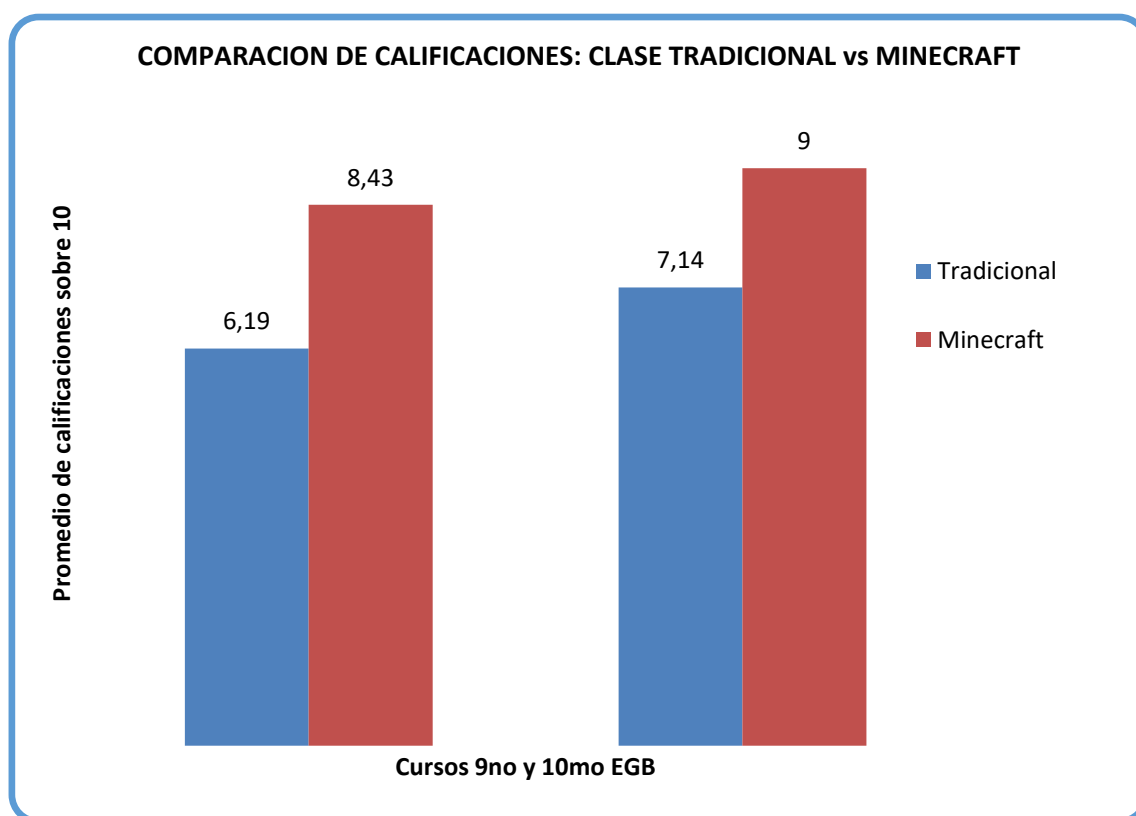


Figura 9. Comparación de rendimiento académico en los estudiantes de 9no y 10mo

En el gráfico 9 se tiene la comparación entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes después de aplicar una clase tradicional y una clase mediada por Minecraft Education en los cursos de 9no y 10mo de Educación General Básica. Dichos resultados

muestran que los promedios de las calificaciones alcanzadas mediante la metodología basada en Minecraft Education 8,43 en estudiantes de 9no así mismo es 9,00 en estudiantes de 10mo, lo que permite observar de manera notable las diferencias a los resultados obtenidos con la metodología tradicional cuyos valores son 6,19 y 7,14 respectivamente. Por lo tanto, este comportamiento sugiere que el uso de entornos virtuales interactivos favorece una mayor comprensión de los contenidos de Ciencias Naturales.

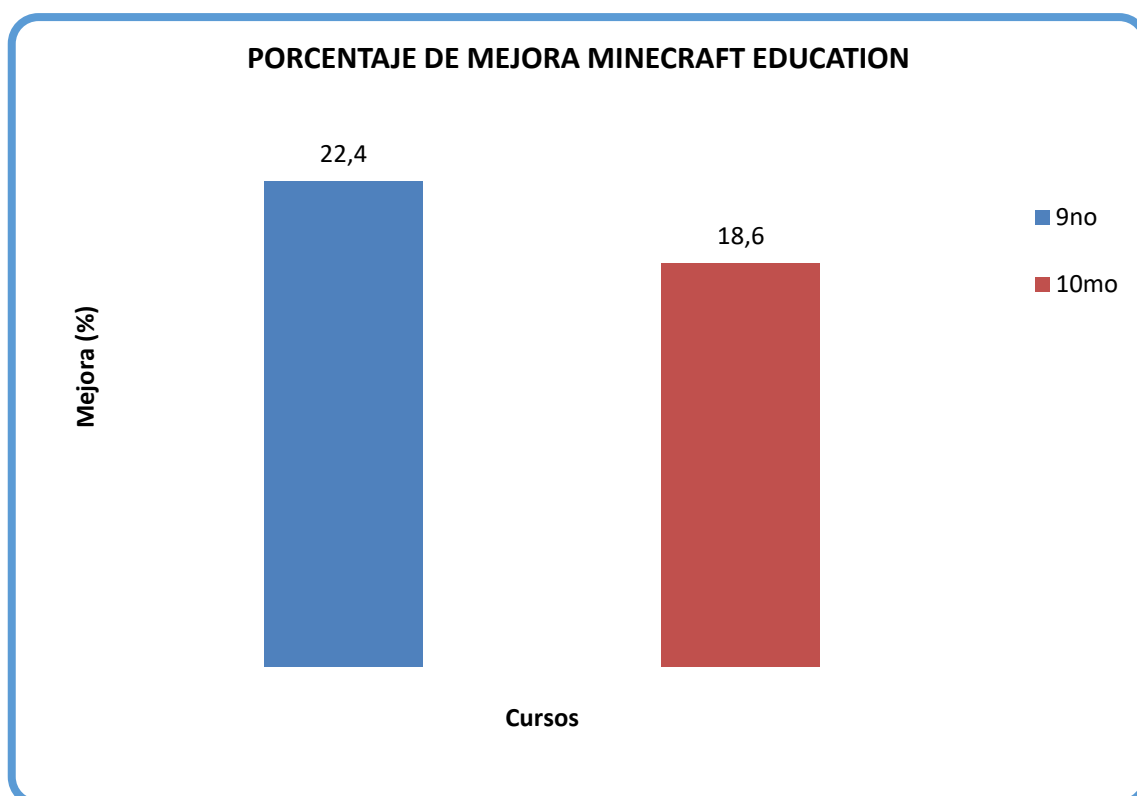


Figura 10. Porcentaje de mejora de rendimiento académico

El gráfico 10 relacionado con el porcentaje de mejora permite apreciar un incremento del rendimiento académico al comparar la metodología tradicional con la metodología basada en Minecraft Education. Estos datos indican que en el 9no de educación básica se obtiene una mejora del 22,4 %, mientras que en el 10mo de educación básica dicho valor alcanza el 18,6 %. Por lo tanto, estos resultados permiten evidenciar que la implementación de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje puede contribuir significativamente a fortalecer el desempeño académico de los estudiantes, al promover estrategias más participativas y con mayor motivación.

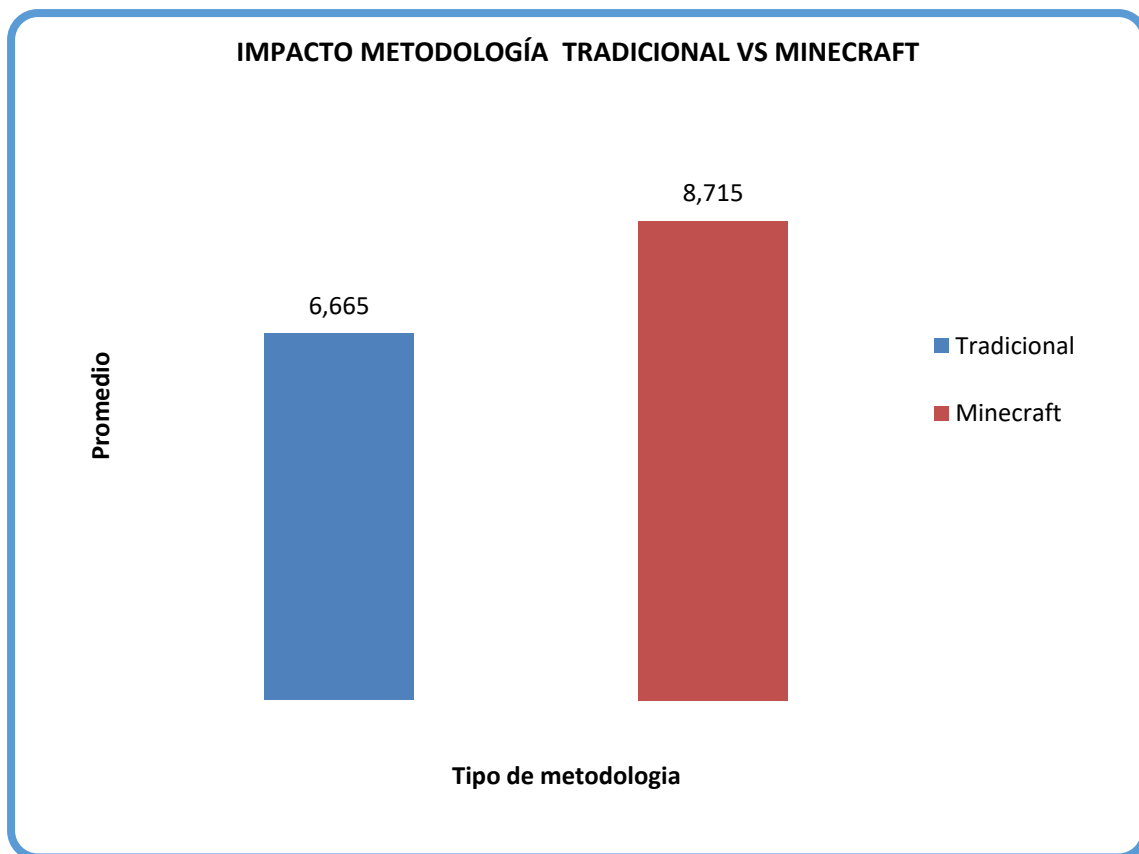


Figura 11. Impacto de las metodologías

Al observar el gráfico 11 relacionado con el impacto pedagógico de las metodologías utilizadas permite identificar la diferencia general entre los promedios obtenidos mediante la clase tradicional y la metodología basada en Minecraft Education. Además, mientras que el promedio de la metodología tradicional se ubica alrededor de 6,66, el promedio alcanzado con la metodología tecnológica tienen un valor de 8,71. Esto nos permite observar la diferencia entre las dos metodologías pero se tiene un impacto positivo al incluir la integración de recursos digitales innovadores en el proceso educativo, ya que favorece el aprendizaje activo, la motivación estudiantil y la construcción significativa del conocimiento en el área de Ciencias Naturales específicamente con la temática ambiental.

Tabla 42. Comparación pedagógica entre la metodología tradicional y el uso de Minecraft Education aplicado a estudiantes de 9no y 10mo de Educación General Básica.

Parámetros de análisis	Descripción pedagógica
Diseño de la intervención educativa	Comparación entre una clase tradicional con una clase empleando Minecraft Education en Ciencias Naturales, orientada al aprendizaje ambiental en estudiantes de 9no y 10mo de Educación General Básica.
Metodología tradicional	Se desarrolla en base a la exposición del docente, el uso de textos, esquemas y explicaciones, definiciones. El estudiante participa principalmente mediante actividades de comprensión teórica como cuestionarios, resúmenes o análisis de contenidos.
Metodología con Minecraft Education	Se fundamenta en el aprendizaje activo y lúdico mediante simulaciones digitales. Los estudiantes interactúan con ecosistemas virtuales, resuelven problemas ambientales y construyen escenarios sostenibles dentro de un entorno virtual.
Procesos cognitivos fortalecidos	La utilización de entornos virtuales interactivos favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la comprensión sistemática de los ecosistemas.
Resultados cuantitativos	Estos resultados permiten evidenciar un mayor rendimiento académico en los estudiantes que participaron en la metodología basada en Minecraft Education. Por lo tanto, el promedio de la clase tradicional fue aproximadamente 6,66 mientras que el promedio con Minecraft alcanzó alrededor de 8,71.
Impacto pedagógico	Los resultados obtenidos permiten observar una mejora del rendimiento académico entre el 18 % y el 22 %, lo que manifiesta que la integración de tecnologías educativas interactivas puede potenciar la motivación, la participación y la comprensión significativa de los contenidos científicos.
Conclusión científica	La implementación de Minecraft Education como herramienta didáctica en la enseñanza de Ciencias Naturales afianza el aprendizaje activo y significativa llevando a los estudiantes comprender los fenómenos ambientales mediante simulación de entornos que fortalecen el proceso de enseñanza aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

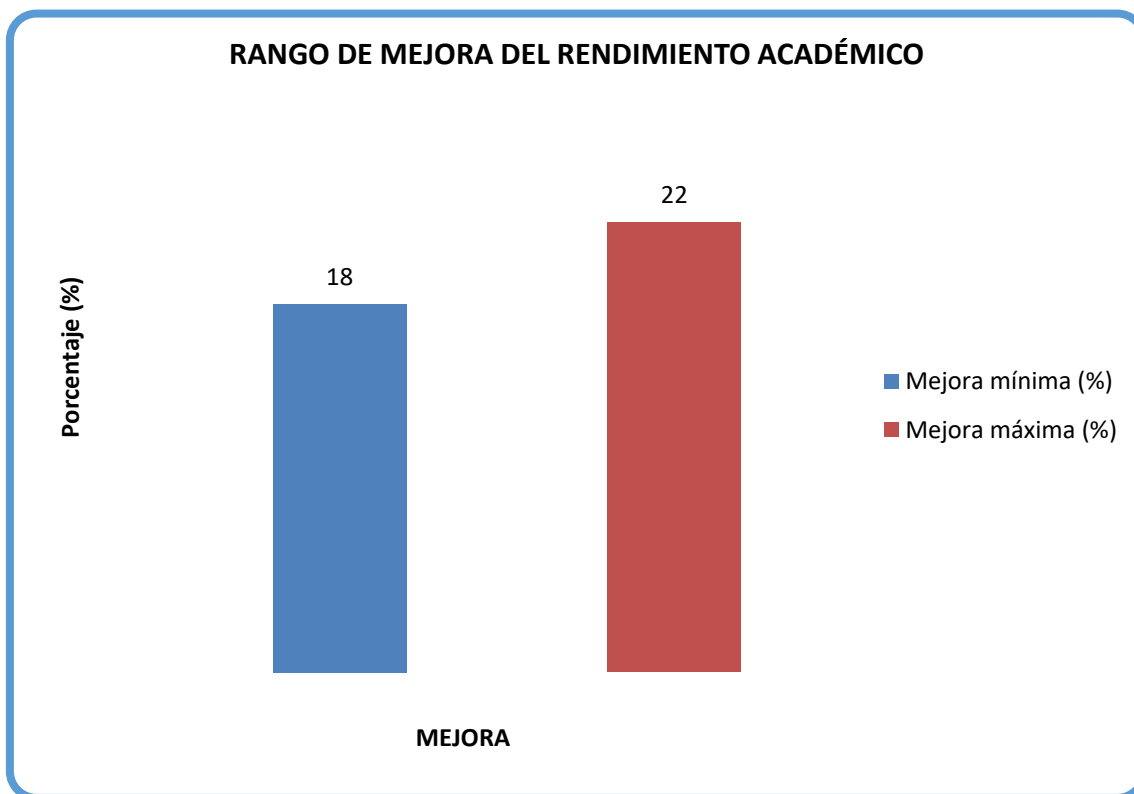


Figura 12. Comparación del rendimiento académico entre la metodología tradicional y la metodología basada en Minecraft Education.

Al observar el gráfico 12 se observa que el porcentaje de mejora del rendimiento académico obtenido tras la implementación de la metodología basada en Minecraft Education, existe un incremento que se encuentra entre el 18 % y el 22 %. Por lo tanto, este resultado sugiere que la incorporación de herramientas tecnológicas interactivas en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales contribuye a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, ya que favorece una mayor motivación, participación y comprensión de los contenidos.

Tabla 43. Metodologías en indicadores clave del aprendizaje científico

Indicadores del aprendizaje científico	Metodología tradicional	Metodología con Minecraft Education	Implicación pedagógica
Comprensión conceptual	Se desarrolla mediante explicaciones del docente, lectura de textos y análisis teórico de los contenidos científicos.	Se fortalece mediante la exploración de entornos virtuales que permiten observar fenómenos ambientales virtuales.	La simulación digital permite una comprensión más contextualizada de los conceptos científicos.
Aplicación del conocimiento	Los estudiantes desarrollan los conocimientos principalmente a través de cuestionarios, ejercicios o actividades escritas, etc.	Los estudiantes emplean los conceptos científicos al diseñar ecosistemas virtuales y resolver problemas ambientales dentro del entorno digital.	Se promueve el aprendizaje basado en la gamificación como también en la práctica y la resolución de problemas.
Pensamiento crítico	Se desarrolla mediante preguntas guiadas y análisis de situaciones presentadas por el docente.	Se estimula cuando los estudiantes toman decisiones dentro de los escenarios virtuales y las posibles consecuencias de sus interpretaciones.	La simulación permite evaluar relaciones causa-efecto en contextos complejos.
Creatividad científica	Se basa en la elaboración de resúmenes, mapas conceptuales o esquemas de contenido.	Se potencia cuando los estudiantes construyen entornos ambientales y escenarios dentro del entorno virtual.	Se favorece la generación de ideas innovadoras donde buscan soluciones a problemas presentados
Motivación por el aprendizaje	La motivación depende principalmente de la explicación docente y de la dinámica de la clase.	Se incrementa debido al carácter interactivo, colaborativo, lúdico y participativo del entorno digital.	El aprendizaje gamificado incrementa el interés, motivación y la participación del estudiante.

Fuente:.. Elaboración propia.

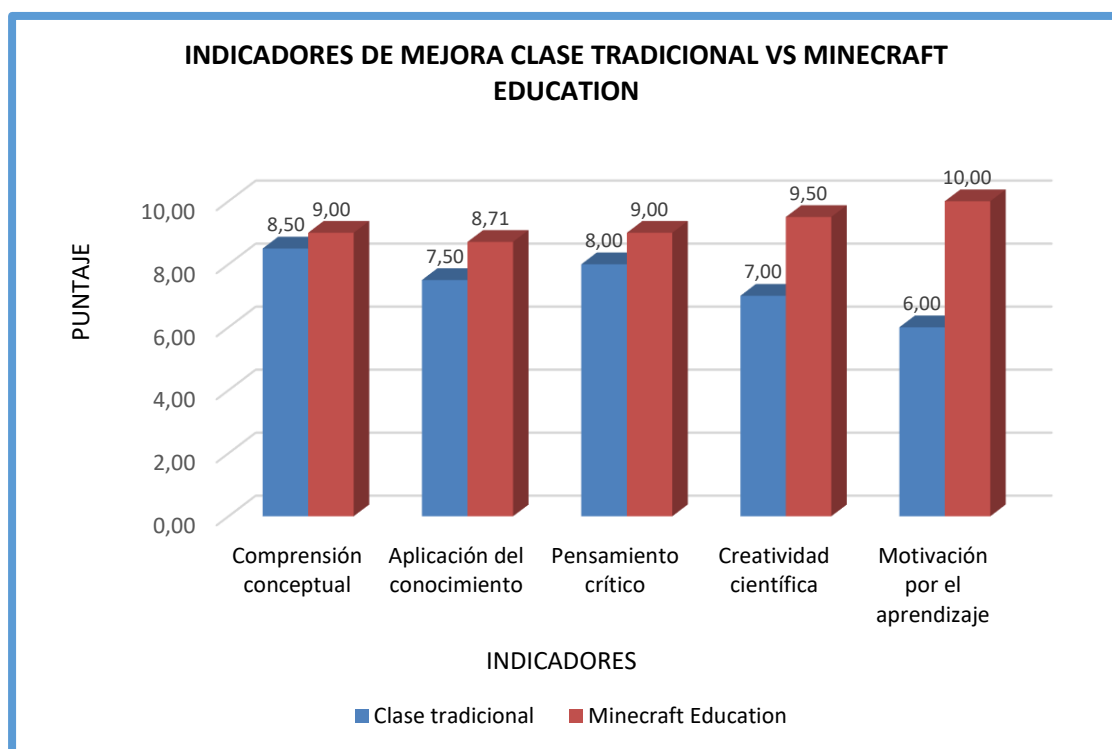


Figura 13. Indicadores de mejora

Se observa en el gráfico 13 que entre la clase tradicional y la metodología aplicando Minecraft Education permite observar diferencias claras en varios aspectos del aprendizaje. Por lo que, en términos generales, la metodología tradicional presenta resultados moderadamente favorables en indicadores como la comprensión conceptual con un valor de 8,5 y el pensamiento crítico de 8, aunque se evidencian valores más bajos en creatividad científica de 7 y motivación por el aprendizaje con un valor de 6. Por consiguiente, se observa un contraste, en la estrategia pedagógica mediada por Minecraft Education donde se muestran puntajes superiores en todos los indicadores, donde se destaca la creatividad científica con un valor de 9,5 y la motivación por el aprendizaje con el valor máximo de 10, lo que sugiere un mayor nivel de implicación cognitiva y emocional por parte de los estudiantes. Por lo que, desde una perspectiva pedagógica, estos resultados permiten evidenciar que el uso de entornos virtuales interactivos favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, al promover experiencias de aprendizaje más dinámicas, participativas y divertidas las clases de Ciencias Naturales

4.2 Discusión de resultados

El análisis comparativo de los resultados del Pretest y Postest revela cambios sustanciales en las percepciones de los estudiantes sobre la utilización de Minecraft Education como instrumento pedagógico para el aprendizaje ambiental en Ciencias Naturales.

La calificación promedio del momento anterior a la implementación: Se obtiene que la educación de Minecraft respalda el estudio de Ciencias Naturales de manera diferente y fue de 3.76. Por consiguiente, después de la prueba, el promedio resultó ser 3.88. Lo que indica que el porcentaje de los alumnos que se mostró "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" en el primer examen fue del 69%, pero en el segundo momento de la aplicación de las encuestas se incrementó a un 81%. Por lo tanto, este cambio revela que, después de emplear el recurso en el aula, se ha logrado un aumento en la motivación y aprendizaje de manera positiva. También la implementación de entornos virtuales interactivos en la educación, con un enfoque en la pedagogía y la motivación, produce resultados parecidos a los obtenidos por Borrega (2025).

La media de las notas para la forma de representar fenómenos naturales fue 3.82 en el primer examen y 3.89 en el segundo; el promedio general de ambas pruebas resultó ser 4.00. El 81% de los alumnos encuestados considera que el juego refleja con fidelidad los fenómenos de la naturaleza. De acuerdo con Roig (2022), la propuesta se fundamenta en el hallazgo de que los entornos inmersivos, como Minecraft, posibilitan la asimilación de procesos ecológicos mediante la manipulación de simulaciones y visualizaciones en tiempo real dentro de un entorno virtual.

El interés promedio por los temas ambientales pasó de 3.67 a 3.89 entre la primera y segunda evaluación. El porcentaje de notas aprobatorias aumentó del 63% al 80%. Esto prueba que el instrumento sirve no solo para fines didácticos, sino para motivar. Aeni et al. (2023) afirman que los entornos gamificados enganchan a los estudiantes y fomentan su motivación intrínseca, sobre todo si se mezclan con contenido contextualizado.

La media de la afirmación: Minecraft Education es para jugar, no para aprender fue 2,63 en el pretest y 2,96 en el Postest. Ha habido un ligero cambio hacia la neutralidad, pero el 35% de los alumnos que realizaron el Postest no lo aceptaron. Esto prueba que hay muchas personas que quieren tomar las riendas de su vida. Esta observación concuerda con lo que señala Yanuarta (2023): la mediación pedagógica y la planificación

didáctica determinan el modo en que los videojuegos son considerados como herramientas de educación.

Por consiguiente, la afirmación: La educación de Minecraft contribuye a que las clases sean más agradables aumentó de 3,86 en la evaluación inicial a 4,02 en la evaluación final. Por lo que esto indica que los estudiantes mostraron mayor participación y motivación en el salón de clases. El 80% de los alumnos manifestó estar de acuerdo o completamente de acuerdo con esta declaración. Esta información respalda las estrategias educativas propuestas por Argudo y Duque (2024), que sostienen que la gamificación fomenta un entorno de aprendizaje más propicio y eleva el sentido emocional de los estudiantes.

La puntuación media de facilidad de uso pasó de 3,63 a 3,83, y el 80% de las personas que realizaron la prueba posterior estuvieron de acuerdo con ella. Esta información es importante para la viabilidad institucional de la propuesta, especialmente en las zonas rurales. Kallunki et al. (2023) afirman que la accesibilidad tecnológica es un factor crítico en la integración sostenible de las herramientas digitales en los entornos educativos.

En el caso del trabajo colaborativo, la media subió de 3,77 en el pretest a 4,05 en el Postest. el 89% de los estudiantes dijeron que estaban de acuerdo o totalmente de acuerdo. Este resultado indica que el entorno virtual promovió la colaboración y el compromiso entre pares. Lo anterior se alinea con las afirmaciones hechas por Reyes et al. (2019), quienes enfatizan que los videojuegos colaborativos promueven la construcción social del conocimiento y la potenciación de las habilidades comunicativas.

Además, al comparar el aprendizaje tradicional con el uso de Minecraft Education, el 35% de los estudiantes no se pronunció sobre este tema y el 52% afirmó que aprende más utilizando la herramienta digital. Por lo que no se ha llegado a un consenso total, la tendencia positiva indica que el enfoque innovador ha tenido un impacto positivo en las estrategias de enseñanza para el aprendizaje. Esta conclusión coincide con los descubrimientos de Narro (2022), el cual demostró que incluir Minecraft en las metodologías educativas mejora la comprensión y la motivación.

En resumen, los números de la Unidad Educativa Libertad muestran que el uso de Minecraft Education en el aula hizo que los estudiantes estuvieran más interesados en el medio ambiente, entendiendo mejor los eventos naturales, trabajando en equipo y más

motivados. Los resultados permiten constatar que la herramienta representa una estrategia pedagógica pertinente al contexto educativo rural, condicionada a que su ejecución esté acompañada de planificación didáctica y orientación instruccional.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La investigación permitió analizar de qué manera el uso de Minecraft Education influye en el aprendizaje del entorno en estudiantes de 9° y 10° grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa Libertad. Se observó que los estudiantes sí estarían dispuestos a usar tecnologías en el aula tras el pretest diagnóstico. En la mayoría de los ítems analizados, las medias superiores a 3,50 señalan un inicio en el uso de plataformas digitales. Pero también se encontraron respuestas neutras que señalan la necesidad de confirmar su utilidad en el aprendizaje ambiental con una intervención planificada.

El examen del entorno institucional mostró que, a pesar de la existencia de métodos expositivos tradicionales, las Ciencias Naturales todavía se enseñaban con más regularidad. Estos métodos no promovían que los estudiantes participaran ni que se modelaran fenómenos naturales. Por lo tanto, la utilización de una estrategia metodológica innovadora se empleó en esta situación, con el propósito de aumentar la sensibilización ambiental y la comprensión conceptual mediante entornos virtuales interactivos.

Se incorporaron escenarios virtuales en línea al plan de estudios mediante la creación de mundos predefinidos en Minecraft Education, relacionados con hábitats, ecosistemas y retos medioambientales. Lo que al convertir temas complejos en entornos virtuales interactivos, situados y adaptados que pueden ser manipulados, la práctica pedagógica y didáctica permitió construir espacios de aprendizaje más dinámicos. Esta integración demostró que la tecnología, al ser utilizada con fines pedagógicos, es una herramienta capaz de fortalecer el proceso de aprendizaje.

El Postest demostró que la percepción del aprendizaje había mejorado tras la intervención. El promedio de que Minecraft Education respalda la enseñanza de Ciencias Naturales de otra forma pasó del 3,76 al 3,88, lo que significa que el porcentaje de aceptación se incrementó del 69 % al 81 %. Esto confirma que el uso de la herramienta como un recurso educativo ha contribuido a mejorar su imagen.

Los resultados indicaron que la media en la representación de fenómenos naturales pasó de 3,82 en el pretest a 3,89 en el Postest, con un 81% de aciertos en este último. Esto evidencia que la simulación por ordenador contribuyó a entender conceptos abstractos, lo cual posibilitó adquirir un aprendizaje significativo mediante el manejo y la visualización virtual de procesos complejos en el medio ambiente, los cuales son difíciles de comprender con técnicas convencionales.

Además, se notó mucho interés en temas relacionados con el medio ambiente, ya que la media del Pretest fue 3,67 y la del Postest 3,89. Por lo que el 80% de la totalidad de los estudiantes se encuentran en las categorías "de acuerdo" y "totalmente de acuerdo". Por consiguiente, esto demuestra que la estrategia ayudó a consolidar la parte conceptual y también promovió la intención de proteger el medio ambiente, lo que permitió fomentar una conciencia sobre el cuidado del medio ambiente.

Así mismo se observa que después de la intervención de la herramienta tecnológica el trabajo en conjunto también mejoró; su media aumentó de 3.77 a 4.05 y fue aceptada por el 89% de los estudiantes. Esto demuestra que el ciberespacio ha facilitado la interacción entre pares, la colaboración y la planificación, lo cual fomenta las capacidades comunicativas, sociales e intelectuales requeridas para la educación.

También hay que señalar que el promedio de motivación y energía en el aula pasó de 3,86 a 4,02, lo que demuestra que las estrategias gamificadas mejoran el ambiente del aula, la participación de los estudiantes y disminuyen la pasividad de los métodos convencionales. Esta información apoya la idea de integrar nuevos materiales que se ajusten a las necesidades, características e intereses de los estudiantes actuales.

El 52% de los estudiantes considera que se aprende más con la herramienta digital, y el 35% se mostró indiferente al compararlas con las clases tradicionales y las clases mediadas por Minecraft Education. No existe consenso, pero la balanza se inclina hacia el método innovador, por lo que la estrategia funciona si hay una mediación y planificación por parte de los docentes.

Para finalizar en términos generales, la integración planificada de Minecraft Education es una estrategia pedagógica viable y pertinente para reforzar el aprendizaje del medio ambiente en el contexto rural en la que se encuentra la Unidad Educativa "Libertad". Los resultados obtenidos muestran que el interés por el ambiente, la motivación, la colaboración y el conocimiento conceptual han aumentado, lo que

demuestra que la innovación tecnológica en el currículo educativo enfocada con fines pedagógicos puede cambiar las prácticas convencionales de los docentes en las áreas de estudio.

5.2 Recomendaciones

En función de los resultados obtenidos, para fortalecer la motivación y el conocimiento conceptual de los estudiantes, se recomienda a la Unidad Educativa Libertad implementar Minecraft Education en la asignatura de Ciencias Naturales, de manera planificada y especialmente en contenidos relacionados con la educación ambiental.

Se recomienda capacitar a los docentes para desarrollar actividades pedagógicas estructuradas que integren criterios de evaluación, estrategias metodológicas y objetivos curriculares definidos, para que la herramienta sirva para algo más que para jugar. Además, garantizar las condiciones de conectividad e infraestructura tecnológica para que la propuesta sea sostenible en el entorno rural de la institución.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones se amplie el alcance del estudio usando estadísticas inferenciales e implementen la propuesta en otras instituciones educativas para fortalecer la rigurosidad científica y la validez de los resultados en otros contextos.

6 REFERENCIAS

- Aeni, N., Budiamin, A., y Muhtar, F. (2023). *Implementation of Learning Theory of Constructivism Perspective Jean Piaget in PAI Learning*. 7(2), 5219-5229.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.7163>
- Agresoth. (2022). *El Minecraft como recurso digital para la enseñanza y el aprendizaje de Educación Económica y Financiera en estudiantes de grado décimo de educación media*. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/7394>
- Aizaga, M., Ramírez, M., y Colmenárez, M. (2024). *Environmental Management of Ecuador's Business Sector in the Fight against Climate Change*. 16(5).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su16051837>
- Andrade, L., Llulluy, D., y Sotomayor, C. (2021). *Leveraging digital tools for a better virtual teaching-learning process in a private university of Lima*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1109/EDUNINE51952.2021.9429113>
- Área Moreira, M. (2012). *La integración de las tecnologías digitales en el aula*. Editorial Octaedro. Barcelona España.
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). Episteme.
- Barnett, S. (2019). *Application of Vygotsky's Social Development Theory*. 10(35).
<https://core.ac.uk/download/pdf/276531380.pdf>
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2.ª ed.). La Muralla.
- Borrega, Á. &. (2025). *Minecraft Systematic Review Dataset*.
<https://investigacion.unir.net/documentos/67a9c7bb19544708f8c70c51>
- Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. Cengage Learning.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin.
- Carrión, C. &. (1 de Junio de 2023). *Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza-aprendizaje del inglés, una revisión de literatura*. <https://doi.org/10.31644/IMASD.33.2023.a02>

- Castro. (23 de Junio de 2022). *Minecraft educativo: una propuesta de gamificación en educación primaria a través de videojuegos y realidad aumentada*.
<http://hdl.handle.net/10651/64007>
- Chávez, A. V. (Octubre de 2024). *Aplicación de la teoría sociocultural de Vygotsky y el rendimiento académico de los estudiantes de segundo bachillerato*.
<https://doi.org/10.33262/rmc.v9i4.3242>
- Chun, K. (2024). *Cognitive Constructivism in the Development of Medical Education*. 26(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.17496/kmer.24.002>
- Collado, J. (2019). *Big History in the Ecuadorian Educational System: Theory, Practice, and Public Policies of Environmental Education*. 3(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.22339/jbh.v3i2.3250>
- Cong-Lem, N. (2022). *Vygotsky's, Leontiev's and Engeström's Cultural-Historical (Activity) Theories: Overview, Clarifications and Implications*. 56(4).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12124-022-09703-6>
- Cook, T. D., & Reichardt, C. S. (2005). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Morata.
- Delgado. (2025). *Minecraft para la educación: la filosofía en escena, una propuesta para filosofar con estudiantes del grado decimo de la IETA Santa Cecilia*.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/67788>
- Deng, F., Wen, X., Dong, G., y Wang, X. (2025). *The environmental health literacy level was effectively improved of residents in Shaanxi Province, China*. 12(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1499349>
- Dobrota, V. &. (2022). *Minecraft as a Tool for Teaching Online Programming*.
<https://doi.org/10.23919/MIPRO55190.2022.9803384>
- Duque, J., y Argudo, A. (2024). *Exploring the Transformative Impact of ICT Integration in the EFL Classroom*. . 9(40).
<https://doi.org/https://doi.org/10.46652/rgn.v9i40.1172>
- Edwards, G. &. (23 de Abril de 2021). *The Bryn Celli Ddu Minecraft Experience: A Workflow and Problem-Solving Case Study in the Creation of an Archaeological*

Reconstruction in Minecraft for Cultural Heritage Education.

<https://doi.org/10.1145/3427913>

Feitosa, N., y de Sousa, J. (2023). *Environmental Education and Literary Reading: A strategic pedagogical approach*. 5(1).

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwihs6Ge4N2NAxXmVTABHdSrNAoQFnoECBYQAQ&url=https%3A%2F%2Fcaroa.org.br%2Fevista%2Findex.php%2Ffrima%2Farticulo%2Fdownload%2F195%2F203&usg=AOvVaw20wrfK5YCBiFgW4cPWLxD_&opi

Figueira, P. &. (2021). *Percepciones de la incursión de las TIC en la enseñanza superior en Ecuador*. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000200099>

Flórez. (2023). *Cambios en el Modelo de Enseñanza de la Educación Ambiental en el Segundo Nivel de Educación Básica Secundaria. Modelo de enseñanza de la educación ambiental en la educación básica*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9085498>

Flores, J., & Abad, A. (2018). *Bioética y educación: Principios fundamentales*. Editorial Académica Española.

Fung, T., y Maat, S. (2021). *A Systematic Review of Teachers' Perception Towards ICT Integrations in Mathematics Classroom*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6007/IJARPED/v10-i3/10922>

Graham, M., Kruger, G., y Ryneveld, L. (2024). *Developing a Novel Model for ICT Integration in South African Education*. . 14(8). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/educsci14080865>

García Ferrando (2016) *El análisis de la realidad social. Métodos y Técnicas de Investigación*. Alianza Editorial - Madrid España.

García Ferrando, M. (1993). *Socio estadística: Introducción a la estadística en sociología*. Alianza Editorial – Madrid España

Hawamdeh, M., y Adamu, I. (2021). *Problem-Based Learning (PBL): A Deep Approach to Learning*. https://www.researchgate.net/profile/Mahmoud-Hawamdeh/publication/349358304_Problem-

[Based Learning PBL A Deep Approach to Learning in the 21st Century/links/6032068492851c4ed5879e01/Problem-Based-Learning-PBL-A-Deep-Approach-to-Learning-in-the-21st-Centur](https://doi.org/10.3390/6032068492851c4ed5879e01/Problem-Based-Learning-PBL-A-Deep-Approach-to-Learning-in-the-21st-Century)

Henao. (2021). *Minecraft Education Edition como estrategia de educación para el desarrollo sostenible sobre el oso andino en la zona norte de Ecuador*. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/8a33b0d9-8898-450d-8f2c-028ddaf4a0f1>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Jaimes, K. (2023). *La educación ambiental en el nivel primaria: plan y programas de estudio, acciones y Covid-19*. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 13(25). <https://doi.org/https://doi.org/10.32870/dse.v0i24.985>

Kallunki, V., Katajavuori, N., Kinnunen, P., y Anttila, H. (2023). *Comparison of voluntary and forced digital leaps in higher education*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-022-11559-7>

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales* (4.ª ed.). McGraw-Hill.

Kesim, B., y Bengu, E. (2024). *Exploring transdisciplinary interaction in higher education: urbanism through informal learning environment*. 26(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-10-2023-0504>

Korkmaz, G., y Kalayci, N. (2021). *Problem and project-based learning as an educational philosophy: A novel conceptual model for higher education*. 9(3), 774-789. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30918/AERJ.93.21.111>

Lehre, A., Frønes, T., y Kaarstein, H. (2021). *Hverdagsspråk og naturfaglig diskurs i elevenes svar på åpne oppgaver*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18261/9788215045108-2021-04>

Leiton, C. L. (24 de Mayo de 2024). *Estrategia metodológica para el mejoramiento del rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de educación básica*. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2.221>

- Llacsahuanga, G., Cunya, M., Cunya, M., y Timaná, M. (2024). *Promoción de la educación ambiental en estudiantes de educación primaria*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47460/uct.v29iSpecial.872>
- Loor, A. B. (29 de Junio de 2022). *La gamificación mediante Minecraft education edition, para fomentar el aprendizaje colaborativo en el área de historia para estudiantes de bachillerato*. <https://doi.org/10.59764/revicc.v2i2.16>
- Lozano, K., Munevar, D., y Herrera, C. (2023). *Problem-based Learning Activities as a Promotion of Local Cultural Awareness*. 47(4).
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1420737.pdf>
- Mayer, G., y Cortez, N. (2022). *Contributions to the teaching of physics in the final years of elementary education through the collaborative production of animations*.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjmp_DT4N2NAXuRzABHTIfNfQQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.utfpr.edu.br%2Frsect%2Farticle%2Fdownload%2F14039%2Fpdf_1&usg=AOvVaw3syRUFV-hPpDA4cXmp4mHS&opi=8997844
- McLeod, S. (2024). *otsky's Theory of Cognitive Development*. 1(1).
https://www.researchgate.net/profile/Saul-Mcleod-2/publication/383241126_Vygotsky's_Theory_of_Cognitive_Development/links/66c4839a2fec7d516b5b51fe/Vygotskys-Theory-of-Cognitive-Development.pdf?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmXPY2F0aW9uIiwicGFnZS
- Mena, J., Singh, B., y Clarke, A. (2020). *New challenges for teacher education introduced by the use of ICT in the classrooms*. 1(2).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1145/3434780.3436716>
- Miranda, A., BDedolla, R., y Sampedro, M. (2020). *Formación docente para integrar el eje medio ambiente*. 22. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22196/rp.v22i0.4772>
- Mishra, N. (2021). *Perception and Practices of ICT Integration in Higher Education Classroom*.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiKqLb_5N2NAXVOQjABHW4vH5sQFnoECBMQ

[AQ&url=https%3A%2F%2Fwww.nepjol.info%2Findex.php%2Furupantaran%2Farticle%2Fdownload%2F39848%2F30381%2F116288&usg=AOvVaw3y6of6-cSt9cBr](https://www.nepjol.info/index.php/urupantaran/article/download/39848/30381/116288&usg=AOvVaw3y6of6-cSt9cBr)

Monteiro. (2022). *Storytelling and Minecraft in Education: Creating a World and Measuring its Impact on the Learning Process*. <https://www.proquest.com/openview/51e2e6d09b02bc67e1a046718ee5a820/1?cbl=2026366&diss=y&pq-origsite=gscholar>

Mwangi, B., Waburi, H., y Muriuki, N. (2022). *An Analysis on the Effectiveness of ICT Integration In Learning in Higher Education Institutions in Covid-19 Era*. 11(13). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7753/IJCATR1112.1009>

Narro. (2022). *Minecraft Education Edition como herramienta de aprendizaje en la formación de estudiantes universitarios*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9267234>

Navarro, N., Corrales, P., Vila, R., González, R., y de Luis, O. (2024). *Development of Educational Video Capsules for Active Learning*. 14(8). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/educsci14080826>

Newman, S., y Latifi, A. (2021). *Vygotsky, education, and teacher education*. 47(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1831375>

Othman, N., Khalid, N., y Hamid, o. (2024). *Mapping the intersection of problem-based learning and lifelong learning*. 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.53840/attarbawiy.v8i2.258>

Özdemir, E., Yilmaz, E., y Selvi, M. (2025). *Comparative Analysis of the 2018 and 2024 Science Curricula about Environmental Topics Based on Bloom's Taxonomy*. 33(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24106/kefdergi.1628228>

Pellín, A., Cuevas, N., y Rodríguez, A. (2021). *Promotion of Environmental Education in the Spanish Compulsory Education Curriculum. A Normative Analysis and Review*. 13(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13052469>

Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.

- Quispe, M. A. (2024). *El Impacto de Minecraft en la Formación de Conductas Prosociales en Estudiantes de Educación Básica Regular*. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/37221>
- Reyes, E., Núñez, E., y Loro, J. (2019). *Problem-Based Learning (PBL) to Improve Learning in Pharmacology and Veterinary Pharmacy*. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/58141/2/LibroActas_InnoEducaTIC_2019.pdf
- Richards, J. C., Platt, J., & Platt, H. (1992). *Longman dictionary of language teaching and applied linguistics*. Longman.
- Robin, S., y Aziz, A. (2022). *The Use of Digital Tools to Improve Vocabulary Acquisition*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i1/12198>
- Roig, S. &. (24 de Noviembre de 2022). *Metaverso y educación: el caso pionero de Minecraft en el aprendizaje inmersivo digital*. <http://hdl.handle.net/10045/130074>
- Rosado. (16 de Diciembre de 2022). *Las TIC en la enseñanza de la Educación Fisca en Universidades de San Juan de la Maguana*. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i3.1768>
- Rospigliosi. (11 de Junio de 2022). *Metaverse or Simulacra? Roblox, Minecraft, Meta and the turn to virtual reality for education, socialisation and work*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2022899>
- Roy. (2023). *La historia como herramienta para el desarrollo de los procesos psicológicos superiores bajo la teoría socio cultural de Vygotsky en las clases de ELE de lectoescritura*. <https://p3.usal.edu.ar/index.php/ele/article/view/6673>
- Saico, P. &. (6 de Marzo de 2023). *Desarrollo Cognitivo a través de la pedagogía constructivista de Piaget en niños de 3 a 4 años del CEI Ciudad de Cuenca*. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2975>
- Sánchez, M. &. (27 de Diciembre de 2024). *Minecraft como herramienta educativa: desarrollo de un servidor para la enseñanza del álgebra de Boole*. <https://doi.org/10.33890/innova.v9.n4.2024.2687>
- Selzing, G. (2024). *Application of the principles of Vygotsky's sociocultural theory of development to preschoolers' cognitive skill acquisition*. 4.

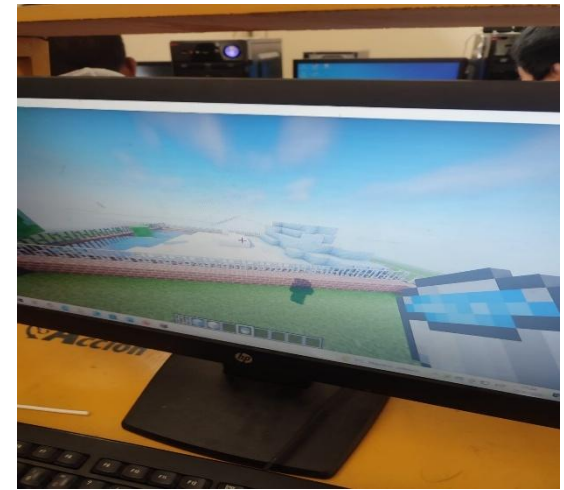
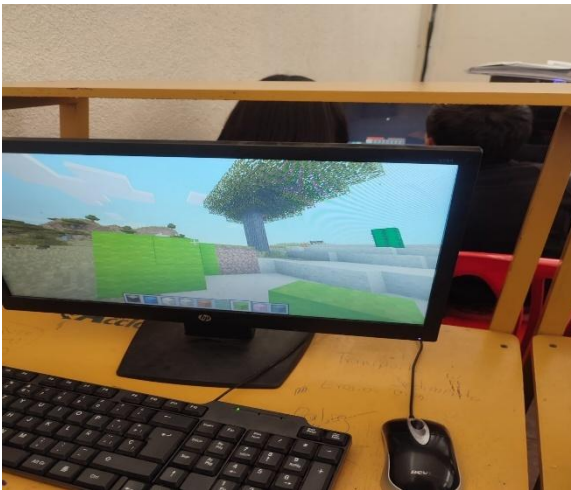
- Syahidi, K., Jufri, W., Doyan, A., y Rokhmat, J. (2024). *Integrated Problem-Based Learning (PBL) Model for Ecotourism. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jppipa.v10iSpecialIssue.9578>
- Szabo, F., y Csépes, I. (2023). *Constructivism in language pedagogy*. 13, 405–417. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1400738.pdf>
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (4.^a ed.). Limusa.
- Trujillo, C., Naranjo, M., Lomas, K., & Merlo, M. (2019). *Investigación cualitativa*. Editorial UTN. Ibarra-Ecuador
- Velozo, C. &. (7 de Diciembre de 2023). *Minecraft: Education Edition y su uso para la enseñanza en la unidad básica de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Técnica de Cotopaxi*. <http://190.15.139.149/index.php/utciencia/article/view/515>
- Vizuite, B. &. (28 de Abril de 2021). *Estudio de las estrategias didácticas pertinentes al Currículo Nacional Obligatorio del Ecuador para la enseñanza de la Historia en el primer año de Bachillerato General Unificado*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7630>
- Vojir, K., y Svobodová, S. (2024). *Environmental literacy curriculum: an analysis of science textbooks for lower secondary education*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/00219266.2024.2386275>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yacob, A., Baharum, Z., y Fazamin, W. (2020). *ICT Integration to Support Online Learning During The Covid-19 Outbreaks*. 9(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/2891.42020>
- Yanuarto, S. &. (30 de Marzo de 2023). *Minecraft for Education: Promoting Social and Emotional Learning in Mathematics*. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i1.55329>
- Yesilyurt, M., Özdemir, M., y Erol, M. (2020). *The impact of environmental education activities on primary school students' environmental awareness and visual expressions*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17583/qre.2020.5115>

- Youpika, F., Syaputra, J., Ario, D., y Yandryati, J. (2024). *Global Trends and Opportunities on Folklore and Maritime Environmental Education Research: A Bibliometric Analysis of Scopus Database 2015-2024*. (205). https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2024/25/shsconf_icode2024_02001.pdf
- Yuliatin, I. (2023). *Upaya peningkatan hasil belajar matematika melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*. 3(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.51878/secondary.v3i1.1940>
- Zhang, J. (2022). *The Influence of Piaget in the Field of Learning Science*. 12(3). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1361300.pdf>

ANEXOS

ANEXO A.

IMÁGENES DEL USO DE MINECRAFT EN ESTUDIANTES DE 9no y 10mo DE LA UNIDAD EDUCATIVA LIBERTAD



ANEXO B.

SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA REALIZACION DE LA TESIS EN LA UNIDAD EDUCATIVA LIBERTAD

REPÚBLICA DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE POSGRADO



La Libertad, fecha 5 de mayo de 2025

Lic. Ernesto Guamialama P
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LIBERTAD"
Presente

ASUNTO: AUTORIZACION DE UTILIZAR LAS INSTALACIONES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LIBERTAD" PARA LA REALIZACION DEL TRABAJO DE GRADO.

De mis consideraciones:

Deseándole toda clase de éxitos en sus funciones encomendadas Yo, Plutarco Aldemar Salazar Mora, estudiante de la maestría en Tecnología e Innovación Educativa, cohorte IV, solicito a usted, muy comedidamente, la autorización de utilizar las instalaciones de la Unidad Educativa en mención para la realización de la tesis con el tema **"Minecraft para el aprendizaje ambiental en Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa "Libertad"**. El presente estudio tiene como finalidad emplear la innovación tecnológica, aportando al fortalecimiento de los procesos educativos, así como también al mejoramiento de la práctica pedagógica en el área de Ciencias Naturales.

Para el desarrollo de esta investigación se prevé realizar actividades como:

- Hacer uso del laboratorio de computación de la UEL
- Aplicación de instrumentos de recolección de información (encuestas, entrevistas).

Cabe indicar que la información obtenida será utilizada únicamente con fines investigativos, guardando la debida confidencialidad, ética profesional y respeto a la institución, docentes y estudiantes, sin afectar el normal desarrollo de las actividades escolares.

Por la atención favorable que se digna dar a la presente, anticipo mis sinceros agradecimientos, reiterándole mi consideración y estima.

Atentamente,

Plutarco Aldemar Salazar Mora
C.I.: 0400896593
Teléfono: 0997880775
Correo electrónico: pasalazarm@utn.edu.ec



Autorizado



ANEXO C1.

**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
ENTREVISTA**

TEMA: Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”

Yo, GUANCHA ENCHUNCHALA HERNAN JAVIER, con dirección de email, hernan.guancha@docentes.educacion.edu.ec declaro que tuve conocimiento de la información para la entrevista sobre el tema: Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”, en el cual decidí participar.



Firmado electrónicamente por:
HERNAN JAVIER
GUANCHA ENCHUNCHALA
Validar únicamente con FirmatEC

12 / 01 / 2026

Firma del participante

Fecha

Entregue en esta fecha al participante la carta “Información para participantes” sobre el estudio solicitado, y me pongo a su disposición para esclarecer las preguntas que surjan, razón por lo cual se considera que él posee información suficiente para decidir de forma transparente.



Firmado electrónicamente por:
FUTTERO ALEJANDRO
MILLER NOVA
Validar únicamente con FirmatEC

13/01/2026

Firma del investigador

Fecha

ANEXO C2.

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ENTREVISTA

TEMA: Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”

Yo, CHICAIZA REINA DAVID FERNANDO con dirección de email, david.reina@docentes.educacion.edu.ec declaro que tuve conocimiento de la información para la entrevista sobre el tema: Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”, en el cual decidí participar.



Firmado digitalmente por:
DAVID FERNANDO CHICAIZA REINA
Fecha: noviembre 24, 2025 15:00 hrs.

12 / 01 / 2026

Firma del participante

Fecha

Entregue en esta fecha al participante la carta “Información para participantes” sobre el estudio solicitado, y me pongo a su disposición para esclarecer las preguntas que surjan, razón por lo cual se considera que él posee información suficiente para decidir de forma transparente.



Firmado digitalmente por:
FREDY ALEXANDER
SILVEIRA MORA
Fecha: noviembre 24, 2025 15:00 hrs.

13/01/2026

Firma del investigador

Fecha

ANEXO D.

INFORMACIÓN PARA PARTICIPANTES

1. ¿Qué es este estudio?

Este estudio tiene como objetivo analizar la herramienta Minecraft Education en la enseñanza de Ciencias Naturales con temas del medio ambiente dirigido a estudiantes de 9no y 10mo de educación básica de la Unidad Educativa “Libertad”.

2. ¿Quiénes son los investigadores?

Este estudio será desarrollado por el Ing. Plutarco Aldemar Salazar Mora, docente del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Libertad”

3. ¿Qué involucra la participación de su organización?

La participación de los docentes del área de Ciencias Naturales en este estudio involucra que se les realice entrevista con preguntas relacionadas al juego Minecraft Education aplicado al proceso educativo de los estudiantes de 9no y 10mo de básica.

4. ¿Cuánto tiempo será necesario y cuándo y dónde será realizada?

Las entrevistas tienen una duración estimada de 40 minutos, y será realizada en horario matutino en la institución educativa.

5. ¿Si Usted decide participar, puede alterar su decisión en el futuro?

Su decisión de participar en este estudio es completamente voluntaria, por lo que no es obligado a participar. En caso de su aceptación para participar en esta investigación, podrá en cualquier momento, alterar su decisión.

6. ¿Que acontece con la información recopilada?

Todas las informaciones brindadas por los docentes del área de Ciencias Naturales son confidenciales y serán conocidas por el investigador involucrado en este estudio.

7. ¿Qué contrapartidas resultan de la participación en este estudio?

Cuando todo el estudio concluya, la institución obtendrá una copia del trabajo de investigación para su futura aplicación en el contexto educativo.

8. ¿Existe algún riesgo de participar en este estudio?

No existen riesgos en relación a la participación en esta investigación.

9. ¿Puede haber temas adicionales sobre la participación en este estudio?

Agradecemos todas las preguntas que nos pueda realizar sobre esta investigación y respondemos de inmediato a sus dudas.

Esta información es con fines académicos.

ANEXO E1.

CARTA DE INVITACIÓN A PARTICIPAR EN LA ENTREVISTA

MSc. Javier Guancha
Coordinador de las TICs de la UEL

Presente.

De mis consideraciones:

Por medio del presente, solicito a Usted muy comedidamente se me permita realizarle la entrevista sobre el tema: MINECRAFT PARA EL APRENDIZAJE AMBIENTAL DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE 9NO Y 10MO DE EGBS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LIBERTAD” en la mencionada institución.

El objetivo de esta actividad es recoger criterios pedagógicos, experiencias docentes y percepciones profesionales que permitan analizar el potencial de las herramientas digitales interactivas, particularmente Minecraft Education, en el fortalecimiento de la enseñanza de la educación ambiental dentro del área de Ciencias Naturales.

Este estudio será realizado por Plutarco Aldemar Salazar Mora, docente y jefe de área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Libertad, el mismo que será parte de un trabajo de posgrado en Tecnología e Innovación Educativa en la Universidad Técnica del Norte – Ibarra, siendo supervisado por el MSc Luis Braganza Benítez docente de la Universidad Técnica del Norte y el MSc Víctor Caranqui Sánchez asesor del mencionado trabajo de investigación.

Cabe resaltar que toda la información recopilada será de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores.

Como contrapartida, al finalizar el estudio ofrecemos entregar el Trabajo de Grado desarrollado para que repose en la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Por la atención que se digna dar a la presente, desde ya le estoy agradecido.

Atentamente,



Plutarco Aldemar Salazar Mora
Maestrante en Tecnología e Innovación Educativa

ANEXO E2.

CARTA DE INVITACIÓN A PARTICIPAR EN LA ENTREVISTA

Ing. David Chicaiza R
Docente del Área de Ciencias Naturales de la UEL

Presente.

De mis consideraciones:

Por medio del presente, solicito a Usted muy comedidamente se me permita realizarle la entrevista sobre el tema: MINECRAFT PARA EL APRENDIZAJE AMBIENTAL DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE 9NO Y 10MO DE EGBS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LIBERTAD” en la mencionada institución.

El objetivo de esta actividad es recoger criterios pedagógicos, experiencias docentes y percepciones profesionales que permitan analizar el potencial de las herramientas digitales interactivas, particularmente Minecraft Education, en el fortalecimiento de la enseñanza de la educación ambiental dentro del área de Ciencias Naturales.

Este estudio será realizado por Plutarco Aldemar Salazar Mora, docente y jefe de área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Libertad, el mismo que será parte de un trabajo de posgrado en Tecnología e Innovación Educativa en la Universidad Técnica del Norte – Ibarra, siendo supervisado por el MSc Luis Braganza Benítez docente de la Universidad Técnica del Norte y el MSc Víctor Caranqui Sánchez asesor del mencionado trabajo de investigación.

Cabe resaltar que toda la información recopilada será de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores.

Como contrapartida, al finalizar el estudio ofrecemos entregar el Trabajo de Grado desarrollado para que repose en la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Por la atención que se digna dar a la presente, desde ya le estoy agradecido.

Atentamente,



Plutarco Aldemar Salazar Mora
Maestrante en Tecnología e Innovación Educativa

ANEXO F.

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Este documento presenta el procedimiento y guías para la realización de la entrevista a los docentes del área de Ciencias Naturales sobre el Trabajo de Investigación MINECRAFT PARA EL APRENDIZAJE AMBIENTAL DE CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE 9NO Y 10MO DE EGBS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LIBERTAD”. La entrevista se desarrollará en tres momentos, los cuales se describe a continuación:

Primer momento – Información.

La interacción inicia con una introducción, con el fin de facilitar la compenetración con los participantes. Esta introducción cubre los siguientes aspectos:

- Presentación del tema de investigación, explicando el propósito general de la tesis en estudio y de la entrevista,
- Preguntar al participante si tiene alguna pregunta respecto a la carta de *Información para los participantes*, que fue enviada con anticipación y si ésta dispuesto a dar su consentimiento informado.
- Asegurar a los participantes de la confidencialidad de los datos y su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.
- Agradecer al participante por su contribución y preguntar si tiene interés en recibir un reporte con las principales conclusiones del estudio.

Segundo momento – Entrevista

El segundo momento es la entrevista en sí, el investigador usará la guía de la entrevista y se enfocará en mantener una conversación fluida con el participante demostrado interés y comprensión de los temas tratados.

Además, el investigador debe considerar otras fuentes de información en el desarrollo de la entrevista, tales como por ejemplo énfasis en sus respuestas, posición corporal, entre otras.

Tercer momento – Cierre

El objetivo de este momento es lograr un buen cierre con los participantes y aliviar alguna tensión o ansiedad que la entrevista pudiera haber causado.

Los siguientes aspectos serán cubiertos en este momento:

- Preguntar al participante si quiere aportar algo más y si tiene alguna pregunta acerca del estudio o de la entrevista.
- Reiterar el agradecimiento por la contribución dada y mostrarse abierto a responder preguntas acerca de su participación.

Después de la entrevista

Después de la entrevista, un período de conversación informal sigue, si surge algún aspecto de interés durante esta interacción, el investigador solicitará permiso para tomar nota e incluir esto en su estudio.

ANEXO G.

ENCUESTA PRETEST POSTEST Y PREGUNTAS ENTREVISTA SOBRE EL JUEGO MINECRAFT EDUCATION A ESTUDIANTES DE 9no Y 10mo DE EDUCACION BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LIBERTAD

Encuesta

Cuestionario Pretest y Postest enfocado en Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”

Objetivo.

Este cuestionario tiene como finalidad recoger las percepciones que se tienen sobre el uso del videojuego Minecraft como herramienta educativa antes y después de ser implementado en la presente investigación. La información obtenida permitirá conocer las expectativas, conocimientos y actitudes de los estudiantes hacia esta herramienta tecnológica.

Instrucciones:

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones relacionadas con el videojuego Minecraft y su uso potencial en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Se debe leer cuidadosamente cada pregunta y marcar la opción que mejor represente el grado de acuerdo o desacuerdo personal, usando la siguiente escala:

Preguntas informativas:

1. ¿Minecraft Educación puede ayudar a aprender Ciencias Naturales de forma diferente?
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo

2. ¿El juego Minecraft Educación puede representar fenómenos naturales (como ecosistemas o ciclos) de manera clara?
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo

- Totalmente de acuerdo
3. ¿Jugar en Minecraft Educación puede aumentar el interés por los temas del medio ambiente?
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
4. ¿Minecraft Educación es útil solo para jugar, no para aprender?
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
5. ¿Minecraft Educación hace más divertidas las clases de Ciencias Naturales?
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
6. ¿Es fácil usar el juego Minecraft Educación sin ser un experto en computación?
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
7. ¿Minecraft Educación facilita el trabajo en equipo con los compañeros de clase?
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo

- De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
8. ¿Se aprende más utilizando Minecraft Educación que con clases tradicionales?
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo

Nota: La encuesta de Pretest y Posttest tienen las mismas preguntas para que los resultados obtenidos se los pueda analizar de una manera objetiva.

ANEXO H.

Preguntas de la entrevista a docentes del área de Ciencias Naturales de la UEL Minecraft para el aprendizaje ambiental de Ciencias Naturales en estudiantes de 9no y 10mo de EGBS de la Unidad Educativa “Libertad”

Objetivo.

Explorar las percepciones de los docentes sobre el uso del videojuego Minecraft como recurso pedagógico en la enseñanza de Ciencias Naturales, así como conocer sus experiencias y el nivel de familiaridad, disposición y viabilidad de implementación dentro del aula.

Instrucciones:

Esta entrevista tiene como propósito conocer la opinión del docente sobre el uso de Minecraft como herramienta didáctica.

Las preguntas son abiertas y buscan recoger su experiencia personal, conocimientos previos, percepciones y recomendaciones.

No hay respuestas correctas ni incorrectas. Toda la información será tratada de forma confidencial y con fines exclusivamente académicos.

Preguntas.

Pregunta 1. Desde su experiencia docente, ¿considera que el uso de Minecraft Education puede favorecer el aprendizaje de Ciencias Naturales de una manera diferente a la metodología tradicional? ¿Por qué?

Pregunta 2. ¿Cree usted que Minecraft Education permite representar adecuadamente fenómenos naturales, como ecosistemas, hábitats o procesos ambientales, en estudiantes de 9.º y 10.º de EGB? Explique su respuesta

Pregunta 3. En su opinión, ¿el uso de Minecraft Education puede incrementar el interés y la motivación de los estudiantes por los temas ambientales y de Ciencias Naturales? ¿Ha observado evidencias de ello?

Pregunta 4. Algunos consideran que los videojuegos son solo una forma de entretenimiento. ¿Cuál es su postura respecto a Minecraft Education como herramienta pedagógica y no solo recreativa?

Pregunta 5. ¿Considera que el uso de Minecraft Education contribuye a que las clases de Ciencias Naturales sean más dinámicas y atractivas para los estudiantes? ¿De qué manera?

Pregunta 6. Desde el punto de vista docente, ¿Qué tan accesible y fácil de usar le resulta Minecraft Education para su implementación en el aula, aun sin ser experto en tecnología?

Pregunta 7. ¿De qué forma Minecraft Education puede favorecer el trabajo colaborativo y el aprendizaje en equipo entre los estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales?

Pregunta 8. Comparando su experiencia con clases tradicionales, ¿considera que los estudiantes aprenden más o mejor cuando se integra Minecraft Education en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Justifique su respuesta

ANEXO I-1

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO ENCUESTA (PRETEST Y POSTEST) APLICADO A LOS ESTUDIANTES DE 9no y 10mo DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LIBERTAD”

Instrucciones:

Lea cada pregunta del cuestionario Pretest y Postest.
 Evalúe cada pregunta según los cinco indicadores del formato de la matriz.
 Marque la escala que considere apropiada para cada uno.
 Agregue observaciones cuando considere necesario sugerir mejoras.

Tabla 1. Matriz de validación encuesta aplicado a estudiantes

Ítem	Indicador de evaluación	Criterio a valorar por el experto	Escala de valoración				Observaciones del experto
			1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente	
1	Claridad de redacción de la pregunta	¿La pregunta está redactada con lenguaje claro, adecuado al nivel de comprensión de estudiantes de 9no y 10mo EGBS?				x	La redacción es comprensible y adecuada al nivel cognitivo de los estudiantes de 9no y 10mo EGB. Se sugiere únicamente mantener frases cortas y evitar tecnicismos para asegurar una interpretación homogénea.

2	Coherencia con el objetivo del cuestionario	¿La pregunta se alinea con el objetivo de explorar percepciones sobre Minecraft en Ciencias Naturales?			x		Las preguntas guardan relación directa con el propósito de la investigación, permitiendo explorar la percepción del uso de Minecraft como recurso didáctico en Ciencias Naturales
3	Pertinencia pedagógica	¿La pregunta es pertinente dentro del contexto educativo y el área de Ciencias Naturales?			x		El contenido es pertinente al contexto escolar y favorece la reflexión del estudiante sobre su propio aprendizaje, vinculando tecnología y construcción del conocimiento científico.
4	Adecuación del tipo de respuesta (Likert / opción múltiple)	¿El tipo de escala o formato elegido es adecuado para la naturaleza de la pregunta?				x	La escala utilizada es apropiada para medir actitudes y percepciones. Facilita la cuantificación de resultados y la comparación entre Pretest y Postest.
5	Contribución al análisis de resultados	¿La respuesta esperada facilita el análisis e interpretación de percepciones del estudiante en relación al uso de Minecraft?			x		Las preguntas permiten obtener información medible y útil para interpretar el impacto del uso de Minecraft en la motivación, comprensión y participación del estudiante.

ANEXO I-2.

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LAS ENTREVISTAS APLICADO A LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LIBERTAD”

Instrucciones:

Se recomienda al evaluador considerar el contexto educativo y el enfoque de la investigación (uso de Minecraft como herramienta innovadora para la enseñanza de Ciencias Naturales).

Evaluar cada ítem asignando una puntuación de 1 a 4.

Tabla 2. Matriz de validación entrevista aplicado a docentes

Ítem	Indicador de evaluación	Criterio a valorar por el experto	Escala de valoración				Observaciones del experto
			1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente	
1	Profundidad conceptual de la pregunta	¿La pregunta permite obtener respuestas que vayan más allá de lo superficial y conecten con la práctica pedagógica real?			x		Las preguntas promueven respuestas reflexivas desde la experiencia docente, permitiendo analizar cambios metodológicos y didácticos.
2		¿La pregunta refleja interés por prácticas educativas				x	Se observa una relación clara con el uso de las TIC, así mismo la gamificación y

	Vinculación con la innovación educativa	innovadoras como el uso de TIC o gamificación en el aula?					metodologías activas, apartados fundamentales en la educación actual.
3		Importancia didáctica para la enseñanza de Ciencias Naturales			x		Las preguntas se relacionan con la enseñanza de contenidos, ambientales favoreciendo la adaptación del aprendizaje mediante entornos virtuales.
4	Vinculación con teorías del aprendizaje efectivas	La pregunta facilita obtener información relacionada con modelos pedagógicos como el constructivismo, ABP o aprendizaje activo			x		El instrumento permite recoger información asociada a enfoques constructivistas, aprendizaje significativo y aprendizaje basado en la experiencia.
5		Potencial para generar propuestas de mejora o transferencia a otras áreas				x	La información obtenida posibilitará diseñar estrategias replicables en otras asignaturas, fortaleciendo la innovación institucional.



Firmado electrónicamente por:
HERNÁN JAVIER
GUANCHA ENCIUNCHALA
 Validar electrónicamente con PsemaE!

MSc JAVIER GUANCHA
JEFE DE LAS TICS DE LA UNIDAD EDUCATIVA LIBERTAD

ANEXO I-3.

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO ENCUESTA (PRETEST Y POSTEST) APLICADO A LOS ESTUDIANTES DE 9no y 10mo DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LIBERTAD”

Instrucciones:

Lea cada pregunta del cuestionario Pretest y Postest.

Evalúe cada pregunta según los cinco indicadores de la matriz.

Marque la escala que considere apropiada para cada uno.

Escriba las observaciones cuando considere necesario sugerir mejoras.

Tabla 1. Matriz de validación de la encuesta aplicada a estudiantes

Ítem	Indicador de evaluación	Criterio a valorar por el experto	Escala de valoración				Observaciones del experto
			1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente	
1	Claridad de redacción de la pregunta	¿La pregunta está redactada con lenguaje claro, adecuado al nivel de comprensión de estudiantes de 9no y 10mo EGBS?			x		La formulación presenta estructura sintáctica adecuada y vocabulario acorde a la edad escolar. Se sugiere mantener uniformidad en el modelo interrogativo para evitar cambiar el análisis interpretativo.
2	Se debe mantener una coherencia con	¿La pregunta se relaciona con el objetivo de indagar				x	El ítem muestra correspondencia con la variable de estudio, permitiendo obtener información relacionada con el empleo de

	el objetivo de estudio.	percepciones sobre Minecraft en Ciencias Naturales?					entornos virtuales en el aprendizaje de Ciencias Naturales.
3	Pertinencia pedagógica	¿La pregunta es pertinente dentro del contexto educativo y el área de Ciencias Naturales?			x		La pregunta se integra de manera adecuada al contexto formativo del estudiante y responde a situaciones reales de aprendizaje mediado por herramientas digitales.
4	Adecuación del tipo de respuesta (Likert / opción múltiple)	¿El tipo de escala o formato elegido es adecuado para la naturaleza de la pregunta?				x	El formato de respuesta seleccionado permite estandarizar datos y facilita su procesamiento estadístico para el análisis comparativo de resultados.
5	Contribución al análisis de resultados	¿La respuesta esperada facilita el análisis e interpretación de percepciones del estudiante en relación al uso de Minecraft?			x		El ítem aporta información relevante para establecer relaciones entre motivación, participación y comprensión conceptual derivadas de la estrategia didáctica aplicada.

ANEXO I-4.

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LAS ENTREVISTAS APLICADO A LOS DOCENTES DE CC. NN DE LA UEL

Instrucciones:

Se recomienda al evaluador considerar el contexto educativo y el enfoque de la investigación (uso de Minecraft como herramienta innovadora para la enseñanza de Ciencias Naturales).

Evaluar cada ítem asignando una puntuación de 1 a 4.

Tabla 2. Matriz de validación entrevista aplicado a docentes

Ítem	Indicador de evaluación	Criterio a valorar por el experto	Escala de valoración				Observaciones del experto
			1 = Deficiente	2 = Regular	3 = Bueno	4 = Excelente	
1	Profundidad conceptual de la pregunta	¿La pregunta permite obtener respuestas que vayan más allá de lo superficial y conecten con la práctica pedagógica real?			x		La pregunta posibilita la recuperación de información experiencial del docente, favoreciendo el análisis de la práctica pedagógica desde una perspectiva crítica.
2	Vinculación con la innovación educativa	¿La pregunta refleja interés por prácticas educativas innovadoras como el uso de TIC o gamificación en el aula?				x	Se observa una relación con procesos de integración tecnológica, metodologías activas y fundamentos pedagógicos en recursos digitales en el aula.

3		Importancia didáctica y pedagógica para el aprendizaje de Ciencias Naturales			x		El contenido permite analizar la implementación de la herramienta en la enseñanza de fenómenos naturales, promoviendo el aprendizaje significativo.
4	Relación con teorías del aprendizaje determinadas	Permite obtener información relacionada con teorías y metodologías educativas como constructivismo, ABP o aprendizaje activo				x	Las preguntas permiten identificar prácticas asociadas al aprendizaje significativo, la construcción colaborativa del conocimiento y la mediación tecnológica.
5		Potencial para generar propuestas de mejora o transferencia a otras áreas				x	Los resultados que se obtengan podrán orientar ajustes metodológicos y servir como referencia para la incorporación de estrategias similares en otras disciplinas.



MSc. LEONIDAS REVELO M
VICERRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA LIBERTAD