UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

CARRERA DE SOFTWARE

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SOFTWARE

FORMA: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

IMPACTO DEL USO DE VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS POTENCIADOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA "JESÚS DE NAZARET", AÑO 2025.

AUTOR:
BRAYAN SANTIAGO ANDRADE VILLACIS

DIRECTOR:
ING. DARWIN CARRIÓN

GUARANDA – ECUADOR
2025

TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

IMPACTO DEL USO DE VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS POTENCIADOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA "JESÚS DE NAZARET", AÑO 2025

AGRADECIMIENTO

Al finalizar este anteproyecto, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido a su desarrollo. En primer lugar, agradezco a mi director de trabajo de integración curricular, el **Ing. Darwin Carrión**, por su orientación, apoyo constante y valiosos aportes durante la elaboración de este proyecto. Su guía ha sido fundamental para el desarrollo de esta investigación.

Extiendo también mi gratitud a mis dos pares evaluadores, el **Ing. Juan Galarza** y el **Dr. Henry Vallejo**, quienes con su experiencia y conocimientos han enriquecido este trabajo con sus observaciones y sugerencias.

A mis padres, quienes han sido mi pilar fundamental, brindándome su apoyo incondicional en cada etapa de este proceso. Gracias por su paciencia, motivación y confianza en mi capacidad para alcanzar mis metas.

A mis compañeros de curso, quienes con sus consejos, experiencias y palabras de aliento me han impulsado a seguir adelante. Su acompañamiento ha hecho que este camino sea más llevadero y enriquecedor.

Finalmente, agradezco a la Universidad Estatal de Bolívar por brindarme la oportunidad de desarrollar este proyecto, y a la escuela "Jesús de Nazaret" por permitir la implementación de esta investigación en beneficio de sus estudiantes.

A todos ustedes, mi más sincero reconocimiento y gratitud.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, **Andrade Huertas Oswaldo Willian** y **Villacis Remache Nelly Beatriz**, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios para brindarme las mejores oportunidades en mi formación académica. Su ejemplo de esfuerzo y perseverancia ha sido mi mayor inspiración para seguir adelante y alcanzar mis metas.

A mis compañeros de curso, quienes con su compañía, consejos y motivación han hecho de este camino una experiencia de aprendizaje y crecimiento. Su apoyo ha sido fundamental en cada etapa de este proceso.

A mi director, el **Ing. Darwin Carrión**, y a mis pares evaluadores, el **Ing. Juan Galarza** y el **Dr. Henry Vallejo**, por compartir su conocimiento y brindarme su guía para la realización de este proyecto.

Finalmente, dedico este trabajo a todas aquellas personas que creen en la educación como un medio para transformar vidas y construir un futuro mejor. Que esta investigación sea un aporte significativo para la integración de la tecnología en el aprendizaje y un paso más hacia la innovación educativa.

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Ing. Darwin Carrión, MsC. Juan Manuel Galarza y Dr. Henry Vallejo, en su orden de Director y Pares Académicos del Trabajo de Integración Curricular "Impacto del uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de octavo de educación básica de la escuela "Jesús de Nazaret", año 2025." desarrollado por el señor Andrade Villacis Brayan Santiago.

CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Integración Curricular en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera SOFTWARE, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

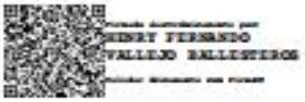
Guaranda, 12 del Agosto del 2025



Ing. Darwin Carrión
Director



MsC. Juan Manuel Galarza
Par Académico



Dr. Henry Vallejo
Par Académico

DERECHOS DE AUTOR

Yo **Andrade Villacis Brayan Santiago** portador de la Cédula de Identidad No **2100743901** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **Impacto del uso de video juegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de octavo grado de educación básica de la escuela "Jesús de Nazaret", año 2025**, modalidad **Proyecto de Investigación**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

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

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

Brayan Santiago Andrade Villacis



C.I: 2100743901

ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 2
AGRADECIMIENTO 2
DEDICATORIA 3
CERTIFICADO DE VALIDACIÓN 3
DERECHOS DE AUTOR 5
ÍNDICE DE CONTENIDO 5
ÍNDICE DE TABLAS 8
ÍNDICE DE FIGURAS 11
INTRODUCCIÓN 14
RESUMEN 15
ABSTRACT 15
PISIYACHISQA 17
CAPÍTULO I 18
FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 18
1.1. Descripción del Problema 18
1.2. Formulación del Problema 19
1.3. Preguntas de Investigación 19
1.4. Justificación 20
1.5. Objetivos: 21
1.5.1. General. 21
1.5.2. Específicos. 21
1.6. Idea a Defender 21
CAPÍTULO II 22
MARCO TEÓRICO 22
2.1. Antecedentes 22
2.2. Científico 23
2.3. Conceptual 24
2.4. Legal 29
I. Legislación Internacional 30

A. Recomendaciones y Directrices 30
II. Legislación Nacional (Ecuador) 30
A. Leyes 30
B. Decretos 31
C. Resoluciones 31
D. Acuerdos 32
2.5. Georeferencial 33
CAPITULO II 34
METODOLOGÍA 34
3.1. Tipo de Investigación 34
3.2. Enfoque de la investigación 36
3.3. Métodos de Investigación 38
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos 39
3.5. Universo, Población y Muestra 41
3.6. Procesamiento de la Información 41
CAPITULO IV 42
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 42
4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados 42
PreTest 42
4.2. Análisis de los pre-test por asignatura. 79
4.3. Análisis General de los pre-test. 82
4.4. Implementación y uso de los videojuegos. 83
4.5. Consideraciones para enfrentar la brecha digital 84
4.6. Gamificación aplicada a la intervención educativa. 87
4.7. Finalidades que persigue la gamificación utilizada. 87
4.8. Dinámicas, mecánicas y actividades utilizadas por áreas. 88
4.9. Enfoque pedagógico transversal 89
4.10. Análisis General de la gamificación aplicada a la intervención educativa. 90
PosTest 91
4.11. Análisis de los pos-test por asignatura. 124
4.12. Análisis General de los pos-test. 128
4.13. Percepciones cualitativas de estudiantes y docentes sobre la intervención 129

4.14. Discusión final. 130
CAPITULO V 132
PROPUESTA 132
CONCLUSIONES 138
RECOMENDACIONES 139
BIBLIOGRAFÍA 139
ANEXOS 142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:¿Qué tan fácilmente recuerda los pasos para resolver problemas matemáticos? 43
Tabla 2: ¿Le resulta difícil concentrarte durante más de 15 minutos resolver ejercicios matemáticos? 44
Tabla 3: En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan fácil le resulta encontrar soluciones a problemas nuevos o diferentes? 44
Tabla 4: ¿Comprende los textos que lees en clase de Lenguaje? 45
Tabla 5:¿Puede recordar detalles importantes de un cuento o historia después de leerlo? .. 46
Tabla 6: En una escala del 1 al 4, ¿Qué tan rápido entiende el significado de nuevas palabras en un texto? 47
Tabla 7: ¿Le resulta difícil recordar fechas y hechos importantes de la historia? 48
Tabla 8: ¿Puede seguir instrucciones paso a paso para completar una tarea en ciencias sociales? 49
Tabla 9: En una escala del 1 al 4, ¿Qué tan bien logra razonar las causas y consecuencias de un hecho histórico? 51
Tabla 10: ¿Recuerda fácilmente datos sobre el cuerpo humano, los animales o la naturaleza? 52
Tabla 11: En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto le cuesta mantener la atención durante experimentos o actividades de laboratorio? 53
Tabla 12: ¿Qué tan bien comprende explicaciones científicas sobre temas de la naturaleza o el cuerpo humano? 54
Tabla 13: ¿Recuerda las palabras nuevas en inglés después de una clase? 55
Tabla 14: En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto le cuesta concentrarse al escuchar audios o canciones en inglés? 56
Tabla 15: ¿Comprende lo que significan frases básicas en inglés al leerlas? 57

Tabla 16: ¿Tienes acceso regular a dispositivos electrónicos adecuados para utilizar videojuegos educativos? 58

Tabla 17: ¿Tu docente ha integrado los videojuegos educativos de manera frecuente en las clases? 59

Tabla 18: ¿Qué aspectos crees que mejorarían aún más si se integraran más videojuegos educativos? 60

Tabla 19: ¿Con qué frecuencia los estudiantes recuerdan los conceptos matemáticos que se han enseñado? 61

Tabla 20: ¿Qué tan bien logran resolver problemas matemáticos nuevos los estudiantes? .. 62

Tabla 21: En una escala del 1 al 4, ¿qué tan seguros/as considera que están los estudiantes al aplicar procedimientos matemáticos básicos? 64

Tabla 22: ¿Qué tan fácilmente comprenden los textos que leen los estudiantes en clase? 65

Tabla 23: ¿Con qué rapidez responden los estudiantes preguntas sobre una lectura realizada? 66

Tabla 24: En una escala del 1 al 5, ¿retienen los estudiantes la información después de leer un texto? 67

Tabla 25: ¿Qué tan fácilmente recuerdan los estudiantes fechas y hechos históricos importantes? 68

Tabla 26: ¿Con qué frecuencia logran identificar causas y consecuencias en eventos históricos? 69

Tabla 27: En una escala del 1 al 5, ¿cómo considera que es el razonamiento de los estudiantes al analizar temas históricos? 70

Tabla 28: ¿Qué tan fácilmente recuerdan los estudiantes conceptos sobre el cuerpo humano, las plantas o fenómenos naturales? 71

Tabla 29: ¿Qué tan bien comprenden los estudiantes los experimentos o actividades científicas prácticas? 72

Tabla 30: En una escala del 1 al 5, ¿qué tan atentos/as se mantienen los estudiantes durante actividades científicas? 73

Tabla 31: ¿Qué tan bien comprenden los estudiantes frases o textos básicos en inglés? 74

Tabla 32: ¿Con qué nivel de concentración participan los estudiantes en actividades de escucha o lectura? 75

Tabla 33: En una escala del 1 al 5, ¿qué tanto entienden los estudiantes las oraciones simples en inglés? 76

Tabla 34: ¿Qué aspectos del aprendizaje de los estudiantes considera que podrían mejorar si comenzaran a usar videojuegos educativos? 77

Tabla 35: ¿Conoce si los estudiantes tienen acceso fácil a un dispositivo (computadora, tablet o celular) que permita el uso de videojuegos educativos en el hogar o en la escuela? 78

Tabla 36: Horario de intervención con los estudiantes. 84

Tabla 37: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su rapidez al resolver operaciones matemáticas después de usar videojuegos? 92

Tabla 38: ¿Le resulta más sencillo conectar diferentes conceptos matemáticos para resolver problemas? 93

Tabla 39: ¿Qué tan rápido entiende ahora las ideas principales en un texto? 94

Tabla 40: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su capacidad para identificar detalles importantes en una lectura? 95

Tabla 41: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su habilidad para explicar las causas de eventos sociales o históricos? 96

Tabla 42: ¿Se siente más seguro al dar su opinión sobre temas históricos o sociales? 97

Tabla 43: ¿Le resulta más fácil ahora relacionar conceptos de Ciencias Naturales entre sí (por ejemplo, agua y plantas)? 98

Tabla 44: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su interés al participar en experimentos o investigaciones científicas? 100

Tabla 45: ¿Puede ahora construir frases más completas en inglés al hablar o escribir? 101

Tabla 46: En una escala del 1 al 5, ¿Le resulta más sencillo reconocer palabras nuevas en canciones o videos en inglés? 102

Tabla 47: ¿Con qué frecuencia te sientes motivado/a para aprender con videojuegos después de usar videojuegos educativos? 103

Tabla 48: ¿Sientes que los videojuegos educativos han facilitado tu comprensión de temas complejos? 104

Tabla 49: Describe cómo te ha afectado el uso de videojuegos educativos en tu forma de estudiar o aprender. 105

Tabla 50: ¿Qué habilidades cognitivas sientes que han mejorado más? 106

Tabla 51: En una escala del 1 al 5, ¿qué tanto han mejorado los estudiantes en retener procedimientos matemáticos tras el uso de videojuegos educativos? 107

Tabla 52: ¿Observa una mayor capacidad de concentración de los estudiantes durante actividades matemáticas? 108

Tabla 53: ¿Qué porcentaje de estudiantes resuelve con mayor facilidad problemas nuevos o de enunciados complejos? 109

Tabla 54: ¿Qué tan notable es la mejora en la comprensión de textos largos o complejos? 110

Tabla 55: ¿Qué tanto han mejorado los estudiantes en recordar y aplicar procedimientos después de actividades de lectura o escritura? 111

Tabla 56: ¿En qué medida muestran mayor fluidez y rapidez para analizar textos o responder preguntas de comprensión lectora? 112

Tabla 57: ¿En qué medida los estudiantes retienen y aplican mejor hechos y conceptos históricos? 113

Tabla 58: ¿Cómo evalúa la capacidad de los estudiantes para explicar causas y consecuencias de eventos históricos o sociales? 114

Tabla 59: ¿Qué tan claramente siguen las instrucciones en actividades grupales o proyectos de análisis social? 115

Tabla 60: ¿Ha observado un mejor recuerdo de los contenidos científicos, como características de animales, plantas o procesos naturales? 116

Tabla 61: ¿Qué tan fácilmente comprenden ahora los estudiantes los procesos científicos explicados en clase (como el ciclo del agua o la digestión)? 117

Tabla 62: ¿Participan con mayor interés en experimentos y actividades científicas después de usar videojuegos educativos? 118

Tabla 63: ¿Qué tanto ha aumentado el vocabulario en inglés que manejan los estudiantes? 119

Tabla 64: ¿Muestran mayor concentración en actividades de comprensión auditiva y lectura en inglés? 120

Tabla 65: ¿Comprenden con mayor facilidad las estructuras gramaticales básicas y los textos en inglés? 121

Tabla 66: Desde su perspectiva, ¿qué habilidades cognitivas considera que se fortalecieron más gracias al uso de videojuegos educativos? 122

Tabla 67: ¿Qué aspectos del contexto (tecnología disponible, motivación, apoyo en casa) cree que influyeron en los resultados obtenidos? 123

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Pregunta Uno del pre-test a estudiantes 43

Gráfico 2: Pregunta Dos del pre-test a estudiantes 44

Gráfico 3: Pregunta Tres del pre-test a estudiantes 45

Gráfico 4: Pregunta Cuatro del pre-test a estudiantes 46

Gráfico 5: Pregunta Cinco del pre-test a estudiantes 47

Gráfico 6: Pregunta Seis del pre-test a estudiantes 48

Gráfico 7: Pregunta Siete del pre-test a estudiantes 49

Gráfico 8: Pregunta Ocho del pre-test a estudiantes 50

Gráfico 9: Pregunta Nueve del pre-test a estudiantes 51

Gráfico 10: Pregunta Dies del pre-test a estudiantes 52

Gráfico 11: Pregunta Once del pre-test a estudiantes 53

Gráfico 12: Pregunta Doce del pre-test a estudiantes 54
Gráfico 13: Pregunta Trece del pre-test a estudiantes 55
Gráfico 14: Pregunta Catorce del pre-test a estudiantes 56
Gráfico 15: Pregunta Quince del pre-test a estudiantes 57
Gráfico 16: Pregunta Diesiseis del pre-test a estudiantes 58
Gráfico 17: Pregunta Diecisiete del pre-test a estudiantes 59
Gráfico 18: Pregunta Dieciocho del pre-test a estudiantes 60
Gráfico 19: Pregunta Uno del pre-test a docentes 62
Gráfico 20: Pregunta Dos del pre-test a docentes 63
Gráfico 21: Pregunta Tres del pre-test a docentes 64
Gráfico 22: Pregunta Cuatro del pre-test a docentes 65
Gráfico 23: Pregunta Cinco del pre-test a docentes 66
Gráfico 24: Pregunta Seis del pre-test a docentes 67
Gráfico 25: Pregunta Siete del pre-test a docentes 68
Gráfico 26: Pregunta Ocho del pre-test a docentes 69
Gráfico 27: Pregunta Nueve del pre-test a docentes 70
Gráfico 28: Pregunta Dies del pre-test a docentes 71
Gráfico 29: Pregunta Once del pre-test a docentes 72
Gráfico 30: Pregunta Doce del pre-test a docentes 73
Gráfico 31: Pregunta Trece del pre-test a docentes 74
Gráfico 32: Pregunta Catorce del pre-test a docentes 75
Gráfico 33: Pregunta Quince del pre-test a docentes 76
Gráfico 34: Pregunta Dieciseis del pre-test a docentes 77
Gráfico 35: Pregunta Diecisiete del pre-test a docentes 78
Gráfico 36: Pregunta Uno del pos-test a estudiantes 92
Gráfico 37: Pregunta Dos del pos-test a estudiantes 93
Gráfico 38: Pregunta Tres del pos-test a estudiantes 94
Gráfico 39: Pregunta Cuatro del pos-test a estudiantes 95
Gráfico 40: Pregunta Cinco del pos-test a estudiantes 96
Gráfico 41: Pregunta Seis del pos-test a estudiantes 98
Gráfico 42: Pregunta Siete del pos-test a estudiantes 99
Gráfico 43: Pregunta Ocho del pos-test a estudiantes 100

Gráfico 44: Pregunta Nueve del pos-test a estudiantes 101
Gráfico 45: Pregunta Diez del pos-test a estudiantes 102
Gráfico 46: Pregunta Once del pos-test a estudiantes 103
Gráfico 47: Pregunta Doce del pos-test a estudiantes 104
Gráfico 48: Pregunta Trece del pos-test a estudiantes 105
Gráfico 49: Pregunta Catorce del pos-test a estudiantes 106
Gráfico 50: Pregunta Uno del pos-test a docentes 107
Gráfico 51: Pregunta Dos del pos-test a docentes 108
Gráfico 52: Pregunta Tres del pos-test a docentes 109
Gráfico 53: Pregunta Cuatro del pos-test a docentes 110
Gráfico 54: Pregunta Cinco del pos-test a docentes 111
Gráfico 55: Pregunta Seis del pos-test a docentes 112
Gráfico 56: Pregunta Siete del pos-test a docentes 113
Gráfico 57: Pregunta Ocho del pos-test a docentes 114
Gráfico 58: Pregunta Nueve del pos-test a docentes 115
Gráfico 59: Pregunta Diez del pos-test a docentes 116
Gráfico 60: Pregunta Once del pos-test a docentes 117
Gráfico 61: Pregunta Doce del pos-test a docentes 118
Gráfico 62: Pregunta Trece del pos-test a docentes 119
Gráfico 63: Pregunta Catorce del pos-test a docentes 120
Gráfico 64: Pregunta Quince del pos-test a docentes 121
Gráfico 65: Pregunta Dieciseis del pos-test a docentes 122
Gráfico 66: Pregunta Diecisiete del pos-test a docentes 123

INTRODUCCIÓN

El avance tecnológico ha transformado múltiples aspectos de la vida cotidiana, y la educación no es la excepción. En los últimos años, el uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial (IA) ha ganado relevancia como una estrategia innovadora para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Este anteproyecto tiene como objetivo evaluar el impacto de estos videojuegos en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de octavo de educación básica de la escuela "Jesús de Nazaret".

La educación tradicional enfrenta retos significativos, como la falta de motivación estudiantil y la necesidad de metodologías más interactivas y adaptativas. En este contexto, los videojuegos educativos con IA ofrecen una alternativa que permite personalizar la enseñanza, mejorar la concentración, fortalecer la memoria y desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes. Además, estas herramientas tecnológicas facilitan el aprendizaje a través de la gamificación, convirtiendo el proceso educativo en una experiencia más atractiva y efectiva.

Este estudio se enmarca en la línea de investigación de las Tecnologías de la Información y Comunicación, con énfasis en la educación virtual y la teleducación. Se empleará un diseño cuasi-experimental con un grupo de estudiantes que utilizarán videojuegos educativos con IA y otro grupo de control que seguirá métodos tradicionales. A través de pruebas diagnósticas, encuestas y observaciones, se analizará la evolución de las habilidades cognitivas en ambos grupos.

Los resultados de esta investigación contribuirán a comprender mejor los beneficios y limitaciones del uso de videojuegos educativos potenciados con IA en el aula. Además, proporcionarán información valiosa para docentes, instituciones educativas y desarrolladores de software interesados en mejorar la calidad del aprendizaje mediante la tecnología.

En definitiva, este anteproyecto busca aportar soluciones innovadoras a los desafíos educativos actuales, explorando el potencial de la inteligencia artificial y los videojuegos en la enseñanza, con el fin de mejorar el rendimiento académico y las capacidades cognitivas de los estudiantes.

RESUMEN

El presente documento expone una investigación sobre el uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial (IA) para fortalecer habilidades cognitivas en estudiantes de octavo año de la escuela "Jesús de Nazaret" en 2025. El problema identificado se relaciona con limitaciones de la educación tradicional, como la baja motivación, la dificultad de mantener la atención, la falta de adecuación del aprendizaje a las necesidades individuales y el escaso desarrollo de habilidades cognitivas. Ante ello, se propone una intervención educativa mediada por videojuegos con IA, con el objetivo de estimular procesos como memoria, razonamiento lógico y resolución de problemas. La metodología aplicada fue cuantitativa, de tipo cuasi-experimental, con pre-test y pos-test en un grupo de estudiantes, apoyada en encuestas y observación. La muestra fue seleccionada de manera intencional. Se evaluaron asignaturas como Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés, además del acceso y uso de la tecnología. El marco teórico integra fundamentos pedagógicos y científicos, teorías del aprendizaje, conceptos de gamificación e inteligencia artificial, así como normativa legal nacional e internacional vinculada al uso de la IA en educación. También se revisan antecedentes que evidencian la eficacia de los videojuegos en la mejora del aprendizaje y motivación. Los resultados del pre-test reflejaron carencias cognitivas, baja percepción docente sobre los videojuegos y dificultades de acceso tecnológico. Sin embargo, el pos-test evidenció mejoras significativas en las habilidades evaluadas. Se concluye que los videojuegos educativos con IA son herramientas eficaces para el aprendizaje, siempre que se utilicen de forma planificada, ética y pedagógica.

Palabras clave: Videojuegos Educativos, Gamesinteligencia Artificial, Habilidades Cognitivas, Gamificación

ABSTRACT

The present document presents a research study on the use of educational video games enhanced with artificial intelligence (AI) to strengthen cognitive skills in eighth-grade students at the "Jesús de Nazaret" school in 2025. The identified problem is related to limitations of traditional education, such as low motivation, difficulty in maintaining attention, lack of adaptation of learning to individual needs, and limited development of cognitive skills. In response, an educational intervention mediated by AI-powered video games is proposed, with the objective of stimulating processes such as memory, logical reasoning, and problem-solving. The applied methodology was quantitative, quasi-experimental, using pre-test and post-test with a group of students, supported by surveys and observation. The sample was selected intentionally. Subjects such as Mathematics, Language, Social Sciences, Natural Sciences, and English were evaluated, along with access to and use of technology. The theoretical framework integrates pedagogical and scientific foundations, learning theories, concepts of gamification and artificial intelligence, as well as national and international legal regulations related to the use of AI in education. Background studies that demonstrate the effectiveness of video games in improving learning and motivation are also reviewed. The pre-test results revealed cognitive gaps, low teacher perception regarding video games, and difficulties in technological access. However, the post-test showed significant improvements in the evaluated skills. It is concluded that educational video games with AI are effective tools for learning, provided they are used in a planned, ethical, and pedagogical manner.

Keywords: Educational Video, Artificial Intelligence, Cognitive Skills, Gamification

PISIYACHISQA

Kay killkashkaka rikuchinmi riksishka investigaciones videojuegokunapa yachakuyta, shuk yachay ruraypi, mana yachaykunata kallpachinapaq inteligencia artificialwan. Kay investigacionmi rurasqa 2025 watapi, "Jesús de Nazaret" sutin yachay wasipimi, 8 grado yachakuqkunawan. Ñawpa llankaykunapi, yachakuyta rikuchinmi, ima yachakuqkunata yachaykunapa pisi grado lamarpi. Chay yachay sasachakuywanmi, yachakuqkunapa kunanakuy yuyayta (habilidades cognitivas) watarishka rikuchin, mana alli ruraykunata ima. Videojuegokunaka inteligencia artificialwan apaykuna, shinami mushuk yachay llankaykunam kashka. Kay videojuegokuna adaptashka ruraykunami rikuchin yuyay kawsaykunata: yuyay, riksiy, wakay yuyaykunata, razonamientota, hampiykuna yachakuyta, yachay ruraykuna kallpachinapaq. Kay yachakuy ruraypi cuantitativu, aplicaduka kashka. Kuasi-experimental metodom kashka. Preprueba shinallata postprueba rurashka, shuk ayllu yachakuqkunaman churaspa. Chaymanta, estructuraduka kawsashka taytakunawan rimaykuna, kay yachakuyta yuyachinapaq. Rikchaykunaka intinsionalmi karka. Llankaykuna rurashka: matemátikapi, simipi, ciencia socialkunapi, naturaleza yachaykunapi, inglés y tecnología apaykunapi. Investigacionka tukuy yachay teoríakunawan chaskishka: pedagogía, ciencia yachaykunawan, gamifikación, inteligencia artificial, shina llankaykunata reglashka nacionalwan, internacionalwan, shinallata AI apayta yachay wasipi kawsanapaq. Ñawpa yachaykunaka videojuegokunawan testifikashka: yachakuqkunapa yachay kallpanchikuna, yuyaykunawan riksishka. Prepruebawan, yachakuykunapa deficienciakunata riksishka, yachachiqkunapa videojuegokunawan apayta mana alli rikuy, chaywan tecnologíawan chaskikuna sasachakuy rikushka. Postpruebawan, kay intervenchion rurashkamanta, sumak tukuykunami riksishka: yachakuqkunapa yuyay kallpanchikuna alli yaykushka. Shinallata, kay investigación riksichinmi videojuegokuna alli yachay llankaymi kan, yachachiyta, yachayta sumak ruraykuna kallpachinapaq. Kay tecnologia llankaykunami planifikashka, ética, pedagogíapi ruraypi.

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. Descripción del Problema

En la actualidad, el desarrollo de habilidades cognitivas presenta dificultades en los estudiantes de educación básica como factor determinante para su éxito académico y personal. La educación tradicional enfrenta diversos desafíos, como la falta de motivación en los alumnos, la dificultad para mantener su atención y la necesidad de adaptar los métodos de enseñanza a las nuevas generaciones digitales.

Según Desmurget (2025), "el uso temprano y prolongado de pantallas puede tener efectos negativos en el desarrollo cognitivo y emocional de los niños", lo que evidencia la necesidad de replantear el uso de la tecnología en el aprendizaje. Estas habilidades incluyen procesos mentales esenciales como la atención, la memoria, el razonamiento, la percepción y la resolución de problemas, los cuales permiten a los estudiantes procesar, interpretar y aplicar la información de manera eficiente.

Sin embargo, diversos factores de índole social, cultural, tecnológica y pedagógica han comenzado a afectar negativamente su desarrollo, generando brechas en el aprendizaje y limitando el potencial de los estudiantes. Uno de los principales desafíos en la educación contemporánea es la influencia de las tecnologías digitales en el entorno educativo y doméstico. Si bien estas herramientas ofrecen oportunidades para optimizar el aprendizaje, su uso inadecuado puede tener efectos adversos en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

La exposición excesiva a dispositivos electrónicos, sin un control adecuado, puede afectar la capacidad de concentración, la memoria y el desarrollo del lenguaje, lo que repercute directamente en la adquisición y consolidación de

conocimientos en educación básica. La integración desregulada de dispositivos digitales en el aula puede generar consecuencias inesperadas.

Lalo Salmerón (2025) señala que “el uso de dispositivos digitales en clase reduce la comprensión lectora, especialmente en estudiantes con necesidades educativas especiales”. Esto ocurre porque el acceso a información fragmentada y de fácil consumo en plataformas digitales disminuye la capacidad de lectura prolongada y profunda, lo que afecta directamente el pensamiento crítico y la capacidad analítica de los estudiantes.

Existen condiciones específicas que afectan el desarrollo cognitivo de los estudiantes, como la discalculia, un trastorno del aprendizaje que se caracteriza por dificultades en la comprensión de conceptos numéricos y la realización de cálculos matemáticos.

La discalculia puede interferir significativamente en el rendimiento académico, dificultando la resolución de problemas y limitando la capacidad de los estudiantes para avanzar en asignaturas clave como matemáticas y ciencias. La falta de estrategias especializadas para abordar este tipo de dificultades impide que los estudiantes afectados puedan desarrollar plenamente su potencial.

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el desarrollo de las habilidades cognitivas por medio de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en estudiantes de octavo de educación básica de la escuela “Jesús de Nazaret”?

1.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cómo influye el uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes?
- ¿Qué beneficios cognitivos, motrices y personales se pueden obtener mediante estos videojuegos educativos?
- ¿Por qué se eligió este enfoque tecnológico como solución para mejorar las habilidades cognitivas?
- ¿Qué impacto podría tener esta tecnología en la educación básica a corto y mediano plazo?

1.4. Justificación

Es necesario abordar la utilización de los videojuegos potenciados por inteligencia artificial debido a la creciente incorporación de la tecnología en el ámbito educativo y el impacto que esta tiene en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Los videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial (IA) surgen como una alternativa innovadora para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Su implementación permite personalizar la experiencia educativa, adaptando los contenidos a las necesidades y ritmos de cada estudiante. Saavedra (2025) afirma que *"la IA debe amplificar las capacidades educativas, no sustituirlas, permitiendo que el aprendizaje sea más efectivo y equitativo"*. Esto refuerza la importancia de investigar cómo los videojuegos educativos con IA pueden potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas.

Identificar los beneficios y desafíos del uso de videojuegos educativos en la enseñanza, proporcionando datos concretos sobre su impacto en la memoria, la concentración y el razonamiento lógico de los estudiantes. Santos (2025) señala que *"la inteligencia artificial revolucionará la educación al proporcionar herramientas adaptativas que mejoran la retención del conocimiento y la motivación del estudiante"*. Con esta investigación, se podrán generar estrategias para aprovechar estas tecnologías de manera óptima en el aula.

Los beneficios de esta investigación darán a conocer información valiosa a instituciones educativas, docentes y estudiantes sobre cómo utilizar videojuegos educativos con IA para mejorar el aprendizaje. González (2025) destaca que *"las metodologías basadas en gamificación aumentan la motivación y compromiso de los estudiantes, convirtiendo el aprendizaje en una experiencia significativa"*. Al integrar estos recursos en el currículo, se podrán potenciar las capacidades cognitivas de los alumnos y facilitar su proceso de aprendizaje.

Los beneficiarios directos de esta investigación serán los estudiantes de octavo de educación básica (colocar la institución), quienes tendrán acceso a una metodología innovadora que fortalezca sus habilidades cognitivas.

Esta investigación aporta a la línea de Tecnologías de la Información y Comunicación, específicamente en Educación Virtual y Teleeducación, dentro de la carrera de Software. Al generar conocimiento sobre la aplicación de videojuegos educativos con inteligencia artificial, se contribuye al desarrollo de soluciones tecnológicas que mejoren la calidad educativa y preparen a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado.

1.5. Objetivos:

1.5.1. General.

Evaluar el impacto del uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de octavo de educación básica de la escuela "Jesús de Nazaret" en el año 2025.

1.5.2. Específicos.

1. Seleccionar videojuegos educativos potenciados por inteligencia artificial.
2. Analizar la relación entre el uso de videojuegos educativos y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.
3. Aplicar una estrategia de intervención con videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial y su efectividad en la mejora de habilidades cognitivas.
4. Aplicar buenas prácticas para mejorar las habilidades cognitivas a través de videojuegos potenciados por inteligencia artificial.

1.6. Idea a Defender

Se espera que la implementación de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial contribuya significativamente al desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, mejorando su memoria, atención, resolución de problemas y razonamiento lógico.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Para comprender el impacto del uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de educación básica, se han revisado diversas investigaciones que han explorado la relación entre tecnología, educación y desarrollo cognitivo. A nivel global, estudios han evidenciado que la implementación de videojuegos con IA puede potenciar habilidades clave como la memoria, la atención y el razonamiento lógico.

Fernández García (2016), en su tesis doctoral "Videojuegos educativos para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples en aulas de Educación Primaria", analizó el impacto de los videojuegos en la potenciación de diversas inteligencias en estudiantes de primaria. Su estudio concluyó que el uso estructurado de videojuegos educativos favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, mejorando la retención del conocimiento.

Rivera Arteaga y Torres Cosío (2018) realizaron una investigación sobre "Videojuegos y habilidades del pensamiento", en la que destacaron que la interacción con entornos gamificados contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas. Los autores encontraron que los videojuegos pueden ser una herramienta efectiva para fomentar el aprendizaje activo y la mejora en la toma de decisiones.

Thompson (2022) publicó un estudio que encontró una correlación positiva entre el uso de videojuegos y el desarrollo de habilidades cognitivas en niños. Se evidenció que aquellos que juegan videojuegos con una estructura de aprendizaje presentan mejores desempeños en pruebas de atención y memoria de trabajo.

Williams (s.f.), en su artículo "Cómo afectará la inteligencia artificial (IA) a los niños", discute los efectos de la IA en el desarrollo cognitivo infantil. La

investigación señala que, si bien el uso de la tecnología en la educación es beneficioso, su aplicación debe ser regulada para evitar efectos adversos en la atención y la interacción social de los niños.

Martínez y López (2025) desarrollaron un estudio sobre "Estrategias Educativas de IA para el Desarrollo Cognitivo", en el que se exploró el papel de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. Se determinó que la IA en videojuegos educativos puede mejorar la adaptabilidad del contenido a las necesidades individuales de los estudiantes, optimizando el aprendizaje.

Pérez (2022) publicó un estudio en el que se analizaron videojuegos diseñados específicamente para mejorar la comprensión lectora y las habilidades matemáticas en niños. Los resultados indicaron que los juegos educativos pueden mejorar significativamente la motivación y el desempeño académico cuando se integran adecuadamente en el currículo.

Rodríguez (2023) presentó una investigación sobre la relación entre los videojuegos y el desarrollo del pensamiento computacional. Se concluyó que el diseño de juegos con elementos de programación y lógica mejora la capacidad analítica y la resolución de problemas en estudiantes de primaria y secundaria.

2.2. Científico

Los fundamentos teóricos se centran en el análisis de los videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial desde una perspectiva científica, considerando teorías del desarrollo cognitivo, inteligencia artificial y aprendizaje basado en juegos.

Vygotsky (1978), en su teoría sociocultural del aprendizaje, enfatiza el papel de la interacción social en el desarrollo cognitivo. Su concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) sugiere que los estudiantes pueden alcanzar niveles más avanzados de aprendizaje con la guía adecuada. Los videojuegos educativos pueden servir como mediadores en este proceso, proporcionando andamiaje para el desarrollo de habilidades cognitivas.

Bruner (1966) establece en su teoría del Aprendizaje por Descubrimiento que los estudiantes aprenden mejor cuando participan activamente en la construcción de

su conocimiento. Los videojuegos educativos fomentan este enfoque al permitir la exploración y la resolución de problemas en entornos interactivos.

Deterding (2011) estudió la gamificación como estrategia de aprendizaje y concluyó que la aplicación de elementos de juego en contextos educativos mejora la motivación, el compromiso del estudiante y la retención de información. La gamificación en los videojuegos educativos ha demostrado ser una técnica eficaz para incentivar el aprendizaje.

Smith (2024) ha desarrollado herramientas basadas en inteligencia artificial para personalizar la educación en videojuegos como Minecraft Education. Los resultados han demostrado que la IA puede ajustar la dificultad y el contenido según el nivel del estudiante, facilitando el aprendizaje adaptativo.

García (2023) ha publicado directrices sobre el uso de la IA en la educación, destacando su potencial para mejorar la personalización del aprendizaje. Se ha demostrado que los videojuegos educativos con IA pueden identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, adaptando la enseñanza a sus necesidades específicas.

Ortega (2023) analiza el impacto de la investigación cuantitativa en la educación digital, señalando que la recopilación de datos numéricos permite medir de manera objetiva la efectividad de los videojuegos educativos en el aprendizaje. Sus hallazgos han permitido validar el uso de esta tecnología como un recurso educativo eficaz.

González et al. (2025) presentan estudios en neurociencia que han encontrado que los videojuegos pueden fortalecer la plasticidad cerebral y mejorar funciones cognitivas clave como la memoria operativa, la atención selectiva y la toma de decisiones. Sus resultados respaldan la aplicación de videojuegos educativos potenciados con IA como herramientas innovadoras para la enseñanza.

2.3. Conceptual

Inteligencia artificial (IA): Es un conjunto de tecnologías que permiten que las computadoras realicen una variedad de funciones avanzadas, incluida la

capacidad de ver, comprender y traducir lenguaje hablado y escrito, analizar datos, hacer recomendaciones y mucho más (Google Cloud, s.f.).

Videojuego: Es una aplicación interactiva orientada al entretenimiento que, a través de ciertos mandos o controles, permite simular experiencias en la pantalla de un televisor, una computadora u otro dispositivo electrónico (Porto & Gardey, 2021).

Inteligencia artificial en los videojuegos: Consiste en utilizar algoritmos y sistemas de aprendizaje automático para simular el comportamiento inteligente de los personajes no jugadores (PNJ). El objetivo principal de la IA en los videojuegos es brindar una jugabilidad dinámica y adaptativa que se ajuste a las acciones y habilidades del jugador (Admin, 2024).

Cognición: Es el proceso de construcción del conocimiento (Kumon, s.f.).

Habilidad: Es la capacidad de un individuo para realizar una tarea específica o resolver un problema con un alto nivel de competencia (Van Echtelt, 2024).

Habilidades cognitivas: Es un conjunto de capacidades mentales desarrolladas a lo largo de los años, como memoria, atención, lenguaje, creatividad y planificación, las cuales permiten procesar información y tomar decisiones (Kumon, s.f.).

Gamificación: Es una estrategia pedagógica y metodológica que consiste en aplicar elementos, dinámicas y mecánicas propias de los videojuegos en contextos no lúdicos, como la educación, con el objetivo de motivar, comprometer y mejorar el aprendizaje o desempeño de los participantes. A diferencia del juego tradicional, la gamificación no implica “jugar por jugar”, sino utilizar componentes como puntos, retos, niveles, recompensas, retroalimentación inmediata, insignias o rankings para aumentar el interés y la participación activa del estudiante en procesos formativos reales. (Gamificación: el aprendizaje divertido, s.f.).

Optimización: Es la mejora del funcionamiento o desarrollo de un proyecto o servicio (Herrero, 2024a).

Correlación: Consiste en una clase de asociación entre dos variables numéricas, con el fin de evaluar la tendencia creciente o decreciente en los datos (Unir, 2024).

Calidad de la educación: Permite a los estudiantes desarrollarse de forma integral, dotándolos de habilidades y conocimientos necesarios para hacer frente a la sociedad por medio de conocimientos conceptuales, sin dejar de lado la formación ética, ambiental, socio-emocional, artística y tecnológica (Coldelvallewruadminusr, 2023).

Investigación cuantitativa: Consiste en recolectar y analizar datos numéricos. Este método es ideal para identificar tendencias y promedios, realizar predicciones, comprobar relaciones y obtener resultados generales de poblaciones grandes (Ortega, 2023).

Investigación aplicada: Es una forma no sistemática de encontrar soluciones a problemas o cuestiones específicas. Estos problemas o cuestiones pueden ser a nivel individual, grupal o social (Ortega, 2024).

Memoria Operativa: Capacidad de retener y manipular información temporalmente para realizar tareas complejas como la resolución de problemas matemáticos o la comprensión lectora (González et al., 2025).

Atención Selectiva: Habilidad para enfocarse en estímulos relevantes mientras se ignoran distracciones, esencial en entornos de aprendizaje con alta carga informativa (González et al., 2025).

Zona de Desarrollo Próximo (ZDP): Teoría de Vygotsky que explica cómo los estudiantes pueden aprender mejor con la ayuda de un mentor o herramienta educativa, facilitando el aprendizaje de nuevas habilidades (Vygotsky, 1978).

Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ): Método educativo que utiliza mecánicas de juego para mejorar la retención del conocimiento y la resolución de problemas (Deterding et al., 2011).

Interfaz Adaptativa: Sistema que ajusta dinámicamente el contenido educativo según las necesidades y habilidades del usuario mediante algoritmos de IA (Smith, 2024).

Neuroplasticidad: Capacidad del cerebro para reorganizar sus conexiones neuronales en respuesta a la experiencia y el aprendizaje, facilitando la adquisición de nuevas habilidades (González et al., 2025).

Realidad Aumentada en Educación: Tecnología que superpone elementos digitales en el mundo real para enriquecer la enseñanza y mejorar la comprensión de conceptos abstractos (Microsoft Education, 2024).

Big Data Educativo: Uso de grandes volúmenes de datos para personalizar la enseñanza y analizar patrones de aprendizaje (García, 2023).

Discalculia: Trastorno del aprendizaje que afecta la capacidad de comprender y manipular números, dificultando la educación matemática (Vallespín et al., 2025).

Pensamiento Computacional: Habilidad para resolver problemas mediante técnicas propias de la informática, como la descomposición y el reconocimiento de patrones (Rodríguez, 2023).

Aprendizaje Personalizado: Estrategia educativa en la que la enseñanza se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante utilizando tecnologías como la IA (García, 2023).

Inteligencia Emocional en Educación: Capacidad de reconocer y gestionar emociones propias y ajenas para mejorar la interacción social y el aprendizaje (Saavedra, 2025).

Realidad Virtual en Aprendizaje: Simulación de entornos digitales inmersivos que facilitan la comprensión de conceptos complejos mediante experiencias interactivas (Microsoft Education, 2024).

Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN): Rama de la IA que permite a las computadoras comprender y generar lenguaje humano en entornos educativos (Google Cloud, s.f.).

Feedback Inmediato en Videojuegos: Retroalimentación instantánea proporcionada por un sistema para mejorar la experiencia de aprendizaje del usuario (Smith, 2024).

Ciberseguridad en Educación Digital: Protección de datos y privacidad en plataformas de aprendizaje en línea (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2023).

Sesgo Algorítmico en IA Educativa: Distorsión en los resultados de aprendizaje causada por modelos de IA con datos sesgados (UNESCO, 2021).

Aprendizaje Autónomo: Capacidad del estudiante para gestionar su propio proceso de aprendizaje sin depender completamente de un instructor (García, 2023).

Interactividad en Videojuegos Educativos: Grado de participación del usuario en la dinámica del juego para facilitar el aprendizaje activo (Deterding et al., 2011).

Gamificación en Matemáticas: Uso de dinámicas de juego para mejorar la enseñanza de conceptos matemáticos complejos (Deterding et al., 2011).

Aprendizaje Adaptativo: Implementación de tecnologías que modifican el contenido educativo en función del desempeño del estudiante (Smith, 2024).

Motivación Intrínseca en el Aprendizaje: Impulso interno del estudiante para adquirir conocimientos sin necesidad de recompensas externas (Saavedra, 2025).

Resiliencia Académica: Capacidad de superar dificultades en el aprendizaje mediante la perseverancia y la auto-regulación emocional (González et al., 2025).

Cultura Digital en la Educación: Adaptación de métodos de enseñanza al uso de herramientas digitales y entornos virtuales (Microsoft Education, 2024).

Aprendizaje Significativo: Teoría que enfatiza la importancia de conectar la información nueva con conocimientos previos del estudiante (Bruner, 1966).

Accesibilidad en Videojuegos Educativos: Diseño de videojuegos que garantizan la inclusión de estudiantes con necesidades especiales (Microsoft Education, 2024).

Pensamiento Lógico en Programación: Desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolución de problemas algorítmicos (Rodríguez, 2023).

Aprendizaje Social en Videojuegos: Interacción entre jugadores para fomentar habilidades colaborativas y de comunicación (Deterding et al., 2011).

Microaprendizaje: Estrategia que fragmenta el contenido educativo en unidades pequeñas y fácilmente digeribles (Ortega, 2023).

Educación STEM: Integración de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en el currículo escolar (Microsoft Education, 2024).

Estrategias de Evaluación Digital: Métodos de medición del aprendizaje mediante plataformas interactivas y datos analíticos (García, 2023).

Automatización del Aprendizaje: Uso de IA para personalizar y optimizar el proceso educativo (Smith, 2024).

Uso Responsable de la Tecnología: Práctica que fomenta el equilibrio entre herramientas digitales y actividades tradicionales en el aprendizaje (Saavedra, 2025).

Redes Neuronales en IA Educativa: Modelos matemáticos inspirados en el cerebro humano que mejoran la personalización del aprendizaje (González et al., 2025).

Competencias Digitales en Docentes: Conjunto de habilidades tecnológicas esenciales para una enseñanza efectiva en entornos virtuales (Microsoft Education, 2024).

2.4. Legal

Las normativas nacionales e internacionales que regulan el uso de la inteligencia artificial y la tecnología en la educación. A nivel global, diversas organizaciones han desarrollado directrices sobre la integración de herramientas digitales en los procesos de aprendizaje, mientras que, en Ecuador, la legislación emergente busca establecer lineamientos para el desarrollo, uso y gobernanza de sistemas de inteligencia artificial. En este contexto, se han identificado leyes, decretos, resoluciones y otros instrumentos legales que, si bien no regulan específicamente el uso de videojuegos educativos con IA en la educación básica, sí proporcionan un marco general que respalda su aplicación en entornos pedagógicos. La presente sección analiza estas normativas y su relevancia en la investigación.

I. Legislación Internacional

A. Recomendaciones y Directrices

1. Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO (2021)

Este documento establece principios éticos para el desarrollo y uso de la IA, incluyendo su aplicación en la educación. Destaca la importancia de la transparencia, la equidad, la no discriminación y la protección de datos. Aunque no es vinculante, sirve como guía para la implementación responsable de tecnologías de IA en entornos educativos.

2. Guía de la UNESCO para el uso de IA generativa en educación e investigación (2023)

La UNESCO proporciona orientaciones sobre la integración de la IA en la educación, enfatizando la necesidad de formación adecuada para docentes y estudiantes, así como la promoción de una IA inclusiva y equitativa.

II. Legislación Nacional (Ecuador)

A. Leyes

1. Proyecto de Ley Orgánica de Regulación y Promoción de la Inteligencia Artificial (2024)

Este proyecto de ley, presentado el 20 de junio de 2024, busca establecer un marco jurídico integral para la gobernanza de los sistemas de inteligencia artificial en Ecuador. Aunque no aborda específicamente los videojuegos educativos, establece directrices generales para el desarrollo y uso de sistemas de IA que podrían aplicarse en el contexto educativo.

- **Artículo 2**: Establece la creación de un marco jurídico centrado en las personas para la gobernanza de sistemas de IA, con el objetivo de prevenir y mitigar impactos negativos en derechos y libertades individuales.
- **Artículo 3**: Define el ámbito de aplicación de la ley, abarcando actividades de investigación, desarrollo, despliegue, comercialización y uso de sistemas de IA por entidades públicas o privadas en Ecuador.

2. Proyecto de Ley Orgánica de Aprovechamiento Digital e Inteligencia Artificial para Niñas, Niños y Adolescentes (2024)

Este proyecto, presentado el 17 de septiembre de 2024, tiene como objetivo garantizar a niños, niñas y adolescentes el uso seguro de internet, redes sociales y plataformas digitales, promoviendo la integración de la IA en su educación y desarrollo integral.

- **Artículo 1**: Establece el objeto de la ley, orientado a proteger los derechos fundamentales de niños, niñas y adolescentes en entornos digitales y fomentar su desarrollo integral.
- **Artículo 5**: Dispone la promoción de competencias digitales y el uso seguro y responsable de tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo.

B. Decretos

1. Decreto Ejecutivo Nº 904 (2023)

Este decreto, emitido el 6 de noviembre de 2023, aprueba el Reglamento de la Ley de Protección de Datos, estableciendo medidas para garantizar la privacidad y seguridad de la información personal en el uso de tecnologías digitales, incluyendo aplicaciones educativas que puedan involucrar IA.

- **Artículo 12**: Establece las obligaciones de los responsables del tratamiento de datos en cuanto a la implementación de medidas de seguridad para proteger la información personal.

C. Resoluciones

1. Resolución Nº SPDP-SPDP-2024-0001-R (2024)

Emitida el 2 de agosto de 2024 por el Superintendente de Protección de Datos Personales, esta resolución establece directrices para la protección de datos en el uso de tecnologías digitales, incluyendo aplicaciones educativas que puedan involucrar IA.

- **Artículo 5**: Establece las directrices para la protección de datos en el uso de tecnologías digitales en el ámbito educativo.

D. Acuerdos

1. Acuerdo MINTEL-MINTEL-2023-0019 (2023)

Emitido el 30 de noviembre de 2023 por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, este acuerdo dispone la creación del Comité de Inteligencia Artificial como un mecanismo de consulta, coordinación y articulación para la promoción y fomento de la implementación, seguimiento y evaluación de estrategias para el desarrollo de la IA en Ecuador.

- **Artículo 1**: Dispone la creación del Comité de Inteligencia Artificial como mecanismo de consulta y coordinación para el desarrollo de la IA en Ecuador.

2. Acuerdo MINEDUC-MINEDUC-2023-00074-A (2023)

Emitido por el Ministerio de Educación, este acuerdo expide el "Modelo Educativo Nacional", que incluye directrices para la integración de tecnologías digitales en el proceso educativo, abriendo la posibilidad de incorporar herramientas como videojuegos educativos y aplicaciones de IA.

- **Artículo 3**: Establece la integración de tecnologías digitales en el proceso educativo como parte del Modelo Educativo Nacional.

Aunque no existen regulaciones específicas en Ecuador que aborden el uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en la educación básica, las normativas y proyectos de ley mencionados proporcionan un marco general que respalda su implementación. La ausencia de normativas específicas no implica una prohibición, sino que representa una oportunidad para contribuir al desarrollo de políticas y prácticas educativas innovadoras que integren la IA de manera ética y efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, no existe impedimento legal que permita realizar esta investigación.

2.5. Georeferencial



Ilustración 1: Ubicación de la Escuela Básica

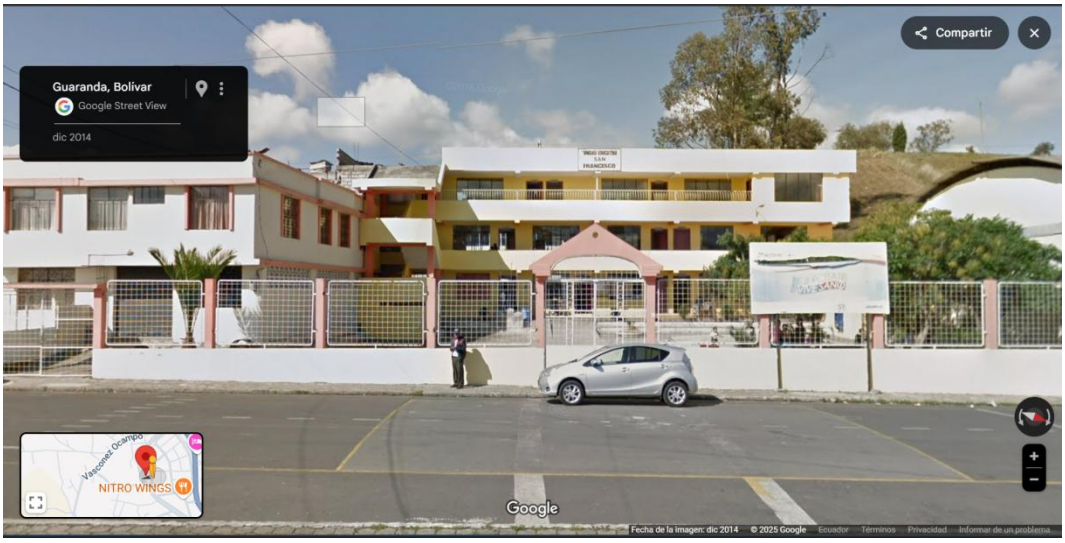


Ilustración 2: Imagen frontal de la Escuela Básica

CAPITULO II

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

La investigación fue de tipo cualitativa, cuantitativa y aplicada, ya que combinó la observación estructurada, el análisis numérico de datos y la implementación práctica de una solución tecnológica en el entorno educativo.

Cualitativa

Se utilizó la observación estructurada y se recogieron las opiniones espontáneas de los protagonistas (las/los alumnas/os y profesoras/res), que se recogieron en el proceso de recogida de datos a través de la aplicación, de los instrumentos. Las y los profes que participaron, uno para cada materia implicada (Lengua, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Inglés), explicaron con un tono reflexivo su experiencia en el aula.

En este sentido, también se recogieron las manifestaciones espontáneas del alumnado que expresó en la actividad y que fueron anotadas en el diario de campo que elaboró el grupo responsable.

Los testimonios fueron más tarde organizados mediante una codificación abierta a partir de la identificación de categorías emergentes, relacionadas con los aspectos motivacionales, actitudinales y cognitivos, tales como: visualización, atención, memoria, motivación intrínseca y participación.

Esa técnica permitió la ejecución de un análisis cualitativo que refuerza también los datos cuantificables y de la recogida proporcionan una visión general del impacto de los videojuegos educativos potenciados por inteligencia artificial. Las opiniones recogidas fueron determinantes para interpretar el grado emocional y actitudinal del alcance de la intervención y de su aceptación pedagógica dentro del contexto real del aula.

Cuantitativa

Se utilizaron datos numéricos para medir el impacto de los videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas. Se aplicaron pruebas estandarizadas para evaluar la memoria, la concentración, la resolución de problemas y el razonamiento lógico antes y después de la intervención. Los pasos seguidos fueron:

1. Se diseñaron pruebas diagnósticas estandarizadas, adecuadas para estudiantes de octavo año, enfocadas en las habilidades cognitivas seleccionadas.
2. Se aplicaron las pruebas iniciales (pre-test) al grupo experimental y al grupo de control, registrando cuidadosamente los resultados obtenidos.
3. Se ejecutó la intervención educativa en el grupo experimental mediante el uso de videojuegos con IA, con una frecuencia y duración previamente establecidas.
4. El grupo de control continuó con su proceso educativo tradicional, sin intervención tecnológica, para servir de referencia comparativa.
5. Se aplicaron pruebas finales (pos-test) a ambos grupos tras la intervención, utilizando los mismos instrumentos diagnósticos del pre-test.
6. Se recopilaron y organizaron los datos en tablas para facilitar el análisis estadístico.
7. Se compararon los resultados pre y pos intervención en ambos grupos para identificar posibles mejoras en las habilidades cognitivas.
8. Se interpretaron los datos para determinar si existieron diferencias significativas atribuibles al uso de los videojuegos educativos con IA.

Aplicada

La investigación no se limitó a la generación de conocimiento teórico, sino que buscó poner a prueba una solución práctica, replicable y contextualizada en el entorno escolar. Se pretendió verificar si los videojuegos con inteligencia artificial podían contribuir al mejoramiento del aprendizaje y las habilidades cognitivas. Para ello, se siguieron los siguientes pasos:

1. Se identificó una problemática educativa concreta, relacionada con deficiencias en habilidades cognitivas en los estudiantes.

2. Se propuso como solución el uso de videojuegos educativos con IA, seleccionando herramientas con potencial adaptativo y lúdico.
3. Se diseñó una estrategia de implementación para aplicar esta solución dentro del contexto escolar real.
4. Se ejecutó la intervención en el grupo experimental, siguiendo un cronograma establecido y monitoreando el uso de los recursos tecnológicos.
5. Se evaluó el impacto de la intervención mediante los resultados obtenidos en las pruebas cognitivas antes y después del proceso.
6. Se reflexionó sobre los resultados, extrayendo conclusiones aplicables para futuras implementaciones en el ámbito educativo.

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación correspondió a un diseño cuasi-experimental, ya que no se trabajó con grupos completamente aleatorios ni se estableció un grupo de control externo. En su lugar, se seleccionó un solo grupo de estudiantes del octavo año de la Escuela "Jesús de Nazaret" y se evaluó su rendimiento cognitivo antes y después de la intervención con videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial. Esto permitió observar los efectos de la intervención en un entorno real, respetando la estructura educativa existente.

Diseño cuasi-experimental

Para aplicar este diseño, se siguieron los siguientes pasos:

1. Se seleccionó un grupo único de estudiantes pertenecientes al octavo año, asegurando que todos participaran por igual en las etapas del estudio.
2. Se aplicaron pruebas diagnósticas iniciales (pre-test) para evaluar su rendimiento cognitivo en áreas como memoria, concentración, razonamiento lógico y resolución de problemas, antes de la intervención.
3. Se implementó la intervención educativa, en la cual los estudiantes utilizaron videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial durante un período previamente determinado.

4. Se garantizó la uniformidad en la aplicación, asegurando que todos los estudiantes accedieran a los mismos recursos y condiciones de uso de los videojuegos.
5. Finalizada la intervención, se aplicaron nuevamente las pruebas diagnósticas (pos-test), utilizando los mismos instrumentos que en la fase inicial.
6. Se recopilaron y organizaron los datos obtenidos en ambas fases (antes y después del uso de videojuegos).
7. Se compararon los resultados del mismo grupo en ambas mediciones, con el objetivo de identificar cambios significativos atribuibles al uso de los videojuegos con IA.

Fase cuasi-experimental

Esta fase se desarrolló a través de los siguientes pasos:

1. Se planificó una intervención estructurada, en la que los estudiantes utilizaron videojuegos educativos diseñados para estimular el desarrollo cognitivo.
2. Se ejecutaron sesiones regulares durante un tiempo definido, en las cuales los estudiantes interactuaron con los videojuegos bajo supervisión docente.
3. Se monitoreó el uso de la herramienta tecnológica, asegurando que todos los estudiantes cumplieran con las actividades programadas.
4. Se recogieron observaciones cualitativas sobre la participación, motivación y desempeño durante la aplicación de la intervención.

Fase de control (antes y después de la intervención)

Esta fase se enfocó en analizar el impacto de la intervención, siguiendo estos pasos:

1. Se recopilaron los puntajes obtenidos en las pruebas diagnósticas iniciales (previo al uso de videojuegos).
2. Se obtuvieron los resultados de las pruebas finales, después del uso continuo de los videojuegos con IA.
3. Se organizó la información recolectada en tablas comparativas para facilitar el análisis.

4. Se aplicaron métodos de análisis cuantitativo, como cálculo de promedios y diferencias, para determinar la magnitud del cambio en el rendimiento cognitivo.
5. Se interpretaron los resultados comparativos, identificando mejoras significativas que pudieran atribuirse al uso de los videojuegos educativos.

3.3. Métodos de Investigación

Para garantizar un análisis riguroso y profundo de los datos, la investigación empleó diversos métodos complementarios, cada uno enfocado en abordar diferentes aspectos del fenómeno estudiado. Los métodos aplicados fueron: longitudinal, comparativo y correlacional.

Método longitudinal

Este método permitió observar la evolución de los estudiantes en distintos momentos clave del proceso. Para su aplicación, se siguieron los siguientes pasos:

1. Se establecieron tres momentos de evaluación: una fase inicial (antes de la intervención), una fase intermedia (durante el uso de videojuegos) y una fase final (tras completar el período de intervención).
2. Se aplicaron pruebas diagnósticas en cada fase, utilizando los mismos instrumentos estandarizados para asegurar la coherencia en la medición.
3. Se registraron los resultados de cada estudiante en una base de datos, permitiendo hacer seguimiento individual y grupal de los avances cognitivos.
4. Se documentaron observaciones cualitativas sobre el comportamiento, motivación y desempeño de los estudiantes durante el proceso.
5. Se compararon los resultados de las tres fases, observando la progresión de las habilidades cognitivas con el paso del tiempo y la influencia del uso de videojuegos con IA.

Método comparativo

Este método permitió contextualizar los hallazgos locales frente a investigaciones similares en otros entornos educativos. Para ello, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

1. Se realizó una revisión documental de investigaciones académicas previas relacionadas con el uso de videojuegos educativos y su impacto en el aprendizaje, especialmente en estudios internacionales.
2. Se seleccionaron estudios relevantes que compartieran similitudes en cuanto a nivel educativo, tipo de videojuego utilizado o habilidades cognitivas evaluadas.
3. Se sistematizaron los resultados de dichos estudios, extrayendo datos clave como porcentaje de mejora, habilidades impactadas y tiempo de intervención.
4. Se contrastaron los resultados obtenidos en la presente investigación con los hallazgos internacionales, identificando puntos de coincidencia y diferencias.
5. Se elaboraron conclusiones comparativas, destacando la posición del contexto local frente a tendencias globales en el uso de tecnologías educativas.

Método correlacional

Con este método se buscó establecer si existió una relación estadísticamente significativa entre el uso de videojuegos con IA y el desarrollo de las habilidades cognitivas. Los pasos seguidos fueron:

1. Se cuantificó el tiempo y la frecuencia de uso de los videojuegos por parte de cada estudiante durante la intervención.
2. Se organizaron los resultados de las pruebas cognitivas (pre y pos intervención) para cada estudiante, creando un registro individual completo.
3. Se elaboraron tablas de datos emparejados, relacionando el nivel de uso de los videojuegos con los cambios en los puntajes de las habilidades evaluadas.
4. Se aplicaron técnicas estadísticas básicas (como coeficiente de correlación de Pearson) para medir la fuerza y dirección de la relación entre ambas variables.
5. Se interpretaron los resultados del análisis correlacional, determinando si el incremento en el uso de videojuegos estuvo asociado con una mejora significativa en las capacidades cognitivas de los estudiantes.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos

Para recopilar información precisa y confiable, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos:

1. **Pruebas diagnósticas (pre-test y pos-test)**
   - Se aplicaron antes y después del uso de videojuegos educativos con IA para medir la evolución de las habilidades cognitivas.
   - Se evaluaron aspectos como:
     - Memoria (pruebas de retención de información).
     - Atención (pruebas de concentración y tiempo de reacción).
     - Razonamiento lógico (ejercicios de resolución de problemas).
   - Estas pruebas permitieron comparar el desempeño inicial y final de los estudiantes.
2. **Encuestas estructuradas**
   - Se aplicaron a los estudiantes para conocer su percepción sobre el impacto del uso de videojuegos educativos.
   - Preguntas clave:
     - ¿Los videojuegos educativos les resultan más motivadores que los métodos tradicionales?
     - ¿Consideran que han mejorado su capacidad de concentración y memoria?
     - ¿Qué aspectos de los videojuegos educativos encuentran más útiles para el aprendizaje?
3. **Observación estructurada**
   - Se registró la interacción de los estudiantes con los videojuegos educativos.
   - Se evaluó:
     - Tiempo de uso del videojuego.
     - Nivel de compromiso con la actividad.
     - Adaptabilidad de la IA a su nivel de aprendizaje.
4. **Análisis documental**
   - Se revisaron estudios científicos previos sobre el uso de videojuegos educativos en la enseñanza.
   - Se utilizaron estos estudios como referencia para comparar resultados y validar la investigación.

3.5. Universo, Población y Muestra

Universo: Estudiantes de octavo año de educación básica que podrían beneficiarse del uso de videojuegos educativos.

Población: Estudiantes de octavo año de educación básica de la Escuela "Jesús de Nazaret". Se selecciona este nivel porque es una etapa clave donde muchos estudiantes comienzan a enfrentar dificultades en el aprendizaje.

Muestra:

- Se seleccionó un grupo mínimo de 30 estudiantes mediante muestreo intencional no probabilístico (basado en la obtención de datos cualitativos).
- Se incluyeron estudiantes con acceso a tecnología y disponibilidad para participar en el estudio.
- Se dividió en dos Fases:
  - ***Fase cuasiexperimental***: en la que se observó la mejora por usar videojuegos educativos con IA.
  - ***Fase de control***: en la que se compararon sus parámetros antes y después de usar los videojuegos educativos con IA.

3.6. Procesamiento de la Información

Los datos recopilados se analizaron de manera rigurosa utilizando herramientas estadísticas.

1. **Análisis cuantitativo con software estadístico**
   - Se utilizó Excel para procesar los resultados de las pruebas diagnósticas.
   - Se calcularon medias, desviaciones estándar y porcentajes para evaluar mejoras en habilidades cognitivas.
   - Se comparo los datos que obtuve en la investigación con los de otras investigaciones relacionadas.
2. **Visualización de datos**
   - Se generaron gráficos y tablas comparativas que muestren el impacto de los videojuegos educativos en el aprendizaje.
   - Se presentaron histogramas de progreso para cada habilidad cognitiva evaluada.

3. **Triangulación de datos**

Se combinaron los resultados de las pruebas diagnósticas, encuestas y observaciones para obtener una conclusión integral sobre el impacto de la metodología utilizada.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

PreTest

Como inicio del trabajo relacionado a la presente investigación, se llevó a cabo un pre-test con los alumnos y profesores de octavo año de la unidad educativa "Jesús de Nazaret" para el curso académico 2025, que nos ayudaron a referir la línea de base del nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas previas a la intervención. En esta evaluación nos propusimos medir las competencias esenciales de enseñanza-aprendizaje y de aprendizaje de las asignaturas de Matemática, Lengua, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés, así como también la memoria, la atención, el razonamiento lógico y la comprensión. Asimismo, se incluyó la evaluación del acceso y percepción de los investigadores y de los alumnos a la utilización de recursos digitales y videojuegos educativos. Los resultados del pre-test no solo evidencian las principales debilidades cognitivas de nuestro colectivo sino que también nos sirvieron de base para diseñar las estrategias de intervención más adecuadas, sino que también constituía una forma de comparación objetiva y significativa de los resultados obtenidos en el pos-test.

Encuesta a Estudiantes Pre-test – Habilidades cognitiva

Matemática

Tabla 1:¿Qué tan fácilmente recuerda los pasos para resolver problemas matemáticos?

Opciones	fr	fa	fp
Muy fácil	5	0,23	23,0%
Fácil	13	0,59	59,0%
Difícil	4	0,18	18,0%
Muy difícil	0	0	0,0%
	22	**1**	**100,0%**

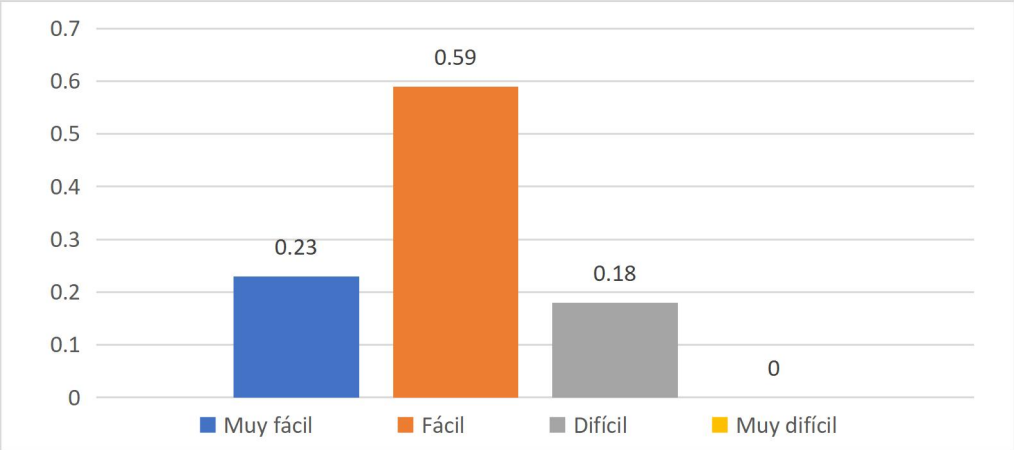


Gráfico 1: Pregunta Uno del pre-test a estudiantes

18 alumnos (82%) indicaron que les resulta fácil o muy fácil recordar los pasos. 4 alumnos (18%) señalaron que les cuesta. A pesar de que existe una mayoría que muestra confianza en los procedimientos, hay un 18% que presenta problemas, lo que responde a una problemática habitual en las aulas: no todo el alumnado se las apaña con poder recordar procesos cuando las explicaciones son cortas o poco visuales. Esto puede estar relacionado con la falta de práctica, una ansiedad notable o una escasa personalización del aprendizaje. En la práctica, esto se traduce en errores o dependencias constantes del docente para resolver ejercicios.

Tabla 2: ¿Le resulta difícil concentrarte durante más de 15 minutos resolver ejercicios matemáticos?

Opciones	fr	fa	fp
Si	6	0,27	27,0%
No	5	0,23	23,0%
A veces	11	0,5	50,0%
	22	**1**	**100,0%**

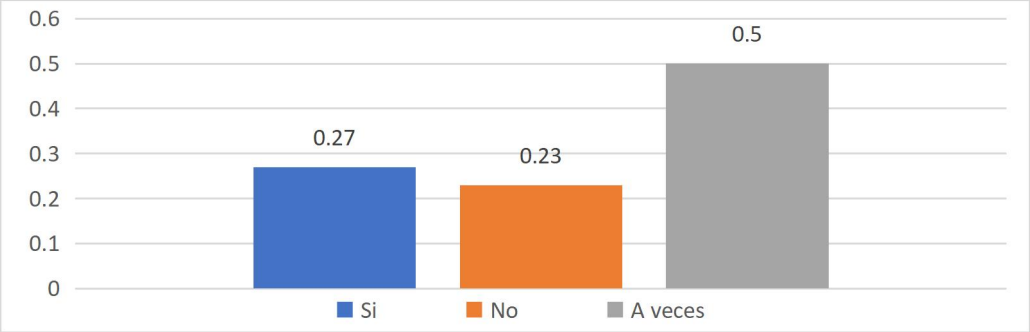


Gráfico 2: Pregunta Dos del pre-test a estudiantes

11 alumnos (50%) dijeron que a veces les cuesta concentrarse, 6 (27%) indicaron que sí les cuesta, y únicamente 5 (23%) dijeron que no. El 77% con dificultades de atención demuestra una realidad muy típica entre los alumnos, ya que cuando las tareas resultan repetitivas, extensas o no están relacionadas con su entorno, los alumnos pierden rápidamente el interés. En muchas aulas no se llevan a cabo pausas activas, tareas funcionales o trabajo en estaciones, lo que conduce al cansancio mental y la imposibilidad de lograr un rendimiento adecuado. Esta falta de atención sostenida repercute en el avance académico y la calidad del aprendizaje.

Tabla 3: En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan fácil le resulta encontrar soluciones a problemas nuevos o diferentes?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy fácil	3	0,14	14,0%
2 = Fácil	6	0,27	27,0%
3 = Regular	9	0,4	40,0%
4 = Difícil	3	0,14	14,0%
5 = Muy difícil	1	0,05	5,0%
	22	**1**	**100,0%**

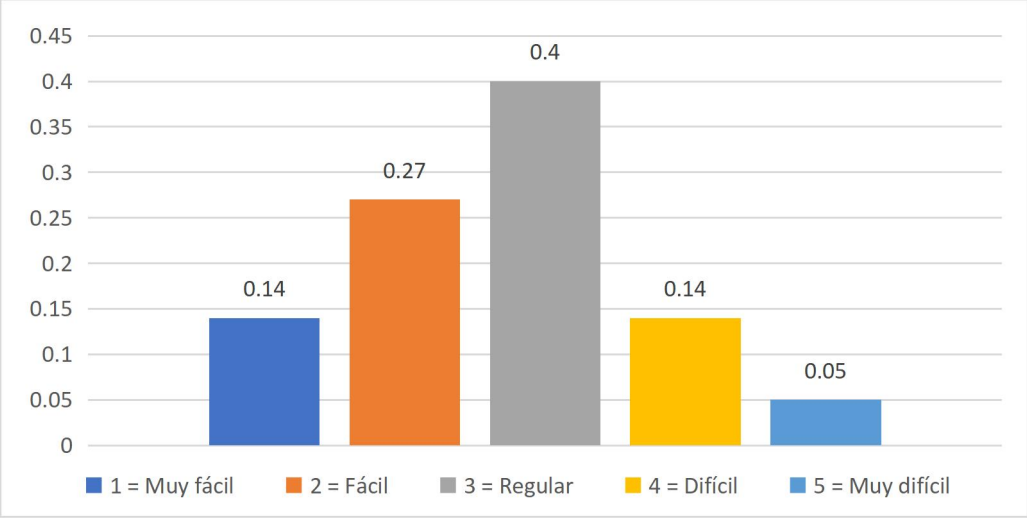


Gráfico 3: Pregunta Tres del pre-test a estudiantes

En esta pregunta, 9 alumnos (41%) valoraron la actividad como “fácil” o "muy fácil"; 9 alumnas (41%) la valoraron de “regular”, y 4 alumnos (18%) la valoraron entre “difícil” y “muy difícil”.

Casi la mitad del grupo se enfrenta a la situación con inseguridad o se siente medianamente capaz para encarar problemas no conocidos. Este estilo de vida de la situación está relacionado con el modelo educativo, que es una prioridad para la recurrencia de ejercicios de tipo, con poco espacio para el pensamiento crítico o creativo. En la práctica escolar, este estudiante recuerda los procedimientos que están bloqueados en nuevas variaciones o situaciones que limitan su capacidad para adaptarse a nuevos problemas y resolverlos por separado.

Lenguaje

Tabla 4: ¿Comprende los textos que lees en clase de Lenguaje?

Opciones	fr	fa	fp
Si	15	0,68	68,0%
A veces	7	0,32	32,0%
No	0	0	0,0%
	22	**1**	**100,0%**

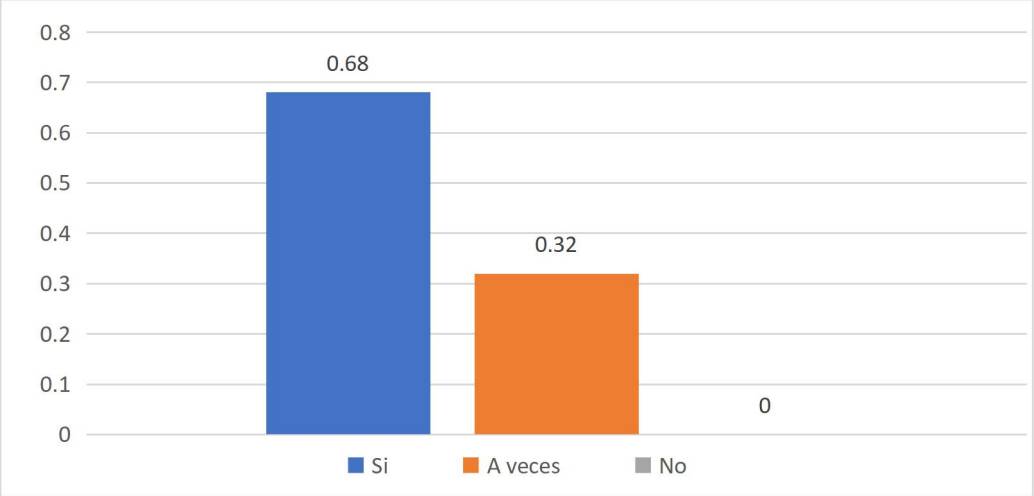


Gráfico 4: Pregunta Cuatro del pre-test a estudiantes

Quince alumnos (68%) afirman que los textos comprenden debidamente, según indican, pero siete estudiantes (32%) afirman que solo a veces comprenden los textos.

El resultado global, aunque satisfactorio, no deja de ser preocupante que un tercio de estos alumnos no comprenda los textos que lee; esto pone de manifiesto una situación muy habitual: los alumnos no desarrollan la lectura activa porque la clase se pasa a responder preguntas y no a leer e interpretar los textos. La comprensión dificultades del texto leído infligen al rendimiento escolar de todos los alumnos, generando más dificultades en las evaluaciones escritas y las pruebas estandarizadas.

Tabla 5:¿Puede recordar detalles importantes de un cuento o historia después de leerlo?

Opciones	fr	fa	fp
Siempre	13	0,59	59,0%
Algunas veces	9	0,41	41,0%
Nunca	0	0	0,0%
	22	**1**	**100,0%**

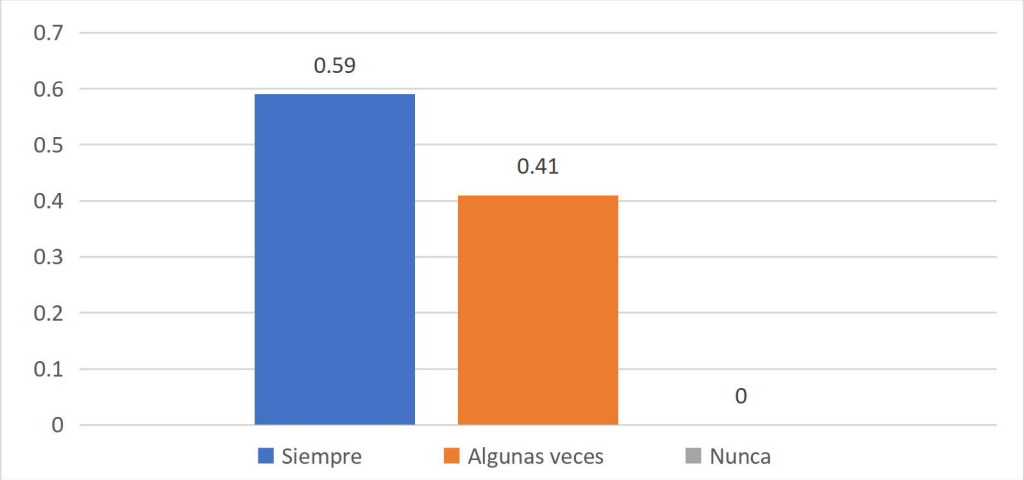


Gráfico 5: Pregunta Cinco del pre-test a estudiantes

13 de los alumnos (59%) pronunciaron que sí se les queda el contenido, mientras que 9 (41%) explicaron que solo a veces se les queda el mismo.

A pesar de que la mayoría de los alumnos leen con recuerdo, cerca de la mitad de los mismos tienen una memoria de tipo inestable. En el entorno escolar, esto tal vez se podría deber a que las actividades de lectura no contienen normalmente actividades para hacer más duradera la atención, como esquemas, resúmenes o discusiones. Todo esto hace que los alumnos lean de forma superficial y no desarrollen un buen nivel de habilidad ya que esa habilidad es lo que les ofrece la capacidad de encadenar ideas o de argumentar, etc,. y que les limita en su aprendizaje.

Tabla 6: En una escala del 1 al 4, ¿Qué tan rápido entiende el significado de nuevas palabras en un texto?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Demasiado rápido	4	0,18	18,0%
2 = Muy Rápido	3	0,14	14,0%
3 = Rápido	6	0,27	27,0%
4 = Poco rápido	9	0,41	41,0%
	22	**1**	**100,0%**

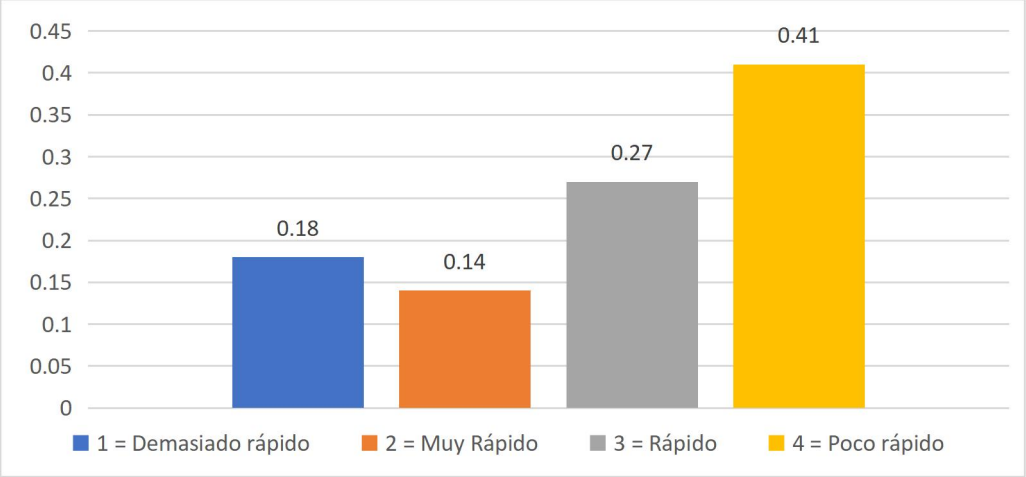


Gráfico 6: Pregunta Seis del pre-test a estudiantes

9 alumnos (41%) respondieron que las palabras nuevas las comprenden despacio; solo 3 (14%) lo hicieron muy rápido; el resto (45%) establece posiciones intermedias.

La baja rapidez para comprender el vocabulario nuevo nos está reflejando uno de los aspectos frecuentes en la escuela, el que el vocabulario no es trabajado de forma contextual, ni en la práctica. Todo esto provoca que los alumnos tiendan a depender del docente y/o diccionarios y junto con ello a no adquirir una autonomía lectora. Esto se traduce, en el aula, en dificultades para saber comprender textos que son más complejos y esto impide que avancen en otras asignaturas las cuales también requieren comprensión de la lectura.

Ciencias Sociales

Tabla 7: ¿Le resulta difícil recordar fechas y hechos importantes de la historia?

Opciones	fr	fa	fp
Sí	3	0,14	14,0%
A veces	15	0,68	68,0%
No	4	0,18	18,0%
	22	**1**	**100,0%**

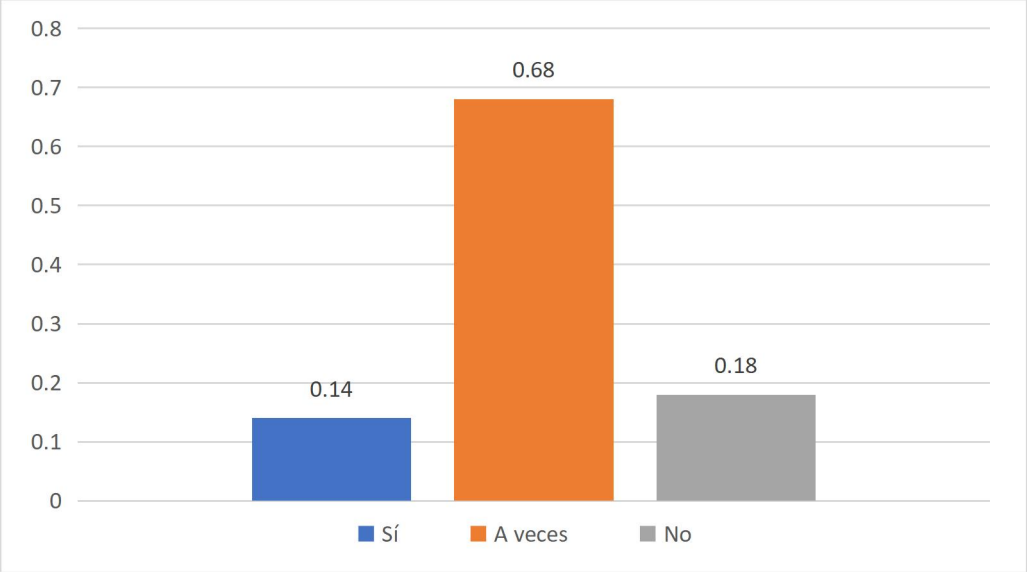


Gráfico 7: Pregunta Siete del pre-test a estudiantes

Al respecto de la pregunta, nos encontramos que el 68 % de los y las estudiantes respondió contestando que "a veces" le resulta difícil, el 14 % que "sí" le resulta difícil y tan sólo un 18 % pulsó que no le cuesta.

Desde una perspectiva pedagógica, se podría establecer un vínculo con los procesos de memorización mecánica, poco útiles para la construcción significativa de un conocimiento histórico. Por el contrario, las estrategias didácticas activas que además basen en enfoques de aprendizaje multisensoriales con líneas de tiempo, mapas de conocimientos, canciones educativas, juegos de memoria, dramatizaciones, etcétera.

Tabla 8: ¿Puede seguir instrucciones paso a paso para completar una tarea en ciencias sociales?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Si	13	0,59	59,0%
A veces	6	0,27	27,0%
No	3	0,14	14,0%
	22	**1**	**100,0%**

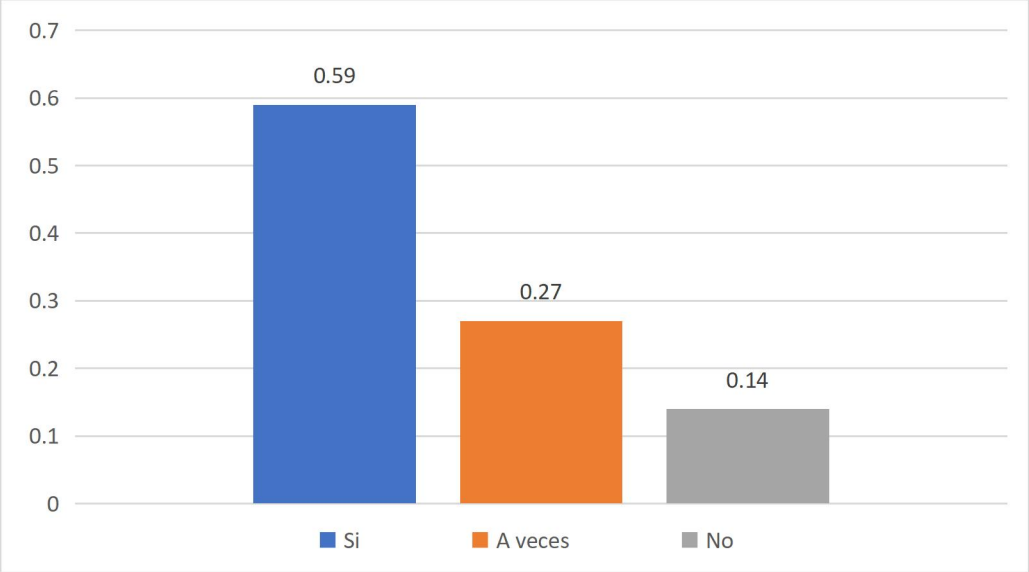


Gráfico 8: Pregunta Ocho del pre-test a estudiantes

El 59% de los alumnos aseguró que sí lo logra hacer, por el contrario, el 27% logró hacerlo, solo a veces, y un porcentaje menor, el 14%, dice que no puede hacerlo. De estas cifras se puede concluir que, a pesar de que la mayoría (del 59%) de los alumnos tiene una competencia válida con el seguimiento de secuencias lógicas, un porcentaje elevado (el 41%) puede tener dificultades en diferentes niveles, lo cual supone una división importante de habilidades de ejecución.

A un nivel educativo, la dificultad en seguir instrucciones puede ir relacionado a debilidades en la comprensión lectora, en el modo secuencial que las instrucciones requieren, en la atención sostenida, etcétera. La utilización de guías visuales; guías que pueden incluir los pasos enumerados de las instrucciones correspondientes, organizadores gráficos, actividades cooperativas y reforzar el trabajo en la comprensión de consignas para tener certeza de que los alumnos incorporan adecuadamente las etapas de cada tarea.

Tabla 9: En una escala del 1 al 4, ¿Qué tan bien logra razonar las causas y consecuencias de un hecho histórico?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy bien	6	0,27	27,0%
2 = Bien	13	0,59	59,0%
3 = Mal	2	0,09	9,0%
4 = Muy mal	1	0,05	5,0%
	22	**1**	**100,0%**

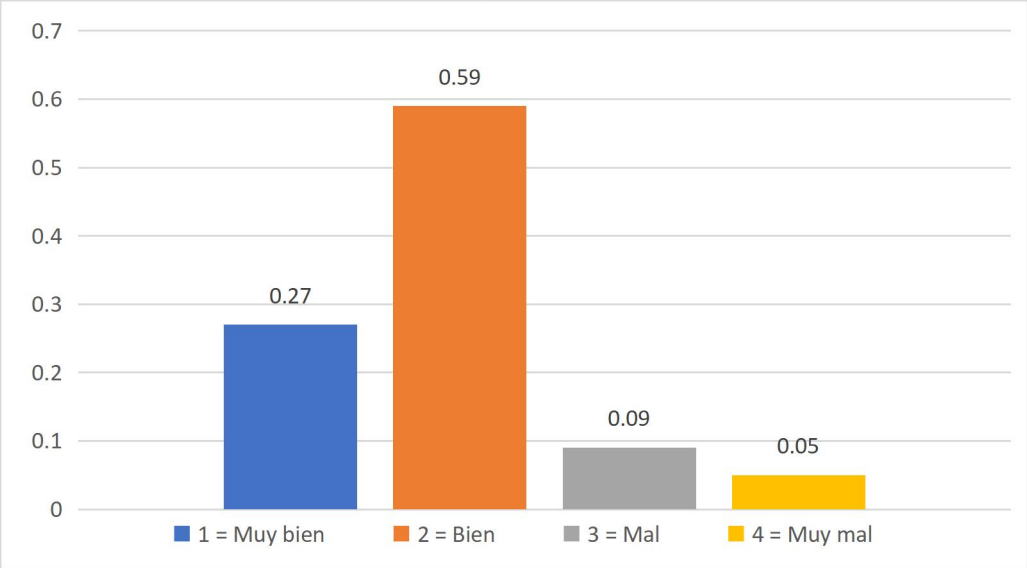


Gráfico 9: Pregunta Nueve del pre-test a estudiantes

Las estadísticas indican que el 86% de los estudiantes (59% "bien" y 27% "muy bien") consideran que pueden exhibir adecuadamente o con altos niveles un pensamiento que afronte este tipo de capacidad. En sentido contrario, hasta un 14% dice presentar problemas (9% "mal" y 5% "muy mal") las cuales, a pesar de representar una cifra pequeña, no se deberían perder de vista, sobre todo si con todas sus implicaciones se pueden promover adecuadamente los desarrollos del pensamiento histórico.

Esta capacidad está ligada a unos procesos cognitivos que tienen que ver con el análisis crítico, la inferencia temporal y la comprensión de las relaciones de causalidad, todo ello esencial para generar un pensamiento histórico.

Para mejorar esta capacidad, se recomienda trabajar con mapas de causa-consecuencia, debates dirigidos, juegos de rol históricos, análisis de fuentes

primarias, es decir, las prácticas que pueden facilitar una compresión más exhaustiva de los hechos y sus consecuencias desde el punto de vista de una interdisciplinariedad reflexiva.

Ciencias Naturales

Tabla 10: ¿Recuerda fácilmente datos sobre el cuerpo humano, los animales o la naturaleza?

Opciones	fr	fa	fp
Siempre	12	0,55	55,0%
A veces	10	0,45	45,0%
Nunca	0	0	0,0%
	22	**1**	**100,0%**

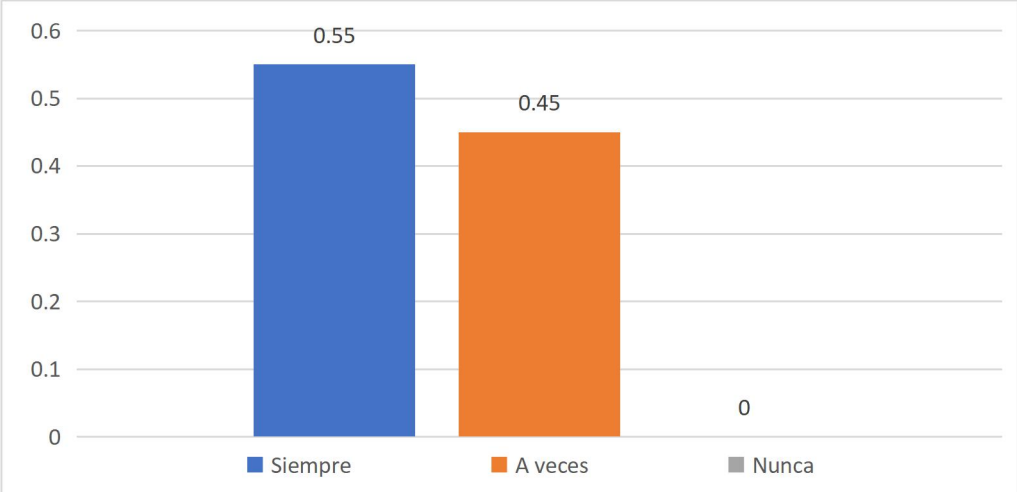


Gráfico 10: Pregunta Dies del pre-test a estudiantes

Con respecto a la memoria de los contenidos científicos los encuestados se dividen en dos grupos, los que "siempre" los recuerdan (55%) y aquellos que lo hacen "a veces" (45%). Ninguno de los estudiantes es incapaz de recordar los contenidos, lo que se puede asociar a una buena memoria de los contenidos científicos en general, aunque existan diferencias en la estabilidad de su recuerdo.

Esta diferencia de memoria puede deberse a: la falta de vinculación significativa de los contenidos con sus experiencias personales o a un estilo de aprendizaje poco estimulado en clase. Para mejorar la memoria en ciencias naturales se sugieren estrategias didácticas activas como infografías,

experimentos, videos, juegos de preguntas, tarjetas "flashcards", etc. herramientas en un enfoque multisensorial que favorecen la codificación significativa y el almacenamiento a largo plazo del conocimiento, así como su recuperación.

Tabla 11: En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto le cuesta mantener la atención durante experimentos o actividades de laboratorio?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy fácil	8	0,36	36,0%
2 = Fácil	5	0,23	23,0%
3 = Regular	6	0,27	27,0%
4 = Difícil	2	0,09	9,0%
5 = Muy difícil	1	0,05	5,0%
	22	**1**	**100,0%**

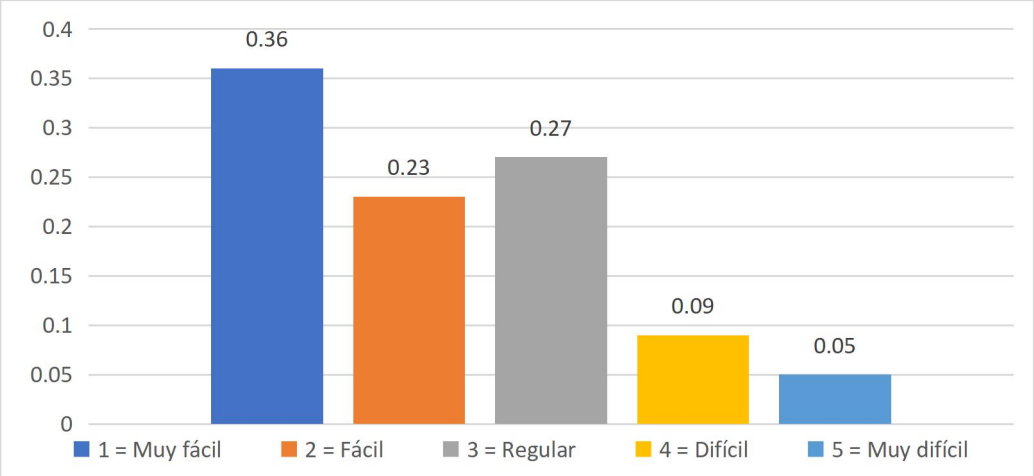


Gráfico 11: Pregunta Once del pre-test a estudiantes

Los datos resultantes dicen que el 59% del alumnado llega a considerar que "es muy fácil" (36%) o "fácil" (23%) mantener el nivel de atención, lo que parece ser un buen dato dentro de un ámbito de prácticas. De la misma manera, un 27% lo considera "regular" y un 14% ve problemas ("difícil" y "muy difícil"), lo que pone de manifiesto la necesidad de reforzar las estrategias de atención en parte de este grupo.

La atención en contextos experimentales podría venir proporcionada por la manera de cómo se plantee la tarea, el grado de claridad de las instrucciones y la intensidad de la participación. Para mejorarla se sugiere desmenuzar las

actividades en pasos, usar apoyos visuales, organizar roles por parejas (“coordinador”, “anotador”, “gestor de materiales”), o bien, organizar dinámicas de tipo interactivo (retos o juegos relacionados con la práctica).

Tabla 12: ¿Qué tan bien comprende explicaciones científicas sobre temas de la naturaleza o el cuerpo humano?

Opciones	fr	fa	fp
Muy bien	12	0,55	55,0%
Regular	10	0,45	45,0%
Muy mal	0	0	0,0%
	22	**1**	**100,0%**

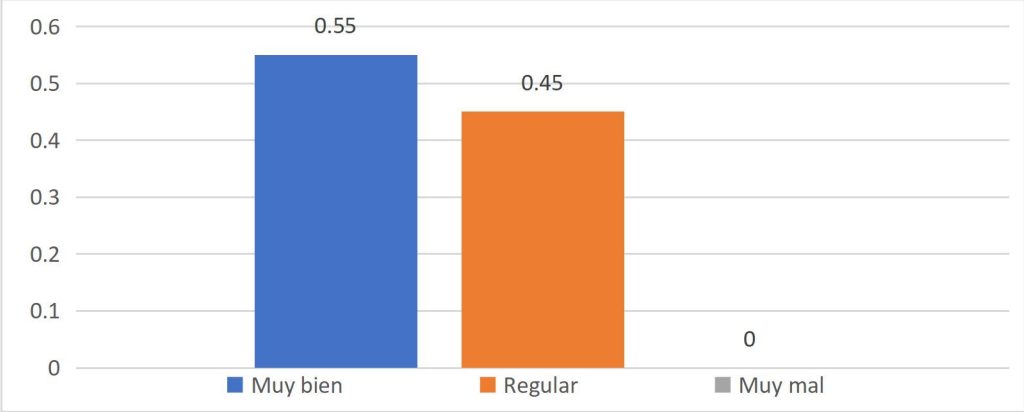


Gráfico 12: Pregunta Doce del pre-test a estudiantes

El 55% de las personas encuestadas afirma que las comprende 'muy bien', mientras que el 45% las entiende 'regular', siendo también destacable que ningún estudiante de la muestra eligió la opción de 'muy mal', lo que permite suponer que se ha podido establecer una base conceptual mínima en la clase.

Por otro lado, que casi la mitad de los encuestados no alcancen la mejor comprensión, implica que se necesita reforzar el desarrollo de las habilidades cognitivas de mayor orden en especial sobre la habilidad de analizar e interpretar los conceptos científicos que las distintas unidades tuvieron en las expectativas de pacto con los alumnos y las alumnas.

Entre los factores que podrían estar limitando la generación de una comprensión profunda se encuentran el uso excesivo de un uso técnico del

lenguaje, la falta de contextualización en situaciones rutinarias y el enfoque expositivo característico de estas prácticas.

A través de esas prácticas, afortunadamente, se puede avanzar hacia esta brecha, las prácticas con ABP, los experimentos guiados, las infografías temáticas, el uso de material audiovisual explicativo o la vinculación directa entre los contenidos y la vida.

Inglés

Tabla 13: ¿Recuerda las palabras nuevas en inglés después de una clase?

Opciones	fr	fa	fp
Siempre	10	0,45	45,0%
A veces	7	0,32	32,0%
Nunca	5	0,23	23,0%
	22	**1**	**100,0%**

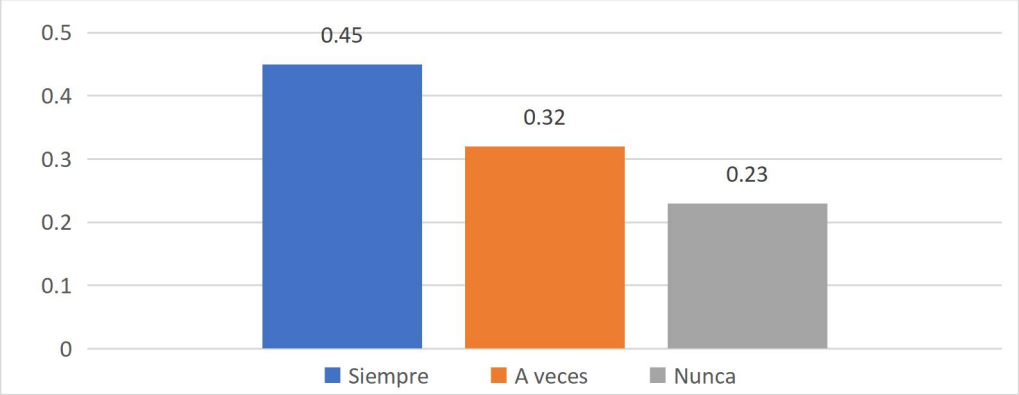


Gráfico 13: Pregunta Trece del pre-test a estudiantes

De las 22 entrevistas en que fue administrada la encuesta, 10 de los entrevistados señalaron que siempre recuerdan palabras nuevas (un 45 %), frente a los 7 de los entrevistados, que señalaban que a veces recuerdan palabras nuevas (es decir, un 32 %). En el extremo contrario, 5 estudiantes expresaron que nunca recuerdan palabras nuevas (23 %).

Estos porcentajes reflejan la existencia de una distribución heterogénea en el aprendizaje léxico: entre los alumnos, casi la mitad recuerda regularmente palabras nuevas, pero existe un porcentaje importante (más de un 50 %) que suele no recordar palabras nuevas. Tal vez esta sea una de las situaciones a las que puede estar asociada a la forma de la enseñanza y a la metodología utilizada

(sea el aprendizaje memorístico, el aprendizaje contextual), o incluso a la falta de refuerzo, ya sea en casa o en las aulas.

Para la pedagogía, se trata de un problema relevante en sí mismo: deben aplicarse estrategias didácticas que favorezcan, se aseguren los aprendizajes de la retención léxica, sean imágenes, sean juegos, sean canciones, sean la repetición espaciada.

Tabla 14: En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto le cuesta concentrarse al escuchar audios o canciones en inglés?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Demasiado	2	0,09	9,0%
2 = Mucho	5	0,23	23,0%
3 = Regular	5	0,23	23,0%
4 = Poco	9	0,41	41,0%
5 = No poco	1	0,05	5,0%
	22	**1**	**100,0%**

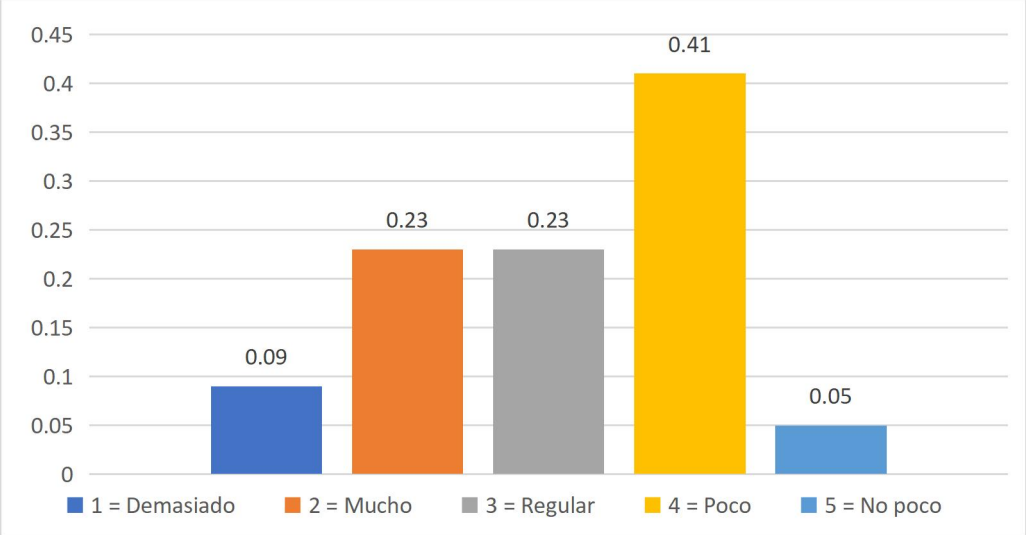


Gráfico 14: Pregunta Catorce del pre-test a estudiantes

La mayor proporción de aquellos que han contestado 9 participantes (41 %) manifestaron que tienen escaso valor; si bien 7 (32 %) sí indicaban que les cuesta mucho o incluso exceso. En la parte opuesta, 5 estudiantes (23 %) indicaron tener una dificultad media y un único alumno (5 %) indicaba que no tiene que costarle.

Los resultados evidencian que una mayoría de los compañeros no tiene problemas con la audición; aunque una cantidad significativa sí que tiene problemas de atención. Este hecho probablemente se debe a la velocidad de la pista, a un vocabulario poco conocido o a la poca familiarización con la pronunciación. Según la óptica cognitiva del aprendizaje, la comprensión oral en L2 es necesaria que requiera un procesamiento mental más complejo, todavía más sin ningún tipo de apoyos o ayudas visuales o contextuales.

En este sentido, se pueden aplicar estrategias didácticas que tienen que ver con los subtítulos, las pausas, las repeticiones de la audición. También se podrían incorporar videojuegos educativos que tuvieran un componente auditivo ya que pueden ser una buena fuente de motivación para el alumnado y favorecer este tipo de habilidades en contextos más lúdicos y más accesibles al alumnado.

Tabla 15: ¿Comprende lo que significan frases básicas en inglés al leerlas?

Opciones	fr	fa	fp
Siempre	9	0,41	41,0%
A veces	13	0,59	59,0%
Nunca	0	0	0,0%
	22	**1**	**100,0%**

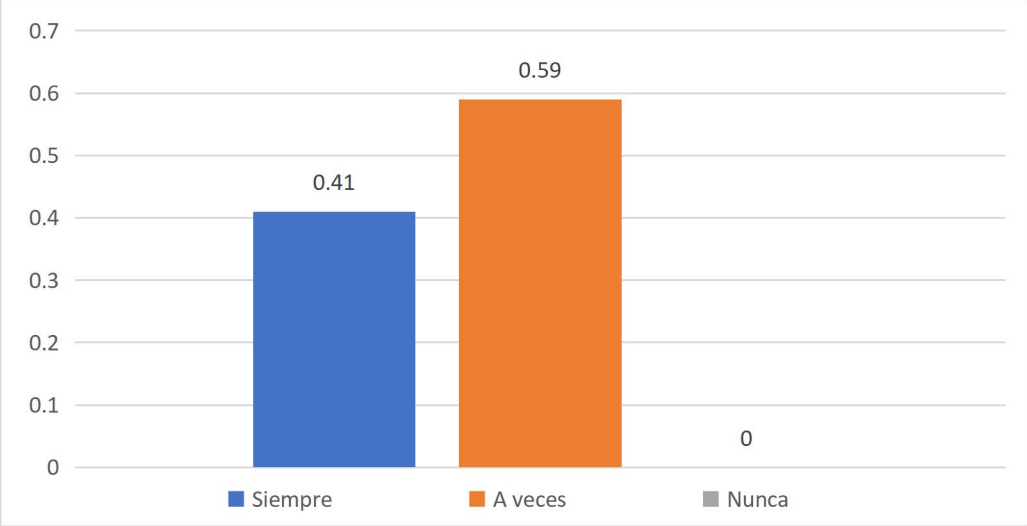


Gráfico 15: Pregunta Quince del pre-test a estudiantes

De los 22 encuestados, 9 (41%) respondieron que los entienden siempre; 13 (59%) respondieron que a veces los entienden y nadie dice que nunca los entienden. Si bien el porcentaje anterior denota un conocimiento aceptable, ni

mucho menos consolidado. La mayoría presenta todavía un conocimiento parcialmente sistematizado, de ahí la necesidad de trabajar con metodologías concretas.

Desde la perspectiva del enfoque comunicativo se debe trabajar con oraciones contextualizadas y materiales auténticos que favorezcan esta tarea de lectura. Los subtítulos o las ilustraciones sencillas, las tiras cómicas o las instrucciones básicas pueden ser actividades que ayuden a sistematizar la tarea de entender este tipo de oraciones. Los videojuegos educativos que contengan breves textos en inglés pueden ser también recursos interesantes para trabajar el vocabulario funcional y mejorar la lectura comprensiva de una manera más dinámica e interesante por parte del alumnado.

Preguntas extras

Tabla 16: ¿Tienes acceso regular a dispositivos electrónicos adecuados para utilizar videojuegos educativos?

Opciones	fr	fa	fp
Si	14	0,64	64,0%
Rara vez	6	0,27	27,0%
No	2	0,09	9,0%
	22	**1**	**100,0%**

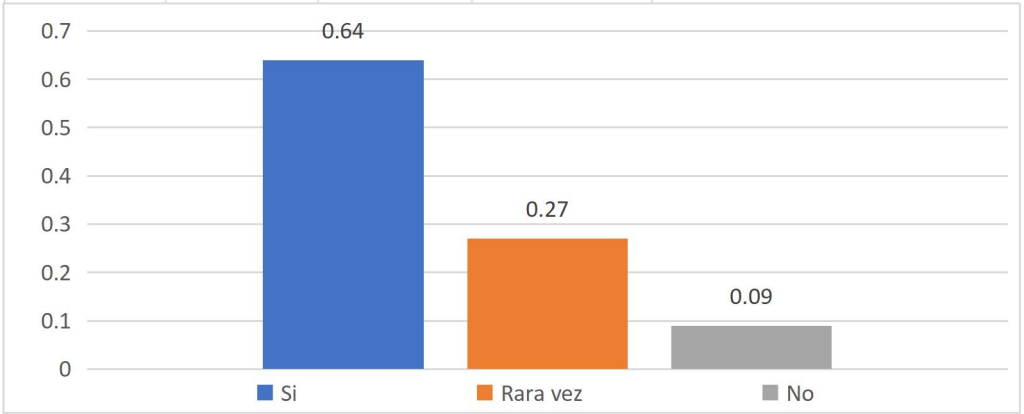


Gráfico 16: Pregunta Diesiseis del pre-test a estudiantes

De la muestra total de los 22 estudiantes encuestados, el 64% (14) de los mismos, indicaron tener un acceso regular a dispositivos que puedan utilizarlos como herramientas válidas en el uso de videojuegos educativos, mientras que el

27% (6) generaron la respuesta de tenerlo rara vez, y un 9% (2) argumentaron en una relación de no tener acceso.

Esto es lo suficientemente concluyente para ver cómo, aunque existe una mayoría con unas condiciones mínimas para poder incorporar herramientas de carácter lúdico-digital en su aprendizaje, prevalece una cierta escasez de condiciones en un tercio de los casos; limitante que puede facilitar una inequidad en el uso, y en el desarrollo de videojuegos para los educativos en la clase. De acuerdo con el marco de la equidad digital se ha de recomendar que las nuevas estrategias pedagógicas que se diseñan las contemple compensaciones o ayudas tecnológicas a los estudiantes con acceso escaso o nulo. Este hallazgo se encontraría vinculado a la infraestructura tecnológica, la que se hallaba como una de las claves de las metodologías activas y es enmarcada dentro de las TIC.

Tabla 17: ¿Tu docente ha integrado los videojuegos educativos de manera frecuente en las clases?

Opciones	fr	fa	fp
Si	9	0,41	41,0%
Rara vez	9	0,41	41,0%
No	4	0,18	18,0%
	22	**1**	**100,0%**

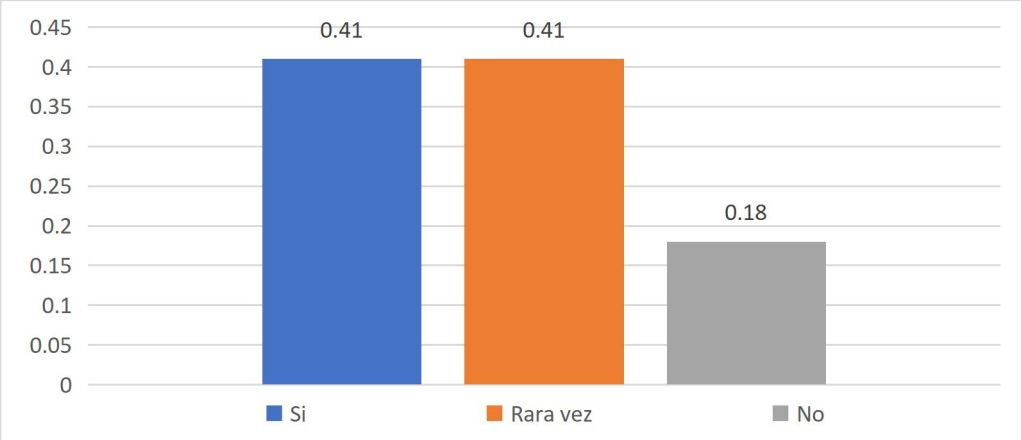


Gráfico 17: Pregunta Diecisiete del pre-test a estudiantes

Los resultados evidencian que únicamente un 41% (9 alumnado) indica que su docente ha utilizado una parte de los videojuegos educativos en el aula, mientras que un 41% (9) indica que esto ocurre excepcionalmente, y un 18% (4) plantea que no se ha trabajado de esta forma.

Un equilibrio entre la práctica docente más alineada a lo frecuente como herramientas educativas por parte del docente que las practican en el aula de clase, pero lo hacen de una forma combinada con otras estrategias de aula que puede llevar a un trabajo en aula mixto y un uso parcial y no sistemático de los videojuegos en un proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos.

Los resultados se adscriben a la categoría de prácticas docentes innovadoras, lo que pone de manifiesto la necesidad de desarrollar más la formación del profesorado a fin de que los videojuegos sirvan como recursos para la clase de aula y no como recursos opcionales que permite potenciar estrategias de aula planificado e integradas con objetivos que conciernen la enseñanza.

Tabla 18: ¿Qué aspectos crees que mejorarían aún más si se integraran más videojuegos educativos?

Opciones	fr	fa	fp
Razonamiento y comprensión	11	0,5	50,0%
Atención	5	0,23	23,0%
Memoria y motivación	5	0,23	23,0%
Ninguno	1	0,05	5,0%
	22	**1**	**100,0%**

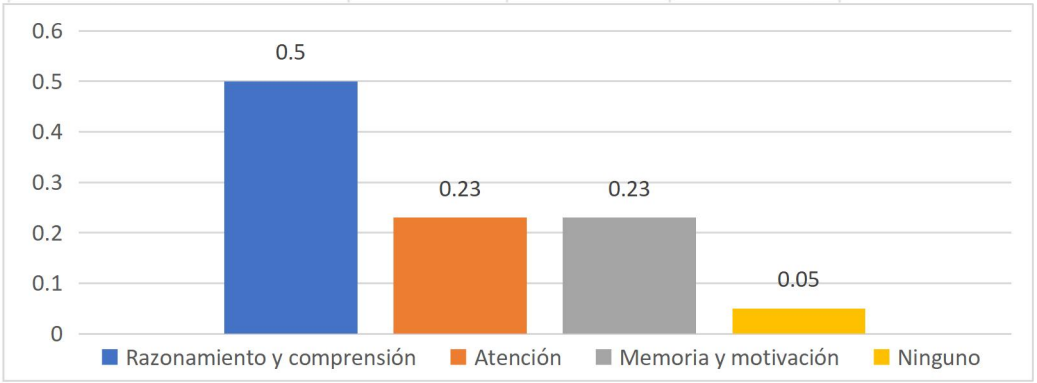


Gráfico 18: Pregunta Dieciocho del pre-test a estudiantes

Cuando se ha indagado a los alumnos acerca de qué beneficios podrían aportar más videojuegos educativos, la mitad (50%; 11) de los encuestados lo justificó

con una mejora en los tipos de razonamiento y en la comprensión, un 23% (5) a una mejora en la atención, otro 23% (5) en la memoria o la motivación, y un 5% (1) concluyó que no habría mejora.

Por lo tanto, aquí, los alumnos indican que existe una alta potencialidad cognitiva del uso de videojuegos educativos, especialmente en lo que se refiere a los procesos de pensamiento complejo como es el caso de la comprensión y el razonamiento lógico. Las evidencias que se ha llegado en esta encuesta se construyen en torno a teorías del aprendizaje significativo y la gamificación, pues argumentan que los contextos de aprendizaje que incorporan la complejidad y permiten la interacción del alumnado propician un mayor nivel de implicación intelectual, emocional, en favor del planteamiento de estrategias didácticas que se ajusten a la mejora de estas dimensiones en favor del valor educativo de los videojuegos educativos como herramienta complementaria del desarrollo del alumnado en el desarrollo de habilidades cognitivas claves,

Encuesta a Docentes Pre-test – Habilidades cognitivas

Matemáticas

Tabla 19: ¿Con qué frecuencia los estudiantes recuerdan los conceptos matemáticos que se han enseñado?

Opciones	fr	fa	fp
Siempre	2	0,4	40,0%
A veces	3	0,6	60,0%
Casi nunca	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

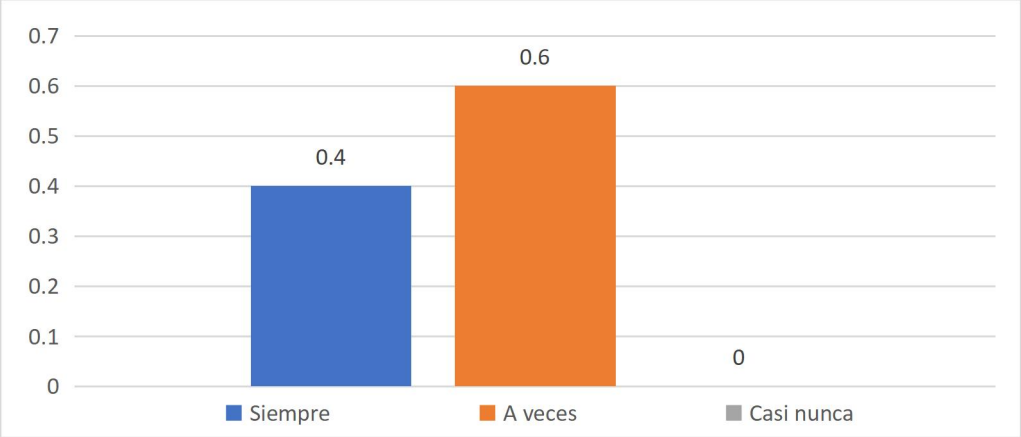


Gráfico 19: Pregunta Uno del pre-test a docentes

De acuerdo con los educadores, el 40% (2) sostiene que los alumnos recuerdan con frecuencia los conceptos matemáticos que han sido enseñados por ellos, mientras que el 60% (3) de los docentes piensa que sí, pero a veces. Ninguna de las respuestas está contestada por los docentes, respecto a la opción "casi nunca", lo que hace suponer que la mayoría de los alumnos recuerdan al menos parcialmente los contenidos que se analizaron y trabajaron en la clase.

Por otra parte, el hecho de que la mayoría de los docentes estimen que la recordación que hacen los alumnos es intermitente podría sugerir que una de las dificultades que tienen los alumnos en la conducta matemática podría estar vinculada a que no han aprendido a vincular los conceptos.

En el plano pedagógico, este resultado pone de manifiesto la necesidad de poder potenciar el uso de la memoria operativa y una correcta transferencia de conocimientos en matemáticas al aplicar metodologías activas (aprendizaje basado en juegos, resolución de problemas, conexión con la vida real).

Tabla 20: ¿Qué tan bien logran resolver problemas matemáticos nuevos los estudiantes?

Opciones	fr	fa	fp
Muy bien	1	0,2	20,0%
Regular	3	0,6	60,0%
Con dificultad	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

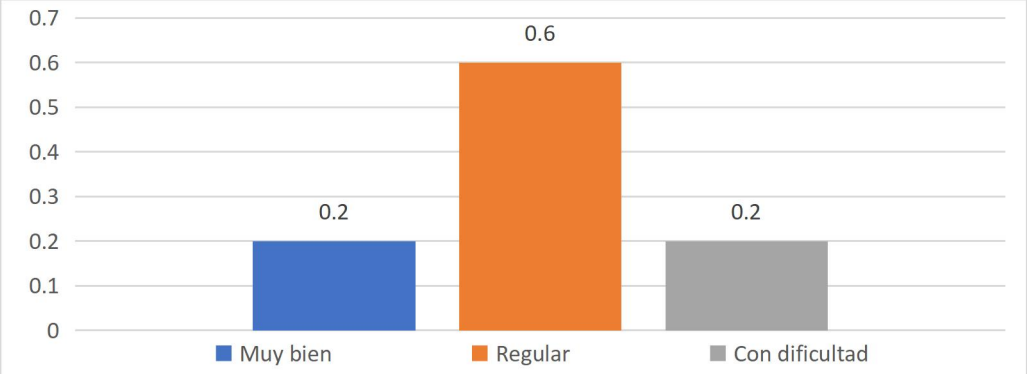


Gráfico 20: Pregunta Dos del pre-test a docentes

Los resultados vuelven a dar cuenta que sólo el 20 % (1 profesor) manifiesta que los alumnos resuelven muy bien los problemas matemáticos nuevos, el 60 % (3 profesoras) califica de regular el rendimiento que obtienen y el 20 % (1 profesora) una dificultad.

Este tipo de distribución indica que, si bien va por buen camino, tiene una tendencia moderada en el desarrollo de las habilidades de transferencia y en la aplicación de los conocimientos a los nuevos contextos, lo que es muy necesario en la resolución de problemas. La tendencia a que la mayoría de respuestas se sitúen en el apartado medio-bajo puede expresar una incapacidad del alumnado para resolver problemas matemáticos no rutinarios.

Esto puede estar relacionado con una enseñanza centrada en la repetición de procedimientos acotados y que no potencia, lo suficiente, el razonamiento lógico ni la compresión conceptual. Se recomendaría seguir fomentando estrategias como el aprendizaje basado en problemas y el uso de las tecnologías educativas entre las estrategias que permitan el fortalecimiento del pensamiento crítico matemático.

Tabla 21: En una escala del 1 al 4, ¿qué tan seguros/as considera que están los estudiantes al aplicar procedimientos matemáticos básicos?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Nada seguros/as	0	0	0,0%
2 = Poco seguros/as	1	0,2	20,0%
3 = Seguros/as	4	0,8	80,0%
4 = Muy seguros/as	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

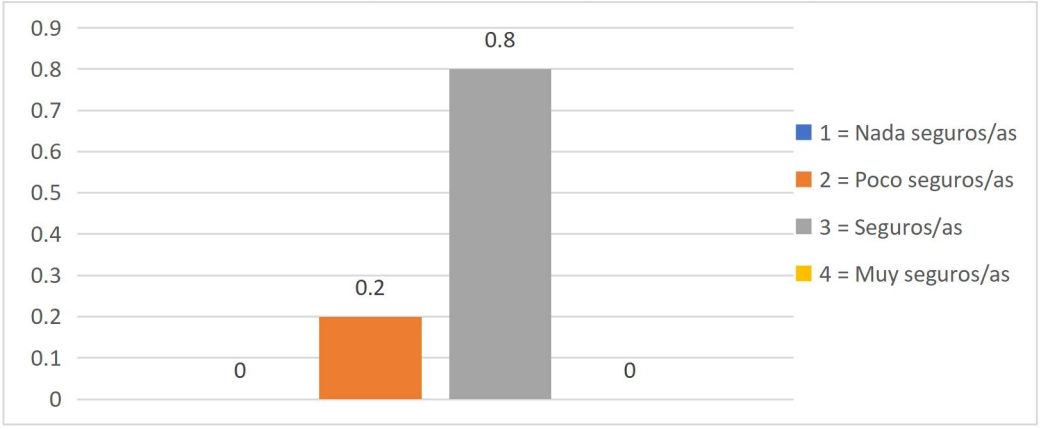


Gráfico 21: Pregunta Tres del pre-test a docentes

El 80% (4 profesores) consideraba que los alumnos se sentían seguros usando los procedimientos de matemáticas básicas, mientras que el 20% (1 profesor), indicaba que los alumnos se sentían poco seguros. Nadie considera a los alumnos "muy seguros" y "nada seguros". Este resultado deja claro un nivel medio de confianza en el dominio de los fundamentos de las matemáticas que presenta un aspecto positivo, pero que no es sólido todavía.

La ausencia de valoraciones extremas podría reflejar que los alumnos dominan los procedimientos matemáticos básicos, pero posiblemente con titubeos o sin un conocimiento profundo. A la luz de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, esta afirmación podría significar que los conocimientos previos que tienen los alumnos no siempre se integran de forma estructurada y luego pueden afectar la seguridad en la ejecución.

Lenguaje

Tabla 22: ¿Qué tan fácilmente comprenden los textos que leen los estudiantes en clase?

Opciones	fr	fa	fp
Muy fácilmente	1	0,2	20,0%
Algo fácil	4	0,8	80,0%
Muy difícil	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

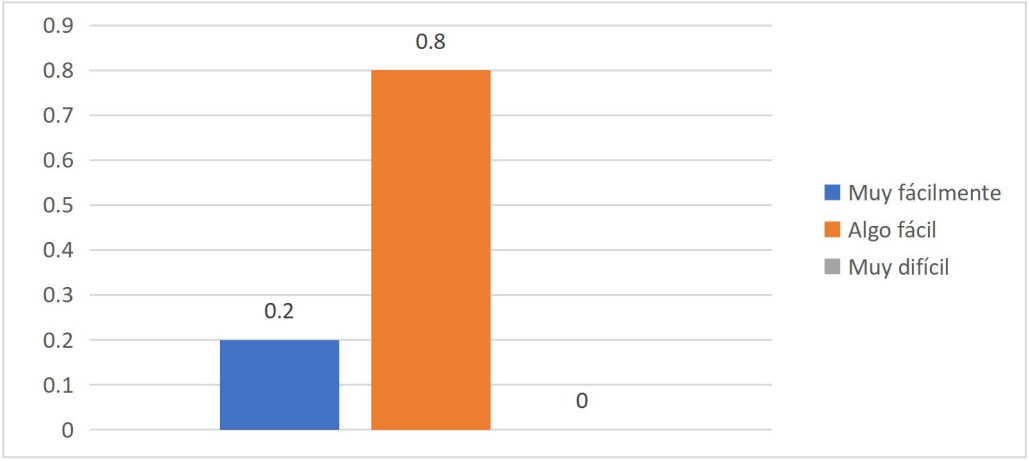


Gráfico 22: Pregunta Cuatro del pre-test a docentes

De acuerdo con los docentes, el 20% (un docente) expresa que los estudiantes comprenden el texto prácticamente muy fácil, el 80% (cuatro docentes) consideran que lo hacen fácilmente, y ninguno manifiesta que la comprensión de los textos sea muy difícil; lo cual indica una capacidad de comprensión lectora aceptable pero con mucha posibilidad de mejora, dado que la opción más habitual es "algo fácil", lo que indica que los estudiantes necesitan un soporte o una guía parcial a su proceso de comprensión para lograr una comprensión completa del texto entendido.

En términos pedagógicos, este resultado se debe relacionar con la categoría de procesos lectores del nivel inferencial, lo que indica que los estudiantes aún no son completamente autónomos en el proceso de interpretar los textos. Para garantizar una comprensión lectora profunda y sostenida, está señalada la necesidad de seguir desarrollando las estrategias descriptas, como la lectura

guiada, el subrayado de ideas claves, trabajar con preguntas que favorezcan la inferencia, la comparación o la síntesis de la información.

Tabla 23: ¿Con qué rapidez responden los estudiantes preguntas sobre una lectura realizada?

Opciones	fr	fa	fp
Muy rápido	1	0,2	20,0%
Moderadamente rápido	4	0,8	80,0%
Con lentitud	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

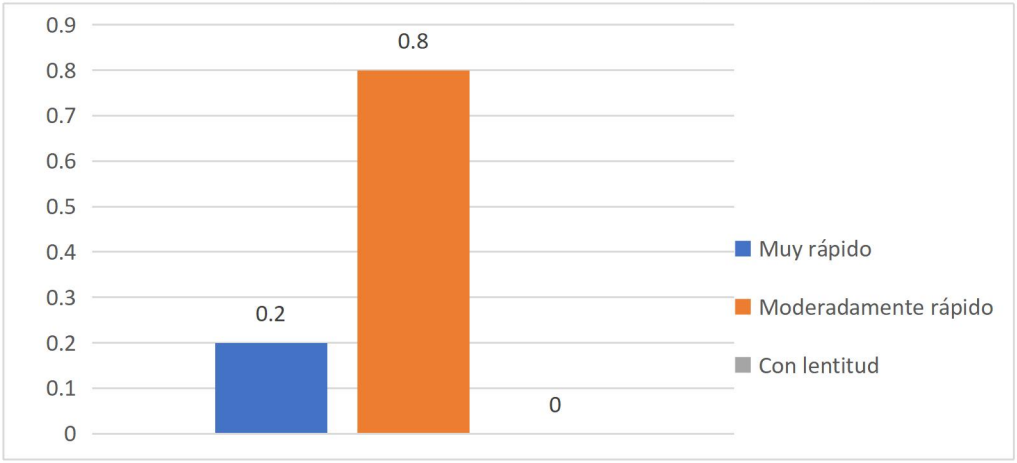


Gráfico 23: Pregunta Cinco del pre-test a docentes

El 80% (4 docentes) sostiene que los alumnos se toman un tiempo entre moderado y rápido para responder a las preguntas de lecturas reconsideradas, y el 20% (1 docente), en cambio, afirma que los alumnos responden de forma muy rápida. Tal comportamiento nos da el indicio de una respuesta razonablemente satisfactoria de los alumnos en tareas de lectura y comprensión, pero de un ritmo que no se puede entender como un dominio exhaustivo del contenido de la lectura.

Una respuesta moderadamente rápida puede ir acompañada de un trabajo de gestión decodificadora correcta, pero que no sea automatizada, lo que implica que contienen la información, pero requieren para responder un tiempo razonable para poder procesarla.

Desde la didáctica de la lengua, este margen con el que se responde a las preguntas implica que hay que seguir trabajando con las habilidades de reconocimiento de estructuras textuales e información explícita e implícita, aumentando la fluidez cognitiva de nuestras situaciones de evaluación, tanto en situación de evaluación escrita u oral.

Tabla 24: En una escala del 1 al 5, ¿retienen los estudiantes la información después de leer un texto?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Nada	0	0	0,0%
2 = Muy poco	1	0,2	20,0%
3 = Algo	1	0,2	20,0%
4 = Bastante	2	0,4	40,0%
5 = Completamente	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

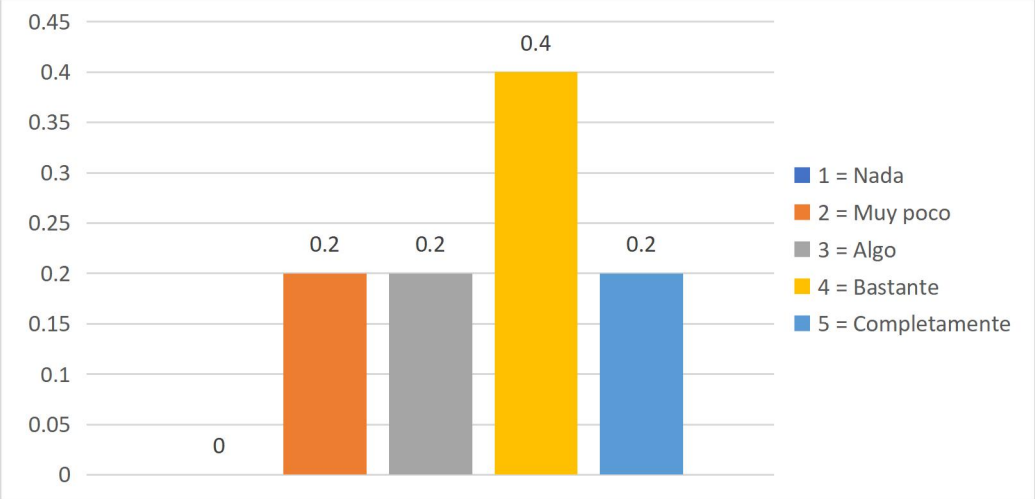


Gráfico 24: Pregunta Seis del pre-test a docentes

Los resultados constatan que el 60% (3 de ellos) cree que el alumnado puede retener mucha o gran parte de la información leyendo un texto, y sólo el 40% opina que la retención de la información es poca o baja (muy poco, algo). Esta variabilidad, de hecho, nos muestra que existe una cierta cantidad de estudiantes que afirman tener habilidades de comprensión de texto y retención de información adecuadas (satisfactorias), pero existen igualmente estudiantes que tienen dificultades para retener toda la información leída.

Esta diferencia entre los resultados puede verse claramente influenciada por la motivación, el vocabulario, la estrategia de lectura, la calidad y/o la cantidad de la complejidad de lectura del texto. Siguiendo la teoría cognitiva del aprendizaje, la retención está condicionada previamente por los niveles de atención, el procesamiento y codificación de la información.

Ciencias Sociales

Tabla 25: ¿Qué tan fácilmente recuerdan los estudiantes fechas y hechos históricos importantes?

Opciones	fr	fa	fp
Muy fácilmente	1	0,2	20,0%
Algo fácil	4	0,8	80,0%
Muy difícil	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

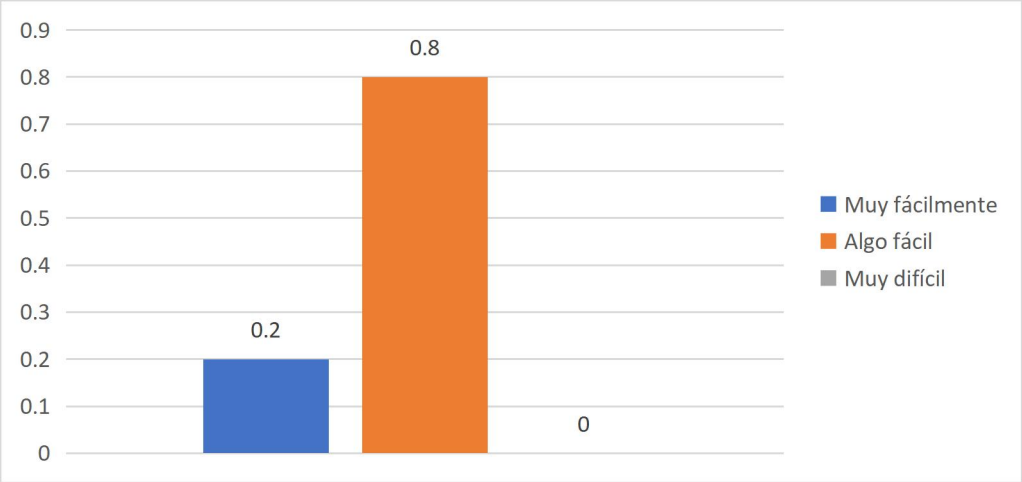


Gráfico 25: Pregunta Siete del pre-test a docentes

A partir de lo manifestado por el profesorado, el 80% (4) apunta la dificultad que tienen los escolares a la hora de asociar fechas y acontecimientos históricos que hayan sido significativos, así como el 20% (1 docente) que dice que lo hacen muy fácilmente.

Así, la tendencia de los docentes apunta a mostrar un atisbo de limitación en la memoria histórica factual y estaríamos hablando de que tales perspectivas pueden estar causando un efecto de restricciones, tanto por la metodología

centrada en la mera memorización sin comprensión alguna, como por la escasísima vinculación entre los contenidos históricos y el espacio y la realidad de sus estudiantes.

También desde el ámbito de la pedagogía crítica es importante pensar que el proceso de la enseñanza de la historia permita captar significados y contextos, en lugar de permitir que se convierta en la simple repetición de datos.

Tabla 26: ¿Con qué frecuencia logran identificar causas y consecuencias en eventos históricos?

Opciones	fr	fa	fp
Siempre	0	0	0,0%
A veces	4	0,8	80,0%
Rara vez	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

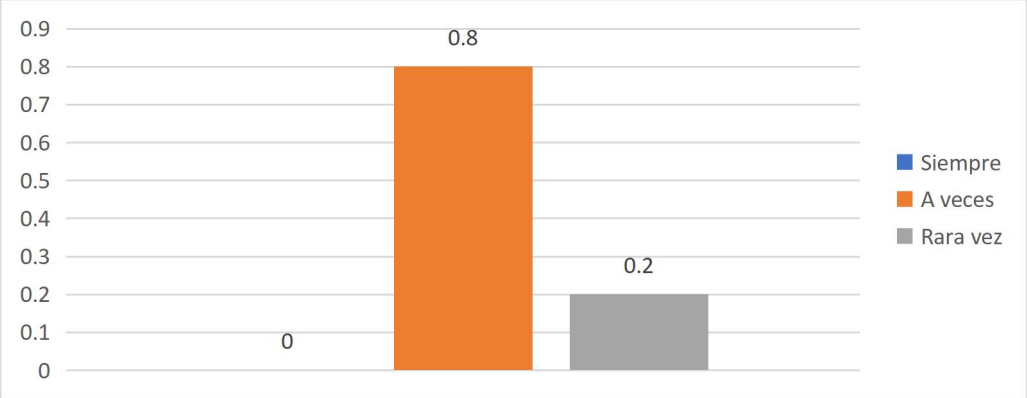


Gráfico 26: Pregunta Ocho del pre-test a docentes

Un 80% (4 docentes) opina que los estudiantes llegan a identificar, a veces, las causas y las consecuencias de los hechos de la historia, y un 20% (1 docente) deja entrever que en pocas ocasiones llegan a hacerlo.

Esto podría estar vinculado a una determinada forma de enseñar como es la cronología expositiva, en la cual no se propicia un desarrollo amplio de la reflexión crítica, ni la reflexión de la relación temporal y de la lógica misma entre los hechos que forman parte la historia. La didáctica de las ciencias sociales señala que el poder identificar causas y consecuencias es la forma como se reconoce un nivel cognitivo superior, que requiere de la

sistematización de prácticas como la línea de tiempo sistemáticamente construida, el uso de casos, de preguntas generadoras.

Tabla 27: En una escala del 1 al 5, ¿cómo considera que es el razonamiento de los estudiantes al analizar temas históricos?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy deficiente	0	0	0,0%
2 = Deficiente	0	0	0,0%
3 = Aceptable	4	0,8	80,0%
4 = Bueno	1	0,2	20,0%
5 = Excelente	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

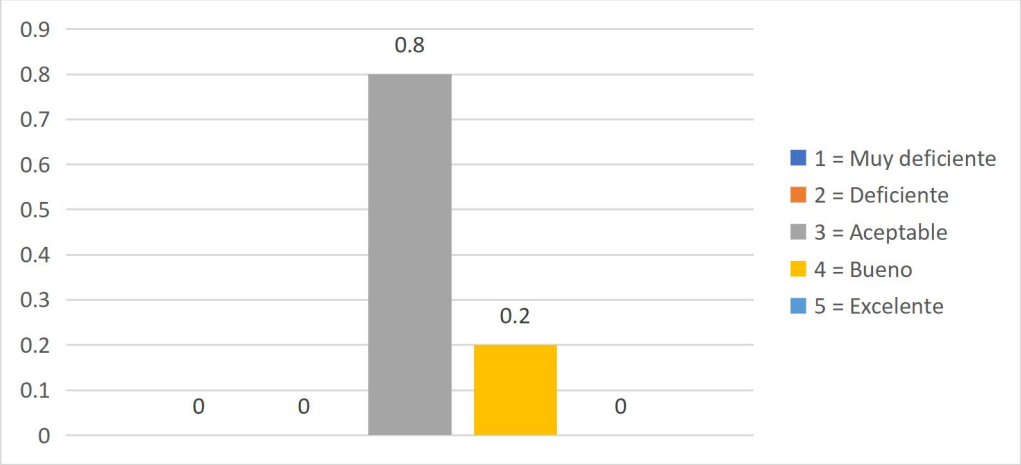


Gráfico 27: Pregunta Nueve del pre-test a docentes

Para los profesores, el 80% de ellos concluyen que la forma de argumentar de los alumnos, al analizar un determinado tema histórico son solo "aceptables", y solo un 20% los considera "buenos", por lo que se puede representar la percepción que tienen los profesores sobre las habilidades del pensamiento histórico de sus alumnos como moderada y contenida.

Quizás por las dificultades que pueden tener a la hora de poner en práctica su capacidad de establecer relaciones de causalidad, interpretar contextos históricos o argumentar de forma documentada. Se recomienda el aprovechamiento de las metodologías activas (como el aprendizaje basado en problemas, el análisis de fuentes primarias, debates estructurados o proyectos de investigación histórica guiada), que permitan a los alumnos comprender,

argumentar y contextualizar los hechos del pasado de forma crítica, compleja y reflexiva.

Ciencias Naturales

Tabla 28: ¿Qué tan fácilmente recuerdan los estudiantes conceptos sobre el cuerpo humano, las plantas o fenómenos naturales?

Opciones	fr	fa	fp
Muy fácilmente	3	0,6	60,0%
Con dificultad	2	0,4	40,0%
Muy difícilmente	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

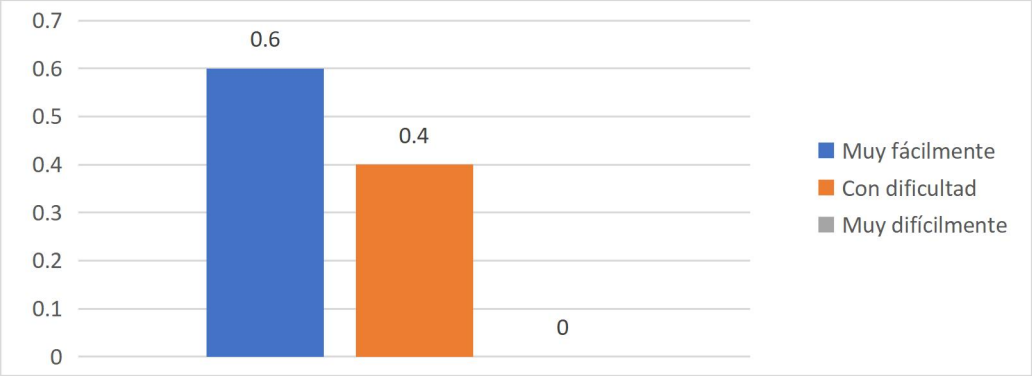


Gráfico 28: Pregunta Dies del pre-test a docentes

El 60 % del profesorado argumenta que los estudiantes recuerdan con facilidad algunas nociones del cuerpo humano, de las plantas o de los fenómenos naturales, mientras que un 40 % argumenta que lo hacen con dificultad. Esta proporción indica que, si bien una parte mayoritaria demuestra un adecuado recuerdo de contenidos de ciencias naturales, existe una proporción importante con debilidades en la memoria conceptual.

Para mejorar, se requiere de poner en marcha estrategias centradas en el uso de infografías, de esquemas visuales, de prácticas experimentales, de juegos didácticos, de actividades multisensoriales, etc. Las coordinaciones significativas entre el contenido y las situaciones cotidianas también pueden estimular la comprensión y favorecer el almacenamiento a largo plazo.

Tabla 29: ¿Qué tan bien comprenden los estudiantes los experimentos o actividades científicas prácticas?

Opciones	fr	fa	fp
Muy bien	3	0,6	60,0%
Regular	2	0,4	40,0%
Con dificultad	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

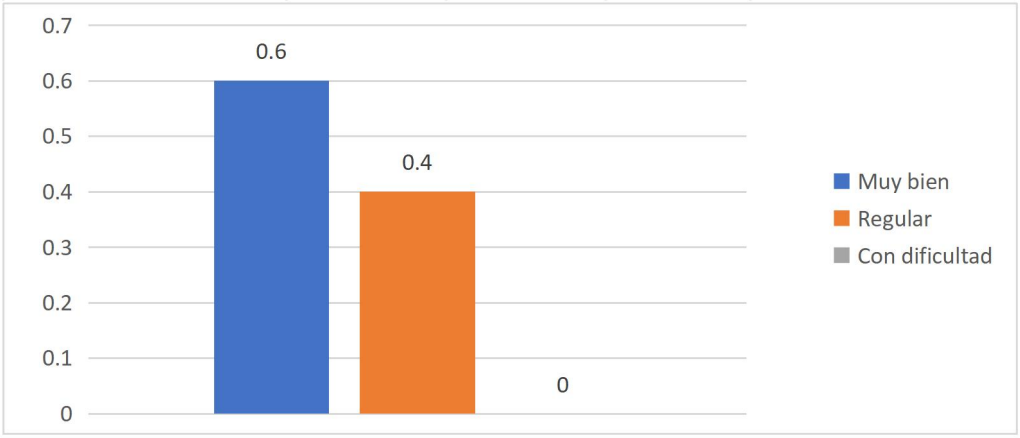


Gráfico 29: Pregunta Once del pre-test a docentes

Según la percepción que tienen los docentes, el 60% afirma que el alumnado reconoce y comprende muy bien los experimentos o actividades de prácticas de tipo científico, pero un 40% asocia dicha comprensión a una valoración regular. Los resultados que se recogen nos hacen pensar que hay un grupo significativo de estudiantes que se beneficia aún del aprendizaje de prácticas en ciencias naturales, pero que es mejorable, aunque no deja de indicar una tendencia positiva.

La valoración "regular" podría ir asociada a la falta de familiaridad con el método científico, la claridad con la que se dan las instrucciones o a un bajo nivel de participación en las prácticas. Una vez más, para mejorar este aprendizaje experimental, deberíamos tener en cuenta que, para mejorar la comprensión de los experimentos, deberíamos diseñar actividades de forma estructurada con objetivos de aprendizaje, promover el trabajo en grupo, asignar roles de trabajo, utilizar ayudas visuales, establecer una guía de pasos a seguir, entre otros.

Tabla 30: En una escala del 1 al 5, ¿qué tan atentos/as se mantienen los estudiantes durante actividades científicas?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Nada atentos/as	0	0	0,0%
2 = Poco atentos/as	0	0	0,0%
3 = Medianamente atentos/as	2	0,4	40,0%
4 = Atentos/as	2	0,4	40,0%
5 = Muy atentos/as	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

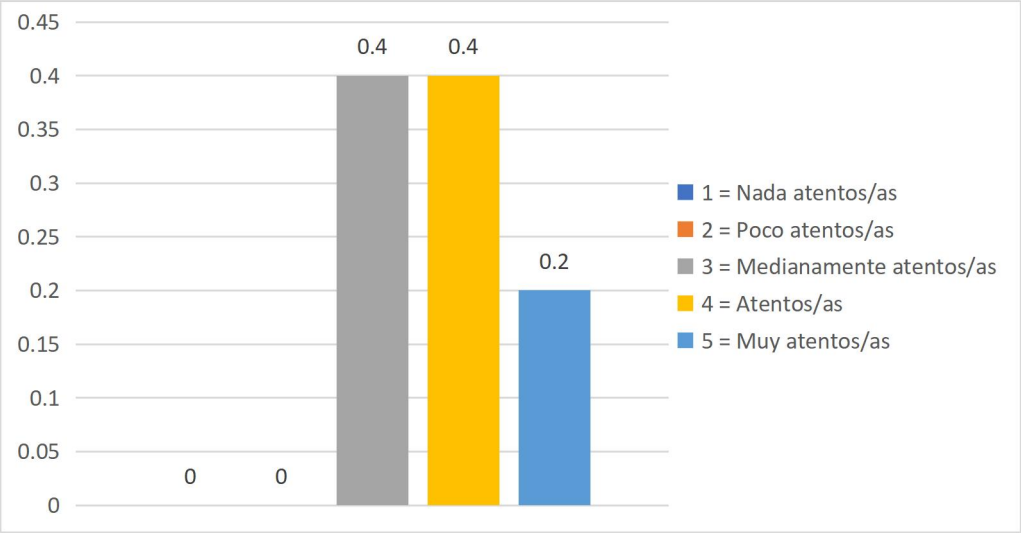


Gráfico 30: Pregunta Doce del pre-test a docentes

Según los diagnósticos aportados por los docentes, cuando los estudiantes realizan actividades científicas, el nivel de atención se distribuye de la siguiente forma: el 40% permanece medianamente atento, otro 40% presenta un nivel de atención medio-bueno, y el último 20% tiene un muy alto nivel de atención. Este resultado nos indica que una parte del alumnado no recibe una atención óptima en las actividades prácticas, posiblemente debido a la falta de consignas de poca participación activa o poca motivación.

Una actividad de ciencias bien planificada podría ayudar a mantener el enfoque de los estudiantes en la práctica, distendiendo las actividades y dividiéndolas en pasos simples, asignando distintos roles a los miembros del grupo (coordinador, experimentador, registrador); y también la utilización de recursos visuales y

lúdicos que impliquen la motivación del alumnado. Tener curiosidad científica y autonomía durante el trabajo práctico puede llevar a una atención mantenida y significativa.

Inglés

Tabla 31: ¿Qué tan bien comprenden los estudiantes frases o textos básicos en inglés?

Opciones	fr	fa	fp
Muy bien	1	0,2	20,0%
Regular	3	0,6	60,0%
Con dificultad	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

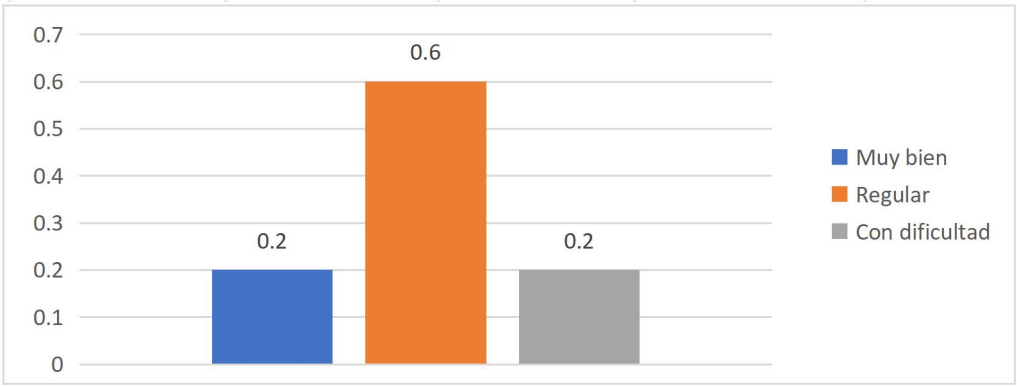


Gráfico 31: Pregunta Trece del pre-test a docentes

En el caso, 1 (20 %) opina muy bien; 3 (60 %) que es regular; y 1 (20 %), expresa que comprenden con dificultad. Estos resultados nos muestran una visión de los docentes con respecto a los estudiantes que muestran una visión de dominio débil o parcial con respecto a esta competencia, además de que, si los alumnos logran identificar algún rasgo de un texto en inglés, por lo general sólo llegan a la comprensión del contenido general con apoyo constante.

Esta forma de ver el dato podría estar determinada por el escaso contacto con la lengua con la que deben entrar, por la poca frecuencia del trabajo con las actividades de trabajo contextualizado o, por la posibilidad de utilizar métodos poco eficaces o no muy ajustados a la dinámica del grupo. En el marco de la perspectiva del aprendizaje por competencias, se han propuesto actividades que permitan poder trabajar a la mejora de la competencia de la comprensión lectora

a partir de actividades significativas que favorezcan un progreso en el proceso de la comprensión lectora en contextos funcionales, reales y contextualizados.

Tabla 32: ¿Con qué nivel de concentración participan los estudiantes en actividades de escucha o lectura?

Opciones	fr	fa	fp
Alta	2	0,4	40,0%
Media	3	0,6	60,0%
Baja	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

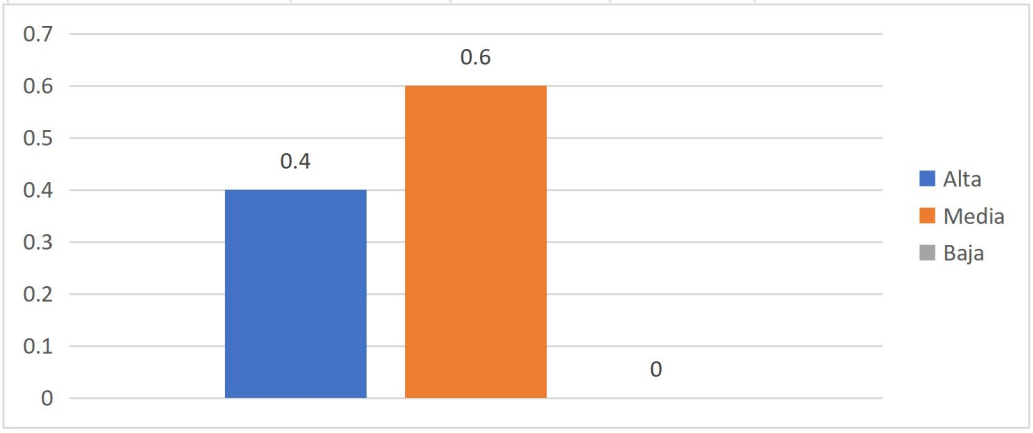


Gráfico 32: Pregunta Catorce del pre-test a docentes

De los 5 docentes, 2 (40 %) consideran que lo observado tras las actividades es un nivel de alta concentración, mientras que 3 (60 %) opinan que el nivel es medio. Llama la atención el hecho de que en esta ocasión ninguno de los 5 docentes haga referencia a un nivel de concentración bajo.

En este sentido, considere la atención puesta en estos momentos en el tipo de las actividades significativas que la percepción que predomina será la de una atención moderadamente positiva. En otras palabras, aunque no se detectan dificultades relevantes en este sentido, que la mayoría de los encuestados ubique el nivel de concentración que normalmente reconocen en un medio asegura que el nivel de concentración puede ser mejorado.

Siguiendo las teorías sobre el aprendizaje activo, mantener la del estudiante exige metodologías de aprendizaje (participativas, recursos variados y

contextos sin distracción). En este sentido, sería recomendable acompañar las actividades con actividades activas, pero también con herramientas tecnológicas.

Tabla 33: En una escala del 1 al 5, ¿qué tanto entienden los estudiantes las oraciones simples en inglés?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Nada	0	0	0,0%
2 = Muy poco	0	0	0,0%
3 = Algo	3	0,6	60,0%
4 = Bastante	2	0,4	40,0%
5 = Completamente	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

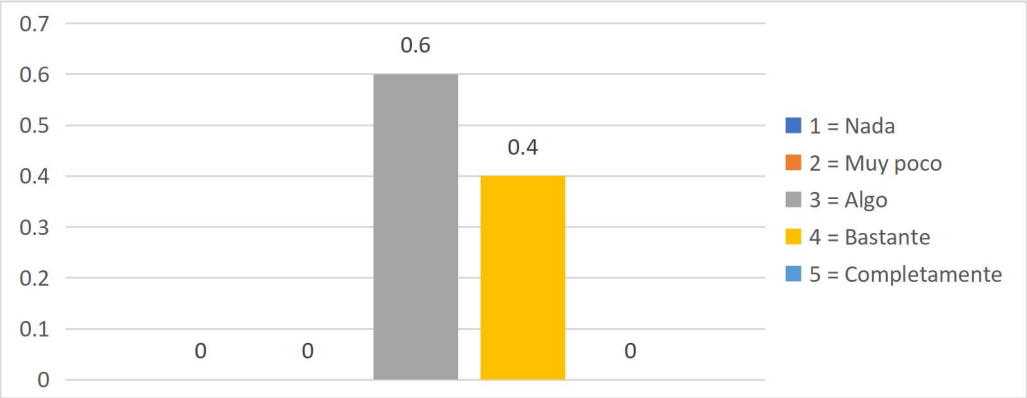


Gráfico 33: Pregunta Quince del pre-test a docentes

Entre los 5 docentes encuestados, 3 (60 %) piensan que entienden "algo", y 2 (40 %), “bastante”. En el extremo, las respuestas poco o nada se posicionaron en una nulidad (incluyendo el "todo"). El resultado indica que la mayoría de los docentes estiman que los alumnos llegan a un nivel "intermedio".

Existen avances, sí, pero todavía se encuentran en un nivel que apunta a no llegar a la maestría; esto puede deberse a que no han estado suficientemente expuestos o se han utilizado metodologías que no priorizan su uso práctico del inglés, y que se utilizan como una alternativa.

Desde el enfoque comunicativo se sugieren, por ejemplo, el uso de ciertas estrategias, como el "role-playing", las instrucciones a seguir en inglés o los videojuegos de, por ejemplo "Simon Says" para trabajar con diálogos simples; estas actividades pueden ayudar a que los alumnos tengan una comprensión de

las oraciones breves que les rodean y hacer que el proceso de aprendizaje avance, etc.

Preguntas extras

Tabla 34: ¿Qué aspectos del aprendizaje de los estudiantes considera que podrían mejorar si comenzaran a usar videojuegos educativos?

Opciones	fr	fa	fp
Concentración y razonamiento	4	0,8	80,0%
Memoria y motivación	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

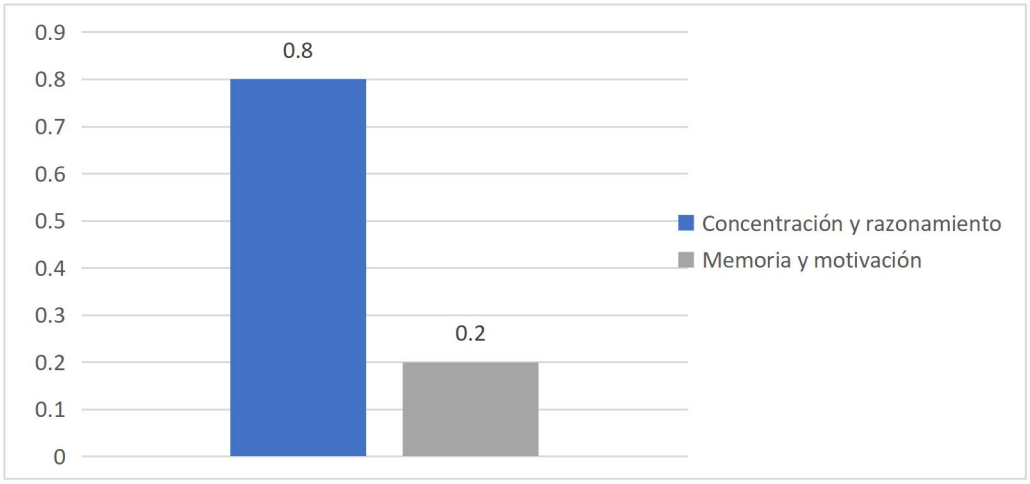


Gráfico 34: Pregunta Dieciseis del pre-test a docentes

De los cinco profesores informantes, cuatro (80 %) piensan que los videojuegos serían un recurso didáctico para incrementar la concentración y el razonamiento; en cambio, un profesor (20 %) opina que esta práctica favorecería la memoria y la motivación.

A partir de los resultados se presenta una actitud bastante positiva en relación a la potencialidad educativa que puede tener los videojuegos. Es más, los profesores encuestados definieron en términos generales, que los videojuegos favorecen el desarrollo de procesos cognitivos como la atención sostenida, la resolución de problemas, el pensamiento lógico, etc., habilidades que son las que sustentarían el aprendizaje de una lengua extranjera.

Desde una óptica del aprendizaje activo los videojuegos educativos favorecen la interacción, la retroalimentación inmediata y los aprendizajes significativos, una característica que favorece la implicación del alumnado y su compromiso.

Tabla 35: ¿Conoce si los estudiantes tienen acceso fácil a un dispositivo (computadora, tablet o celular) que permita el uso de videojuegos educativos en el hogar o en la escuela?

Opciones	fr	fa	fp
Sí, siempre	2	0,4	40,0%
A veces	3	0,6	60,0%
No	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

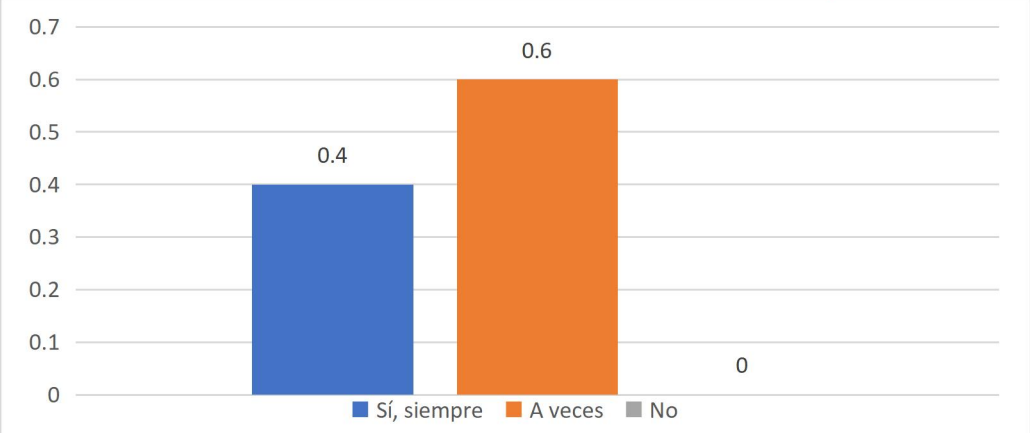


Gráfico 35: Pregunta Diecisiete del pre-test a docentes

Del total de 5 docentes que respondieron la encuesta, 2 (40 %) piensan que el alumnado tiene acceso a los dispositivos de manera habitual, 3 (60 %) que lo tiene en ocasiones; no hay la posibilidad de ninguno de los docentes que piensa que el alumnado no tiene acceso a estos dispositivos.

Los resultados indican que, por lo tanto, el alumnado tiene algún grado de acceso tecnológico, pero no de manera continuada. Por consiguiente, puede suponer un impedimento parcial a la continuidad en la práctica de las estrategias a partir de videojuegos educativos, en especial si se pretende hacer uso de ellas en casa.

A partir de la visión de la equidad digital, se pueden explorar las siguientes posibles soluciones como son el uso de plataformas accesibles desde diferentes

dispositivos, actividades sincrónicas en horas de clase, o el uso de recursos del centro escolar. Garantizar la disponibilidad tecnológica es una variable muy importante para llevar a cabo la integración de estas herramientas educativas en la práctica educativa.

4.2. Análisis de los pre-test por asignatura.

Matemática

Los/as alumnos/as y el profesorado coinciden y afirman que existe un adecuado nivel de dominio de los procedimientos, una serie de dificultades pueden llegar a ser caracterizadas como importantes. El 82 % de los/as alumnos/as responden afirmativamente a recordar los pasos que deben seguir para resolver problemas matemáticos o podría llegar a interpretarse como un dato positivo, mientras que el 18 % de los/as alumnos/as manifiestan problemas de memoria operativa, así como la falta de estrategias visuales o la falta de la práctica de la metodología.

Desde la perspectiva del profesorado, el alumnado tiene un nivel de comprensión intermedio [de las oraciones simples] del área matemática, con un pensamiento que podría llegar a interpretar la idea de tener una base conceptual pero que no termina de estar sólidamente construida.

En lo referente a la atención, el 77 % del alumnado tiene dificultades únicamente por cómo mantener la atención durante más de cinco minutos, lo que puede llegar a ser un factor determinante en el rendimiento del alumnado. Casi la mitad del alumnado tiene problemas para resolver nuevos problemas, haciendo pensar que no hay pensamiento crítico en la práctica. Debería haber un cambio en las metodologías, pero deberían ser las metodologías prácticas, visuales y contextualizadas.

Lenguaje

Los resultados revelan ciertos niveles de una comprensión lectora aplicada; aun así, hay que tener en cuenta la inestabilidad de los mismos. El 68 % de los alumnos advierte la comprensión de los textos leídos en clase; en cambio, para un 32 % la facilita de manera esporádica.

Aunque el 59 % recuerda aspectos significativos mencionados en los textos leídos, un 41 % se manifiesta con una memoria endeble que revierte en la construcción de ideas y de argumentos; en lo referente a la comprensión del vocabulario, únicamente un 14 % entiende las nuevas palabras con rapidez, evidenciando la escasa autonomía lectora.

La percepción docente avala esta visión: si bien existe, hay que admitirlo, una base de comprensión, no todos los integrantes del grupo expresan sus ideas con claridad, así como tampoco logran profundizar en el texto que se les ofrece la lectura.

En consecuencia, se estipula una tendencia hacia una metodología centrada en la respuesta a las preguntas y no en los procesos activos de lectura y de análisis. Se incide en la idea de promover la lectura activa con una serie de estrategias: resúmenes, debates, esquemas y herramientas visuales que tengan como propósito la comprensión y el vocabulario contextualizado.

Ciencias Sociales

Todo apunta a una capacidad media en la gestión de contenidos del área de estudio, pero con importantes áreas de mejora. Un 68 % de los alumnos se considera capaz de recordar a veces fechas y acontecimientos históricos, lo que hace pensar en una memorización mecánica y poco significativa; sólo un 18 % no presenta dificultad alguna.

En relación con el seguimiento de instrucciones, un 59 % puede ejecutar instrucciones paso por paso, en contraposición con un 41 % que no suele ser capaz de ejecutar tareas secuenciadas ni por la falta de habilidad de la lectura, ni por la falta de atención. Por lo que refiere al razonamiento histórico, un alto porcentaje (86 %) se percibe muy capaz de identificar causas y consecuencias, lo que evidenciaría un desarrollo positivo del pensamiento crítico.

Desde la mirada docente, la práctica pone de manifiesto cómo esta habilidad puede trabajarse mediante las metodologías, que nos gusta decir, activas. Una vez más el todo deben mejorarse las distinciones de enfoque como la utilización de mapas conceptuales, líneas de tiempo, debates, dramatizaciones o juegos

históricos que activen los distintos estilos de aprendizaje y que permitan transformar el contenido de la memorización y del saber en contenido significativo y funcional.

Ciencias Naturales

Los estudiantes muestran un nivel aceptable de retención de contenido, con diferencias en la profundidad del mismo y atención. En este sentido, el 55 % de los encuestados manifiesta que recuerda siempre la información sobre el ser humano, los animales o la naturaleza, mientras que el otro 45 % lo hace en ocasiones. Esto implica una retentiva medio-eficiente y medio-eficaz, pero endeble a la par que inestable.

Respecto de la atención en actividades prácticas, el 59 % de los encuestados manifiesta que les resulta fácil o muy fácil, lo que no deja de ser una buena noticia para tareas experimentales, pero el 41 % de los encuestados presentan un caso de atención irregular o baja, lo que va contra el aprovechamiento experimental en la experiencia del laboratorio.

Pero es que también es cierto que el 55 % de los encuestados se siente cómodo con la comprensibilidad de las explicaciones científicas, mientras que el otro 45 % las entiende sólo a medias, lo que evidencia un exceso del uso del lenguaje técnico y escasa contextualización para los estudiantes encuestados. De la manualidad de las recomendaciones se proponen estrategias multisensoriales que pondrían en práctica sin mayores problemas infografías, experimentos guiados, material audiovisual y proyectos de aprendizaje que relacionen ciencia y vida cotidiana.

Inglés

Su rango es básico, ofreciendo mucho espacio para la mejora. El 45% recuerda con frecuencia los términos frescos, mientras que el 55% rara vez lo hace o nunca, lo que indica vocabulario débil. En cuanto a comprender los sonidos, el 32% tiene dificultades al escuchar ruidos o melodías, y solo un 5% a menudo se encuentra con problemas con la tenencia.

Un desafío que aumenta con el ritmo de los ruidos y no tiene soporte visual. En la lectura, el 59% dice que solo usan oraciones básicas. Los educadores piensan que los pupilos comprenden "algunos" o "mucho", pero no del todo. Favorecen los pasatiempos relajantes como los juegos, el canto y la interpretación guiada, etc. Por lo tanto, se recomienda emplear recursos para la adquisición y práctica del idioma a través de videojuegos atractivos, subtitulados, visuales o instructivos que fomentan el uso del idioma en escenarios atractivos.

Preguntas Extras

Las preguntas adicionales tocan puntos clave sobre cómo integrar los videojuegos educativos. Un 64% de los estudiantes tiene acceso regular a dispositivos electrónicos, mientras que un 36% los usa rara vez o nunca, lo que crea una brecha digital considerable. Esta información se relaciona con el concepto de conciencia de aprendizaje, donde 2 de cada 5 estudiantes dicen que siempre tienen acceso a información, mientras que 3 piensan que solo a veces es así.

En el aula, el 41% de los estudiantes juega videojuegos con frecuencia; otro 41% lo hace de manera ocasional, y el 18% nunca juega. Esto sugiere una integración incompleta y aleatoria. A pesar de esto, tanto los estudiantes como los profesores reconocen su potencial: la mitad de los alumnos creen que su lógica y comprensión mejorarían, y 8 de cada 10 instructores piensan que también se beneficiaría de una mejor formación para los docentes y un acceso equitativo a la tecnología para su uso adecuado.

4.3. Análisis General de los pre-test.

Tras revisar el pre-test, se observa que los chicos están ahí en cuanto a capacidades cognitivas, con algunas cosas que se les dan bien, pero también con lagunas importantes. Casi todos entienden lo que leen, pillan la historia y recuerdan datos de ciencia, pero les cuesta un montón mantener la atención, ser independientes y entender las cosas a fondo. Los profesores ven que se defienden, pero justo, sobre todo en Inglés y Sociales. La cosa se complica

cuando tienen que pensar por sí mismos, sacar conclusiones o aplicar lo que saben a cosas nuevas.

Parece que se olvidan pronto de las palabras, entienden las cosas por encima y necesitan que el profesor les diga cómo hacer las cosas. Y claro, como no todos tienen acceso a la tecnología, pues les cuesta más desarrollar habilidades con ordenadores y tablets. Aunque no están del todo mal, necesitan un empujón para mejorar, con actividades que les hagan pensar, que tengan sentido para ellos y con ayuda extra para los que lo necesiten, para que puedan seguir avanzando.

4.4. Implementación y uso de los videojuegos.

Al aplicar el pre-test a los alumnos de octavo año se detectó la existencia de problemas muy importantes en las distintas habilidades cognitivas que se han tenido en cuenta, como la atención sostenida, la memoria, el razonamiento lógico y la comprensión lectora. Frente al resultado anteriormente mencionados, se vio que era totalmente necesario realizar una intervención educativa complementaria que permitiera reforzar estas habilidades de forma dinámica, interesante y significativa.

Una vez más, después de una búsqueda exhaustiva en la red se dio con 2 plataformas con enfoque pedagógico y gamificado (Cerebriti y Educaplay) que permitían el desarrollo de juegos educativos motoros por inteligencia artificial hasta la estimulación de los procesos cognitivos a través de actividades interactivas y adaptadas a las 5 asignaturas en estudio en la investigación: Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés.

El hecho de que no existiera un nivel de conectividad, así como otros factores logísticos,nos impidieron llevar a cabo la acción nos dificultó con algunos de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Con el objetivo de lograr solventar la barrera que tenían los estudiantes, se utilizó un portátil personal, con conexión viable, desde el cual podían acceder por turnos y de manera distribuida a las plataformas.

La acción se llevó a cabo en el transcurso de un mes, con sesiones de una hora al día en las que los estudiantes iban explorando y jugando en cada una de las áreas, recuperando de forma inmediata una retroalimentación y un acompañamiento en su proceso de aprendizaje. Para llevar a cabo las interacciones, se discutió con los docentes de cada asignatura para que se asignara una hora a la semana para poder intervenir con los estudiantes, dando así lugar al siguiente horario:

Horas/ Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1ra hora 7:15 - 7:55					
2da hora 7:55 - 8:35					
3ra hora 8:35 - 9:15			Ciencias Naturales		
4ta hora 9:15 - 9:55				Ciencias Sociales	Matemáticas
5ta hora 10:30 - 11:10		Lenguaje			
6ta hora 11:10 - 11:50	Ingles				
7ma hora 11:50 - 12:30					

Tabla 36: Horario de intervención con los estudiantes.

4.5. Consideraciones para enfrentar la brecha digital

Durante el desarrollo de la intervención educativa mediante la utilización de videojuegos potenciados por la inteligencia artificial, afloraron limitaciones asociadas con el acceso equitativo a la tecnología, puesto que la mayor parte del alumnado no disponía de dispositivos propios y/o de conexión a internet estable, lo que suponía un obstáculo para el uso autónomo y sostenido de este tipo de tecnologías.

En respuesta a una situación de emergencia se dispuso, de modo inmediato, del uso de un laptop personal, con conexión a internet viable, de tal manera que el alumnado podía utilizar la plataforma de uso de las tecnologías en turnos y en sesiones de 1 hora al día. Primera respuesta que, aunque no fuera la ideal, sí que era práctica y resolutiva.

La cual, no obstante, evidenció la necesidad de pensar en otras alternativas más sostenibles que garanticen el acceso equitativo a la tecnología en futuras implementaciones. Algunas de las estrategias que se propusieron como parte de la solución son las siguientes:

- ***Uso eficiente de los recursos***: poner el uso de recursos tecnológicos existentes en la institución donde se desarrolle la actividad, de forma que se establezcan turnos estrictos en los laboratorios de informática que serán impuestos por el docente o por quien toque.
- ***Diseños de actividad híbrida:*** completar los juegos con tarjetas impresas u offline que trabajen con las mismas finalidades cognitivas, ya sea ante dificultades o restricciones de acceso a la tecnología.
- ***Planificación flexible:*** restringir el escenario de gamificación a poder incluir turnos o sesiones semanales que permitan dar opción a que todos los alumnos/as puedan participar, sin embargo, saturar los recursos.
- ***Formación de los docentes en el uso de la tecnología:*** formar a los docentes/as en el uso de plataformas de educación a través de la IA o en estrategias instruccionales inclusivas en la educación digital.
- ***Gestión del centro y la comunidad:*** establecer relaciones al margen de los propios centros, como puede ser con entidades locales, ONGs o fundaciones, que puedan permitir dotar de recursos tecnológicos, redes WiFi comunitarias o prestarlas.

En esta experiencia, la gamificación ocupó una posición destacada, facilitando la motivación, la participación y la mejora del grupo. Con la aplicación Cerebriti, los alumnos trabajaron con unos objetivos iguales para todos; fomentaron el pensamiento crítico, mejoraron la memoria y la resolución de

problemas en un trabajo con juegos de colaboración; se potenciaron el aprendizaje autónomo y la creatividad, ya que los alumnos diseñaron sus propios juegos personalizados.

Entre los logros que se observaron, resaltó, un incremento del 92% en el interés por la asignatura, una mejora académica del 96%, muchísimo más en matemáticas y ciencias, y la creatividad aumentó un 100%.

Las acciones que estaban dentro de Cerebriti en cuanto a las "dos ideas" incluían tests, crucigramas, emparejamientos, trivias, mapas mudos, acompañados de un sistema de ranking, puntos, badges, desafíos, etc., así con la alta motivación del grupo. Y la plataforma permitía un seguimiento de especial de la evolución cognitiva, e incluso la propuesta de desafíos entre compañeros para reforzar el análisis, la lógica y la memoria.

Pedagógicamente, se apoyaba en un enfoque constructivista, y que estaba alineado con metodologías activas como flipped classroom y evaluación formativa, porque se aprendía jugando, creando, permitiendo reforzar la comprensión desde distintos ángulos.

Por la parte que le era asignada, Educaplay finalizó la intervención centrándose en el avance de la atención, el aprendizaje y la memoria con actividades tales como: sopas de letras, completar frases, tests interactivos, mapas y crucigramas adaptados a los contenidos del aula (incluyendo la historia o geografía); esta web trabajó en habilidades meta-cognitivas como la autorreflexión o planificación, y además se activó de manera notable la motivación en los alumnos.

Una de sus principales características fue la retroalimentación y se fue diseñado para dar lugar a respuestas neuropositivas (como la liberación de dopamina) que favorecieran el aprendizaje desde el recorrido lúdico. La pedagogía de Educaplay se informó del aprendizaje significativo y activo, de este modo, facilitaba la autorregulación y la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje.

Con su proposición, Educaplay favorecía no sólo el aprendizaje individual si no la colaboración, el pensamiento crítico y la autonomía del aula, favoreciendo la

competencia digital y el desarrollo de las destrezas de aprendizaje del alumnado. Ambas herramientas educativas permitieron llevar a cabo una experiencia educativa innovadora y accesible, amparada en la tecnología y el juego como elementos que transforman el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta intervención no únicamente serviría para potenciar las destrezas de aprendizaje en el pos-test, sino que además, generaría una modificación significativa que mejoraría la actitud, el compromiso y la autoconfianza del alumnado ante su aprendizaje.

4.6. Gamificación aplicada a la intervención educativa.

Durante la ejecución de la intervención con los alumnos del octavo año se ejecutó también el diseño de una estructura de gamificación planificada para que el alumnado pudiera aprender de manera activa y desarrollar habilidades cognitivas.

Ésta se implementaba en todas las sesiones de trabajo de manera que se pudiera realizar una dinámica divertida y motivadora, enmarcada en un enfoque pedagógico participativo y el trabajo en la práctica con los docentes de cada área. Su apoyo fue básico en el diseño de los contenidos, así como en el acompañamiento del proceso de aprendizaje y de la evaluación a pie de aula.

La intervención contempló la aplicación de actividades distribuidas por áreas de estudio, niveles de dificultad y objetivos cognitivos a alcanzar cuyo objetivo era el de hacer explícitos conocimientos previos y trabajar habilidades como la memoria, la atención, el razonamiento lógico y la comprensión lectora.

4.7. Finalidades que persigue la gamificación utilizada.

La gamificación utilizada en las sesiones formalizadas persigue las siguientes finalidades:

- Potenciar el desarrollo de la memoria, la atención sostenida y la meta-cognición en el razonamiento lógico y en la comprensión lectora y en la toma de decisiones.
- Incentivar el compromiso en el alumnado a partir de desafíos significativos y atractivos.

- Propiciar un aprendizaje colaborativo y autónomo fomentando en el alumnado la creatividad -la reflexión o el análisis crítico.
- Facilitar la evaluación del proceso de aprendizaje de una manera específica al contar el profesorado con un rol de observador y guía, y con la capacidad de proporcionar feedback en cada una de las actividades.

4.8. Dinámicas, mecánicas y actividades utilizadas por áreas.

Matemáticas.

Los juegos empleados en Cerebriti y Educaplay no eran otra cosa que el reflejo de lo que podrían considerarse contenidos del ciclo matemático, a saber: operaciones básicas, ecuaciones, las fracciones, la lógica numérica. Se aplicaron actividades del tipo test, emparejamientos de respuestas, trivias del tipo números y mapas ilustrando problemas situados por zonas.

El profesor de matemáticas seleccionó aquellos juegos que coincidían con los contenidos del momento con el fin de observar en qué forma los alumnos razonaban sus respuestas. Participaron también explicando los errores que se producían en el curso de la práctica, retroalimentando el aprendizaje con ejemplos concretos y propuestas personalizadas.

Lenguaje

El desarrollo de los juegos estuvo relacionado con la gramática, los sinónimos y los antónimos, la comprensión de textos breves y la ortografía, los cuales fueron extraídos de las plataformas para atender los contenidos lingüísticos que se fueron revisando en clases. Se aplicaron crucigramas, completar frases y oirías semánticas.

La docente del área de Lengua apoyó la elección de los juegos de acuerdo al nivel de lectura del grupo y orientó el desarrollo de la actividad lúdica estimulando los análisis textuales y corrigiendo errores de interpretación y haciendo observaciones del avance individual.

Ciencias Sociales

Las actividades trabajadas fueron mapas interactivos, oirías de historia e información de cultura general (y juegos de asociación de procesos históricos)

acerca de los contenidos que la programación de contenidos trabajaba (por ejemplo: geografía del Ecuador, independencia, etc.)

El docente del área colaboró activamente en la aplicación de las oirías, articulando preguntas complementarias y apoyando a las reflexiones posteriores al juego. Su presencia abrió la posibilidad de que el concepto de aprendizaje lúdico no quedara limitado al aspecto recreativo, sino que se contextualizara adecuadamente.

Ciencias Naturales.

Se eligieron juegos relacionados con los sistemas del cuerpo humano, la clasificación de los organismos y las funciones vitales, ya que eran temas actuales del curso. Se trataba de actividades de tipo test, emparejamientos y sopas científicas.

La profesora de esta asignatura participaba guiando a los alumnos cuando surgía alguna duda que resolvía de forma inmediata cuando erraban en algún concepto, además, animaba a los docentes a verbalizar los razonamientos en el momento en que se resolvían los juegos, y se ponía en común lo que se iba aprendiendo.

Inglés.

Los juegos empleados hacían referencia a vocabulario del entorno escolar, verbos básicos, colores, números y oraciones frecuentes, en línea con las unidades activas del ciclo. Para esto se utilizaron sopas de letras, completar oraciones en contexto y juegos de emparejamiento imagen-palabra.

El profesor de inglés apoyaba con la correcta pronunciación, reforzaba los significados y procedía a comprobar la comprensión escrita.. Gracias a su soporte los alumnos pudieron superar las barreras idiomáticas y apropiarse del vocabulario pero veía a partir de situaciones de juego.

4.9. Enfoque pedagógico transversal

Constructivismo activo: los alumnos construyeron conocimiento a partir de experiencias interactivas, con el descubrimiento guiado constante de sus docentes.

Evaluación formativa y directa: cada docente fue evaluando la comprensión y la forma de realizar con los alumnos en tiempo real y en el momento, lo que permitía hacer correcciones en directo.

Metacognición: se fomentó la reflexión en torno a por qué aprendieron como lo hicieron, qué estrategias usaron y cómo mejorar.

Trabajo colaborativo guiado: la mediación docente ayudó a afianzar valores como el respeto, la comunicación como interacción y la responsabilidad.

Aprendizaje significativo y contextualizado: todos los juegos hicieron referencia a contenidos absolutamente reales del currículo existente.

4.10. Análisis General de la gamificación aplicada a la intervención educativa.

El desarrollo de la gamificación en las sesiones correspondientes a los alumnos/as del octavo curso ha tenido un carácter gradual, dinámico y con un grado de implicación muy alto.

Las plataformas Cerebriti y Educaplay proponen juegos educativos para las materias específicas del programa curricular, obteniendo de este modo el contenido real de la materia del área en cuestión a partir de un enfoque de juego bien diseñado y organizado, coincidiendo a su vez el contenido de cada uno de las materias expuestas. Cada actividad era cuidada en la selección de la misma y en la coordinación con los pedagógicos del área, y permitía poder trabajar los temas en desarrollo con el nivel cognitivo de los alumnos.

Desde las primeras sesiones, se iba materializando un crecimiento de la motivación, la concentración y la predisposición al aprendizaje. Los escolares se iban componiendo a los juegos propuestos, haciendo responsablemente la mayor parte de las dinámicas planteadas. La resolución de retos, el análisis de contenido y la interpretación de las consignas iba mejorando conforme se iba llevando a cabo la puesta en práctica de las actividades propuestas.

Los docentes, que guiaron todo el proceso de aplicación y desarrollo del juego, afirman haber detectado una evolución positiva de los estudiantes, pues los alumnos mostraban más claridad al aplicar los conceptos, tenían más orden en su pensamiento y adoptaban una actitud más reflexiva ante sus errores. La mejora

se identificó de manera muy marcada en las habilidades como la comprensión de instrucciones, la correcta asociación de ideas, la retención de la información, la aplicación de lo aprendido en situaciones similares, etc.

Cada uno de los estudiantes demostró diferencias propias en el ritmo de avance; muchos de ellos lograban sobresalir en áreas concretas a las que estaban muy habituados y/o según su fuerza cognitiva, de tal forma que algunos estudiantes sobresalían en tareas en las que se requería agilidad verbal o análisis de un texto y otros lo hacían en dinámicas numéricas o de razonamiento abstracto. La mezcla de respuestas permitía que el juego se adecuara a cada estilo de aprendizaje, de tal manera que era un entorno inclusivo y motivador.

El trabajo en grupos colaborativos, en el que se asumen roles, fue un modo de poner en evidencia la mejora de las habilidades tanto individuales como interpersonales. Se observó una mejora en la organización del grupo, en la toma de decisiones conjunta asumida y el respeto en cuanto a las ideas de los demás. La guía continua de los docentes mismo permitió que esta dinámica pudiera permanecer centrada, con una retroalimentación continua e incluso con cambios sobre la marcha si el grupo lo necesitaba.

La gamificación llevada a cabo durante la intervención se puede considerar como una estrategia pedagógica que funcionó, y así fue demostrada, como un modo de mejorar el desarrollo cognitivo, el aprendizaje significativo, así como el aprendizaje activo y mantenido. El hecho de que esta actividad se pudiera llevar a cabo no sólo permitió fortalecer contenidos académicos, sino que también permitió adquirir habilidades, como el pensamiento crítico, mientras que también se pudo desarrollar la autonomía y la auto-regulación del estudiante.

PosTest

Una vez transcurrido un periodo de algo más de un mes de trabajo con videojuegos educativos enriquecidos mediante la inteligencia artificial, se realizó la aplicación de un pos-test a los alumnos y a los profesores con la finalidad de comprobar de manera fehaciente los cambios y efectos que se estaban produciendo alrededor del aprendizaje.

Gracias a la aplicación del pos-test anterior, se pudo comprobar que la evaluación se había llevado a cabo en Matemáticas, Lengua, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés tal como se había previsto, valorando el desarrollo de habilidades de tipo cognitivo como la comprensión, la atención, el razonamiento, la memoria, etc. Asimismo, se llevó a cabo el análisis de algunos de los factores de carácter contextual como la motivación o el acceso cercano o lejano al uso de las tecnologías.

Encuesta a Estudiantes Pos-test - Videojuegos educativos con IA

Matemáticas

Tabla 37: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su rapidez al resolver operaciones matemáticas después de usar videojuegos?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy lenta	1	0,05	5,0%
2 = Lenta	0	0	0,0%
3 = Normal	11	0,5	50,0%
4 = Rápida	4	0,18	18,0%
5 = Muy rápida	6	0,27	27,0%
	22	**1**	**100,0%**

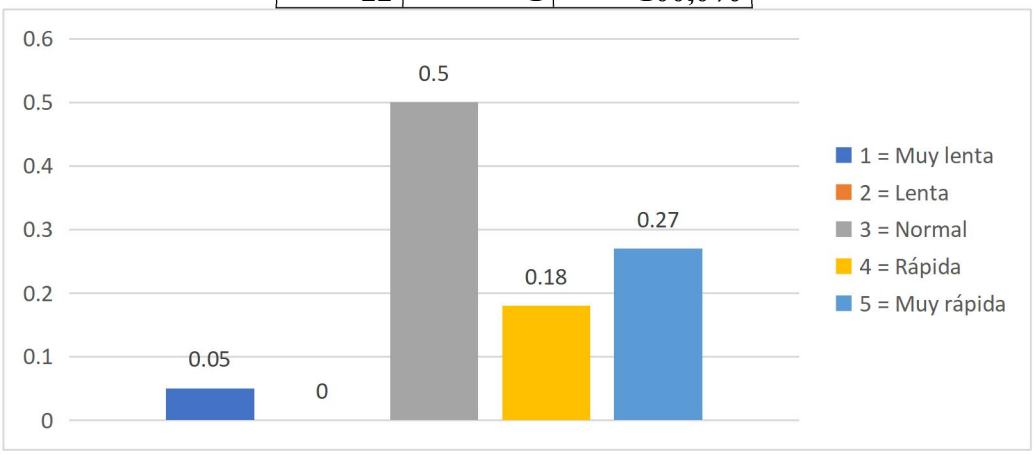


Gráfico 36: Pregunta Uno del pos-test a estudiantes

Los resultados muestran que, se genera una propensión positiva en la percepción de la rapidez de la resolución de los ejercicios matemáticos, el 45 % del alumnado se sitúa en la banda por encima, alcanzando una mejor automatización de los procesos y una fluencia operativa mayor, la mayoría

(50 %) se mantiene en el nivel que el cuestionario considera "normal" y únicamente un estudiante (5 %) piensa que su nivel es muy lento. Esto último indica que, aunque existen avances, también se mantienen diferencias individuales.

Desde el punto de vista del marco teórico del aprendizaje significativo y la gamificación educativa, se puede afirmar que la retroalimentación y el contexto facilitador refuerzan las habilidades procedimentales, pero también que el resultado pone de manifiesto la necesidad de seguir trabajando con las estrategias diferenciadas para aquellos estudiantes con ritmos más lentos. En última instancia se plantea que los videojuegos ayudan a favorecer la acción, a que la competencia matemática operativa mejore cada vez más de forma real, aunque lenta.

Tabla 38: ¿Le resulta más sencillo conectar diferentes conceptos matemáticos para resolver problemas?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Sí, mucho más sencillo	4	0,18	18,0%
Un poco más sencillo	15	0,68	68,0%
No, igual que antes	3	0,14	14,0%
	22	**1**	**100,0%**

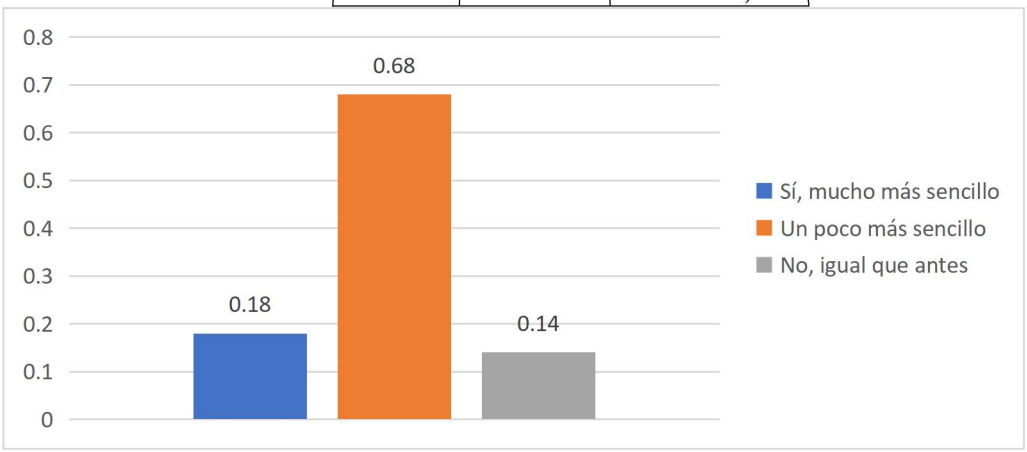


Gráfico 37: Pregunta Dos del pos-test a estudiantes

Los resultados que obtuvimos revelan que el 86% de los alumnos, está de acuerdo con la idea de que ha habido un cambio en su capacidad para establecer relaciones de los conceptos matemáticos. De hecho, hay un 18% de ellos que

afirman que ha habido una mejora importante. Esta forma de aprender está íntimamente relacionada con el pensamiento lógico, así como con la transferencia de los aprendizajes, que son competencia clave dentro del enfoque de competencias del Currículo ecuatoriano.

Un 14% de los alumnos no refieren que haya habido cambio en absoluto, así, podemos destacar que hay una falta de homogeneidad de la utilización del videojuego educativo. La falta de homogeneidad de los alumnos podría estar en función de las características individuales, estilos de aprendizaje, niveles de motivación, el hecho de que da muestra de que es necesario adaptar el recurso digital a las características necesarias de cada alumno para alcanzar el mejorar de los resultados de los aprendizajes.

Lenguaje

Tabla 39: ¿Qué tan rápido entiende ahora las ideas principales en un texto?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Muy rápido	7	0,32	32,0%
Algo rápido	11	0,5	50,0%
Lento	4	0,18	18,0%
	22	**1**	**100,0%**

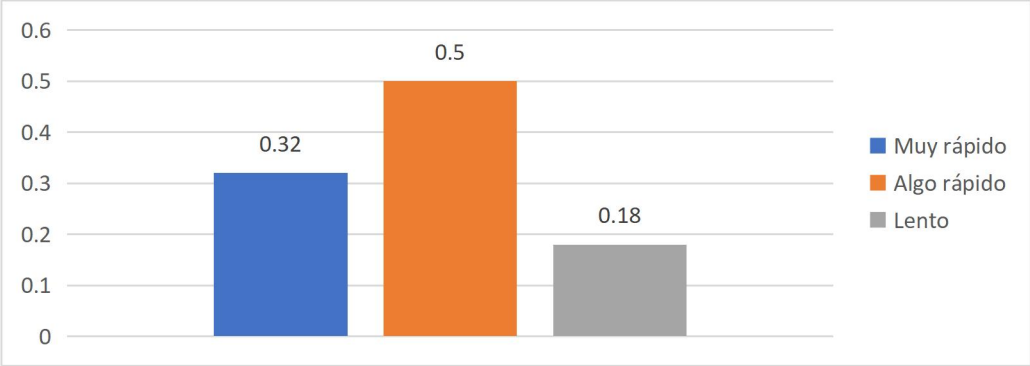


Gráfico 38: Pregunta Tres del pos-test a estudiantes

La mayor parte de los estudiantes (82%) expresa comprender las ideas principales de un texto de una forma más rápida después de haber jugado a videojuegos educativos. Ello se distribuye en las categorías de “muy rápido” (32 %) y “algo rápido” (50 %); lo que puede expresar una suerte de mejora en

la rapidez del procesamiento lector, comportándose éste como un componente o habilidad cognitiva aparición del rendimiento académico general.

Las teorías sobre el aprendizaje multimodal y sobre la gamificación indican que los videojuegos pueden hacer función de elementos facilitadores de la comprensión lectora, o la forma en que se presenta la información (visuales, auditivos y cinéticos) puede estar muy relacionada con la atención, como los resultados finales de una memoria para retener la información.

Pero el 18%, reporta una comprensión lenta puede indicar las dificultades que todavía existen en el proceso de decodificación textual como en la atención sostenida, es decir, saber leer con lentitud refuerza la necesidad de tener en cuenta el uso de vídeos de videojuegos que puedan tener componentes explícitos de lectura y de reflexión, como establecer estrategias paralelas de lectura guiada y habilidades en la enseñanza de estrategias metacognitivas.

Tabla 40: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su capacidad para identificar detalles importantes en una lectura?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy baja	1	0,05	5,0%
2 = Baja	1	0,05	5,0%
3 = Regular	5	0,23	23,0%
4 = Buena	8	0,36	36,0%
5 = Muy buena	7	0,32	32,0%
	22	**1**	**100,0%**

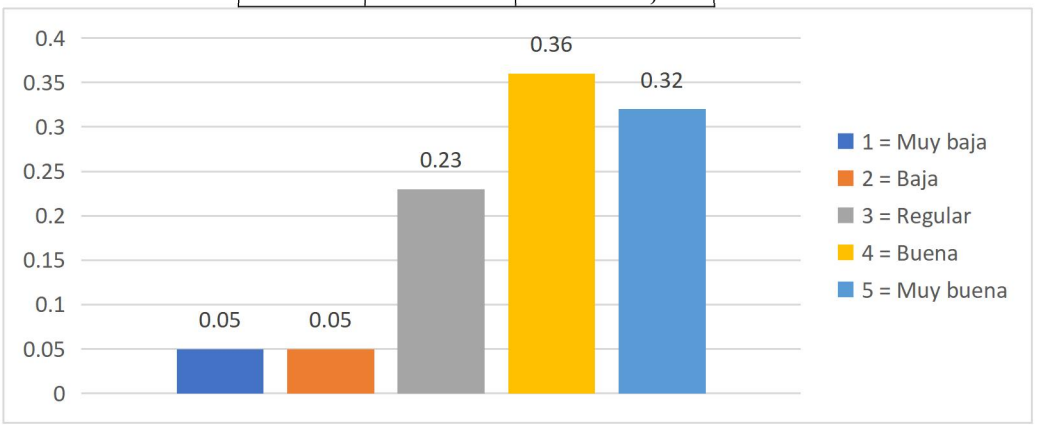


Gráfico 39: Pregunta Cuatro del pos-test a estudiantes

El 68 % de los participantes valora su habilidad de detección de los detalles importantes de un texto como "buena" o "muy buena", lo que constituye un dato esperanzador en cuanto a la mejora del nivel de lectura comprensiva, dado que esta habilidad está unida a los procesos cognitivos de análisis y síntesis básicos de la formación en la educación secundaria.

La estrategia de la gamificación, además de contar con misiones, pistas e información, pero también toma de decisiones sobre información textual parece haber contribuido a entrenar el interés por el detalle ofrezca mejoras en los niveles de la lectura comprensiva, pero un 32 % mantiene los niveles "regular" o inferiores, lo que quiere decir que aún existen estudiantes que precisan de estrategias específicas de refuerzo. Se trataría de acompañar el uso de videojuegos en particular con estrategias explícitas de lectura crítica y organizadores gráficos para contribuir a hacer sistemática la evidencia de la información.

Ciencias Sociales

Tabla 41: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su habilidad para explicar las causas de eventos sociales o históricos?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy baja	0	0	0,0%
2 = Baja	0	0	0,0%
3 = Regular	8	0,36	36,0%
4 = Buena	12	0,55	55,0%
5 = Muy buena	2	0,09	9,0%
	22	**1**	**100,0%**

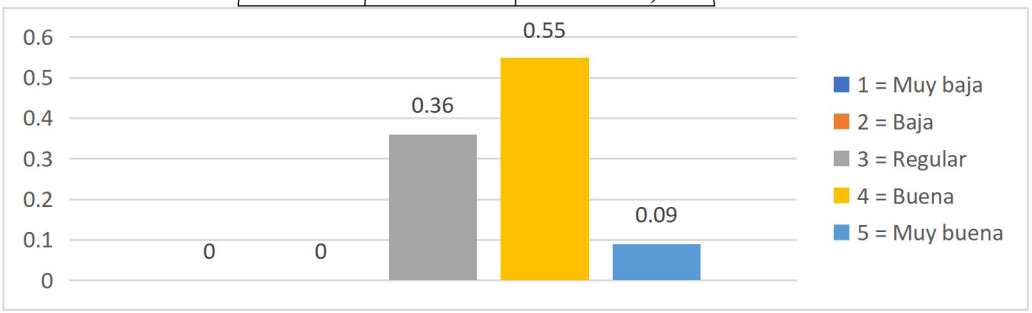


Gráfico 40: Pregunta Cinco del pos-test a estudiantes

El 64% de los estudiantes considera que su habilidad para explicar causas de eventos sociales o históricos es buena o muy buena, mientras que el 36% la califica como regular. Este resultado indica una evolución positiva en el desarrollo del pensamiento histórico y la comprensión causal, habilidades de orden superior dentro del campo de las Ciencias Sociales.

La mejora puede atribuirse, en parte, al uso de videojuegos educativos que presentan narrativas interactivas, líneas de tiempo y toma de decisiones basada en contextos históricos, lo cual favorece la comprensión de las relaciones causa-efecto. No obstante, el hecho de que más de un tercio de los estudiantes aún se sitúe en una categoría media sugiere que la transferencia de aprendizajes a escenarios explicativos aún es incipiente.

Según el enfoque socioconstructivista, se puede reforzar estas habilidades mediante el debate histórico, el análisis de fuentes primarias y la contextualización de eventos, integrando lo aprendido en los videojuegos con prácticas reflexivas guiadas.

Tabla 42: ¿Se siente más seguro al dar su opinión sobre temas históricos o sociales?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Sí, mucho más seguro	10	0,45	45,0%
Algo más seguro	10	0,45	45,0%
No, igual que antes	2	0,09	9,0%
	22	**1**	**100,0%**

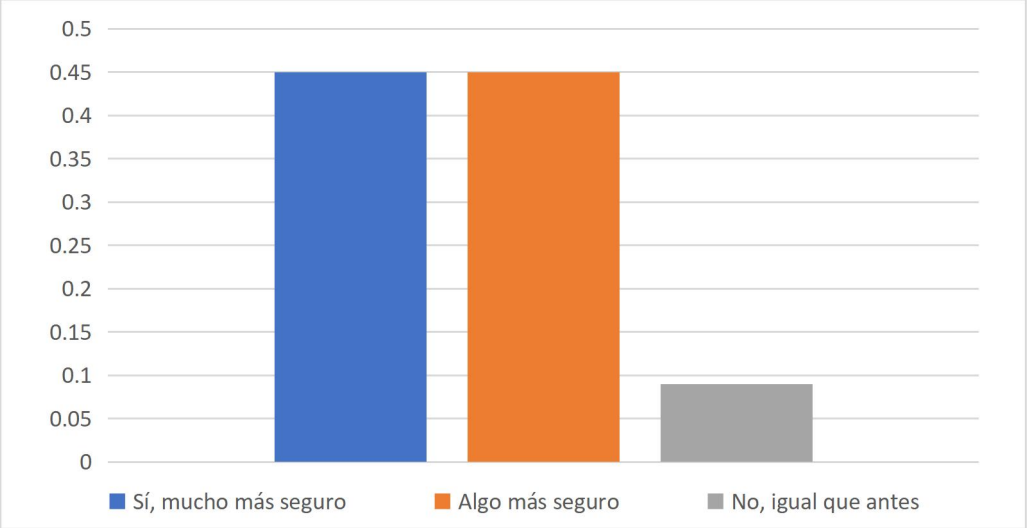


Gráfico 41: Pregunta Seis del pos-test a estudiantes

El 91% del alumnado asegura haber sentido que ha aumentado su seguridad expresiva a la hora de hablar de historia o de sociedad tras la utilización de los videojuegos en el aula, lo que también indica que existe un aumento en el nivel de competencias de la expresión oral y del pensamiento crítico. Esta mejoría en el autoconcepto puede ser entendida desde el concepto del aprendizaje activo, a partir del videojuego como herramienta de aprendizaje, en la medida en que tiene un contexto que es el contexto del videojuego que resulta ser interactivo, dinámico, en el cual se da lugar a un clima de investigación y de auto-expresión sin miedo al error.

A partir de la mejoría, el alumnado se argumenta, toma alternativas, se atribuye consecuencias, las cuales tienden a mejorar su habilidad para opinar, con fundamento. Un 9% simplemente admite que no ha experimentado cambios, aunque el resultado en la media sea claramente positivo, siempre existe un camino para mejorar.

Ciencias Naturales

Tabla 43: ¿Le resulta más fácil ahora relacionar conceptos de Ciencias Naturales entre sí (por ejemplo, agua y plantas)?

Opciones	fr	fa	fp
Muy fácil	10	0,45	45,0%
Algo fácil	11	0,5	50,0%
No, igual que antes	1	0,05	5,0%
	22	**1**	**100,0%**

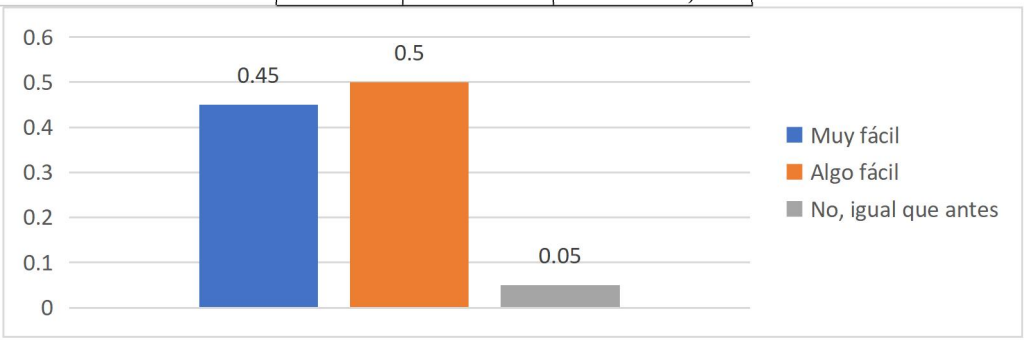


Gráfico 42: Pregunta Siete del pos-test a estudiantes

El 95% del alumnado manifiesta que es más sencillo relacionar conceptos de ciencias naturales tras haber utilizado videojuegos educativos, lo que evidencia una mejora considerable en esta competencia en capacidad de pensamiento sistémico. Justamente, esta competencia es la que se considera fundamental para poder realizar una comprensión de los fenómenos naturales en su complejidad e interrelacionamiento tal y como han definido cualquier forma de aprendizaje.

Además, puede y debe desarrollarse en líneas pedagógicas tan actuales como el aprendizaje por proyectos (ABP) o la educación ambiental para una educación integradora. Los videojuegos educativos, al presentar escenarios o simulaciones en la que participen sistemas ecológicos o procesos biológicos favorecen el reconocimiento de patrones y relaciones de interdependencia entre variables científicas.

Un estudiante (5%) manifiesta no notar mejora alguna por cuestiones de acceso, motivación, escasa familiaridad con el recurso digital, etc. Estos datos consolidan la afirmación de que la utilización de herramientas lúdico-digitales puede ser eficaz y mediatizadas cognitivamente para mejorar aprendizajes significativos, vía experiencias de interactividad y contextualización.

Tabla 44: En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su interés al participar en experimentos o investigaciones científicas?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Muy bajo	2	0,09	9,0%
2 = Bajo	1	0,05	5,0%
3 = Regular	7	0,32	32,0%
4 = Alto	6	0,27	27,0%
5 = Muy alto	6	0,27	27,0%
	22	**1**	**100,0%**

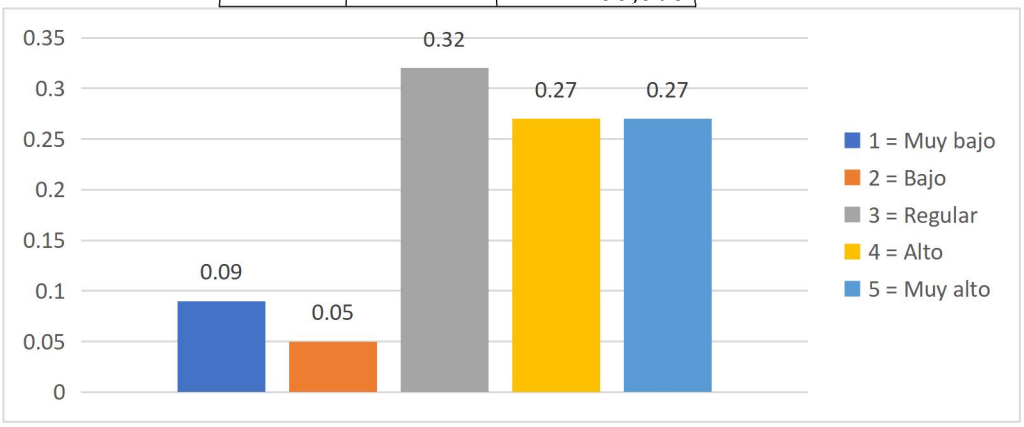


Gráfico 43: Pregunta Ocho del pos-test a estudiantes

Un 55% de las personas estudiantes valoran su interés en participar en experimentos o investigaciones científicas como "alto" o "muy alto", un 32% lo sitúa en un nivel "regular" y un 14% creen que su interés es bajo. El resultado refleja una mejora, pero de manera parcial en la motivación hacia las ciencias experimentales, posiblemente como consecuencia implícita de la implementación de videojuegos educativos en el aula, por sus características exploratorias de simulación y descubrimiento.

Desde el punto de vista específico de la teoría de la autodeterminación (Deci & Ryan), la mejora del interés puede explicarse a partir del sentido de competencia, de autonomía y de relación que pueden desarrollar estos entornos digitales. No obstante, al detectarse también una parte del alumnado con un interés escaso hacia las ciencias experimentales, es posible pensar que los videojuegos, a pesar de que son eficaces, deben ser complementados por maneras más directas de involucramiento activo del alumnado.

Los datos analizados, de manera más global, muestran un aspecto esperanzador, pero también con áreas de mejora para poder extender en el tiempo la motivación científica de una forma más amplia entre el alumnado.

Inglés

Tabla 45: ¿Puede ahora construir frases más completas en inglés al hablar o escribir?

Opciones	fr	fa	fp
Sí, más fácilmente	7	0,32	32,0%
Un poco más fácilmente	12	0,55	55,0%
No, igual que antes	3	0,14	14,0%
	22	**1**	**100,0%**

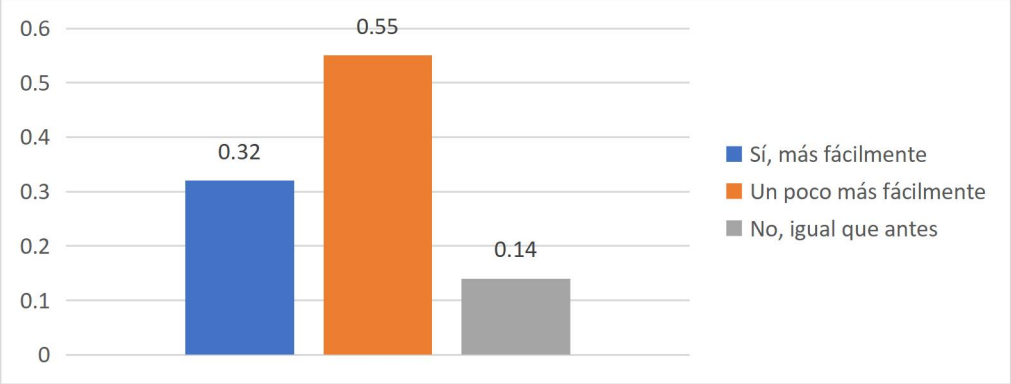


Gráfico 44: Pregunta Nueve del pos-test a estudiantes

El 86% de los alumnos reconoce haber mejorado su grado de competencia para formular las frases más clásicas en inglés, sea porque sí (32%) o sólo parcialmente (54%). Este hecho pone de manifiesto un importante aumento de la competencia comunicativa escrita y oral que posiblemente deriva del uso de videojuegos en los que hay instrucciones, diálogos o actividades lingüísticas funcionales en su contexto adecuado.

Desde la perspectiva del aprendizaje de lenguas extranjeras como acto comunicativo, el uso de la lengua en situaciones que tengan sentido o sean reales, como las que ofrecen los videojuegos escolares, promueve la interiorización de las materias gramaticales y la práctica del vocabulario.

En todo caso, un 14% de alumnos refiere no haber apreciado mejora, lo que puede deberse a escasa exposición, escasa motivación o al diseño del

videojuego centrado en cualquier otra cosa que no sean las destrezas lingüísticas.

Tabla 46: En una escala del 1 al 5, ¿Le resulta más sencillo reconocer palabras nuevas en canciones o videos en inglés?

Opciones	fr	fa	fp
1 = No entiendo	0	0	0,0%
2 = Entiendo muy poco	5	0,23	23,0%
3 = Entiendo algo	9	0,41	41,0%
4 = Entiendo bien	5	0,23	23,0%
5 = Entiendo perfectamente	3	0,14	14,0%
	22	**1**	**100,0%**

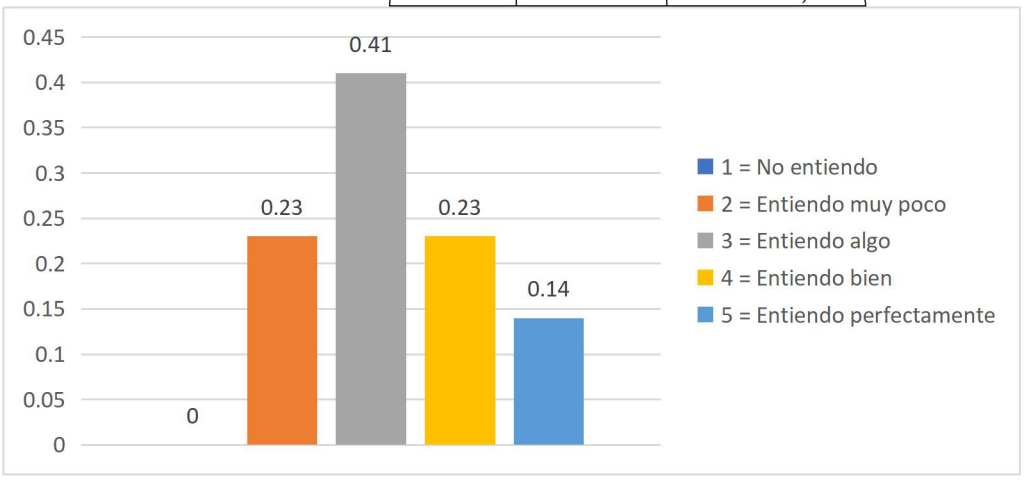


Gráfico 45: Pregunta Diez del pos-test a estudiantes

Los estudiantes muestran una ligera mejoría en la habilidad para saber identificar palabras nuevas en inglés por medio de los propios contenidos audiovisuales. En esta muestra, no hay ningún estudiante que se encuentre en el nivel más bajo ("no entiendo"), un 23% (5 estudiantes) dicen entender "muy poco", y un 41% (sólo 9) "algo". Por tanto, el 64% se encuentra en el nivel elemental de la comprensión auditiva; lo que nos indica que hay margen para el fortalecimiento.

Casi un 36% asegura entender bien o muy bien, lo que quiere decir que los videojuegos educativos, desde la perspectiva de sus voces, sonidos y vídeos aun en inglés, contribuyen en buena medida al desarrollo de esta habilidad. Desde la consideración del aprendizaje multisensorial, los mismos entornos son propios

de dar lugar a las repeticiones en el idioma, dentro de contextos genuinos, por lo que favorece la adquisición del léxico correspondiente.

Preguntas extras

Tabla 47: ¿Con qué frecuencia te sientes motivado/a para aprender con videojuegos después de usar videojuegos educativos?

Opciones	fr	fa	fp
Siempre	13	0,59	59,0%
Algunas veces	9	0,41	41,0%
Nunca	0	0	0,0%
	22	**1**	**100,0%**

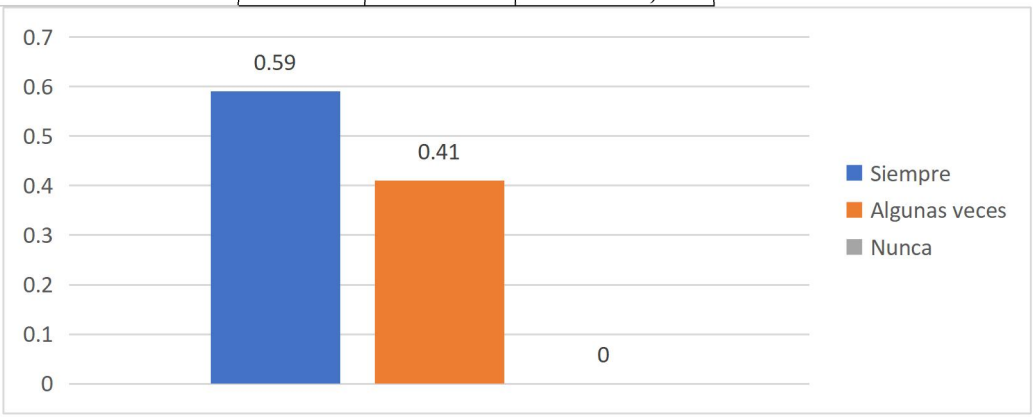


Gráfico 46: Pregunta Once del pos-test a estudiantes

Existe una tendencia positiva hacia la motivación académica a partir de la utilización de los videojuegos educativos, donde un 59% del alumnado responde "siempre" a la emoción y un 41% "algunas veces", de manera que la respuesta "nunca" en el periodo del juego educativo no fue dada por ninguno de los encuestados. Es decir, existe una percepción de algún tipo de motivación por parte de este alumnado, ya que la respuesta negativa a la emoción no existió en ningún encuestado.

Un planteamiento pedagógico de este tipo de recursos educativos puede activar las emociones y desarrollar el interés, expectativas necesarias para favorecer un aprendizaje significativo. Cabe considerar también que más de la mitad del alumnado manifiesta estar siempre cómodo con el nivel de motivación o muestran el mismo, mientras que el 41% tuvo una respuesta intermitente, en la

que el videojuego educativo no resulta o no se percibe como motivador para ciertos tipos de alumnado, esto es, la motivación puede depender de otras variables.

Tabla 48: ¿Sientes que los videojuegos educativos han facilitado tu comprensión de temas complejos?

Opciones	fr	fa	fp
Si	10	0,45	45,0%
A veces	10	0,45	45,0%
No	2	0,1	10,0%
	22	**1**	**100,0%**

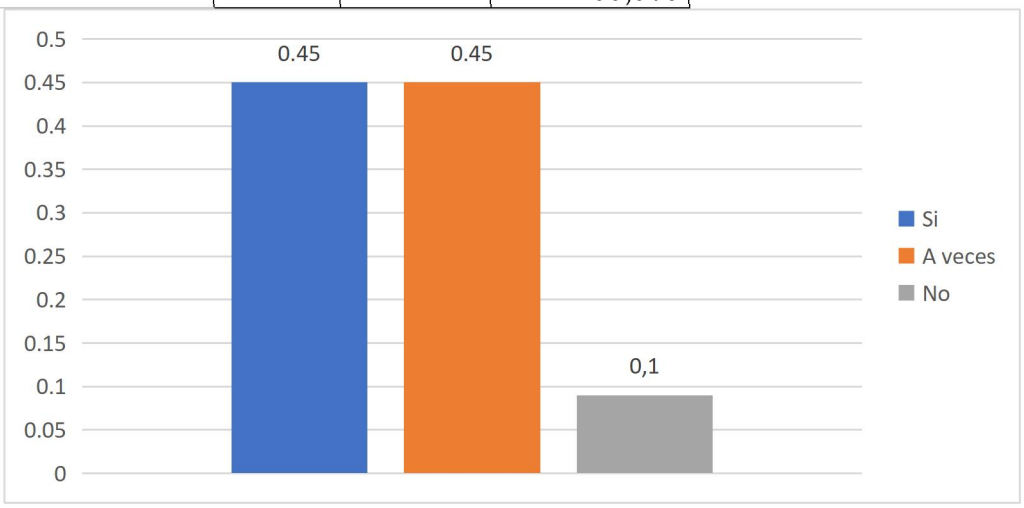


Gráfico 47: Pregunta Doce del pos-test a estudiantes

El 90% del alumnado considera como mejorada la comprensión de los temas complejos con los videojuegos como herramienta didáctica, al tiempo que un 10% en cambio piensa lo opuesto.

Del total, el 45% afirma que se ha llegado a tal comprensión de forma clara mientras que de otro 45% para arriba se ha considerado como de forma quebrada, lo que sitúa a los videojuegos como una herramienta didáctica de cierta potencialidad, aunque no totalmente homogénea.

Se puede argumentar que esta consideración es positiva en cuanto al aprendizaje relacionado con la propia comprensión del mismo aprendizaje situado, donde los mismos alumnos interaccionan con entornos que simulan problemas reales, lo que permite aplicar los conceptos.

La interacción con narrativa y mecánicas de tipo lúdico, la separación de las diferentes áreas de aprendizaje y el uso del feedback hacen favorable el procesado activo de la información. Sin embargo, el número de estudiantes que no considera mejoras conlleva que los contenidos no se ajustan a los niveles de dificultad o de perfiles cognitivos de los usuarios con la consecuente pérdida de posible potencial de los juegos didácticos.

Tabla 49: Describe cómo te ha afectado el uso de videojuegos educativos en tu forma de estudiar o aprender.

Opciones	fr	fa	fp
Mas motivado	18	0,82	82,0%
Algo motivado	3	0,14	14,0%
Menos motivado	1	0,05	5,0%
	22	**1**	**100,0%**

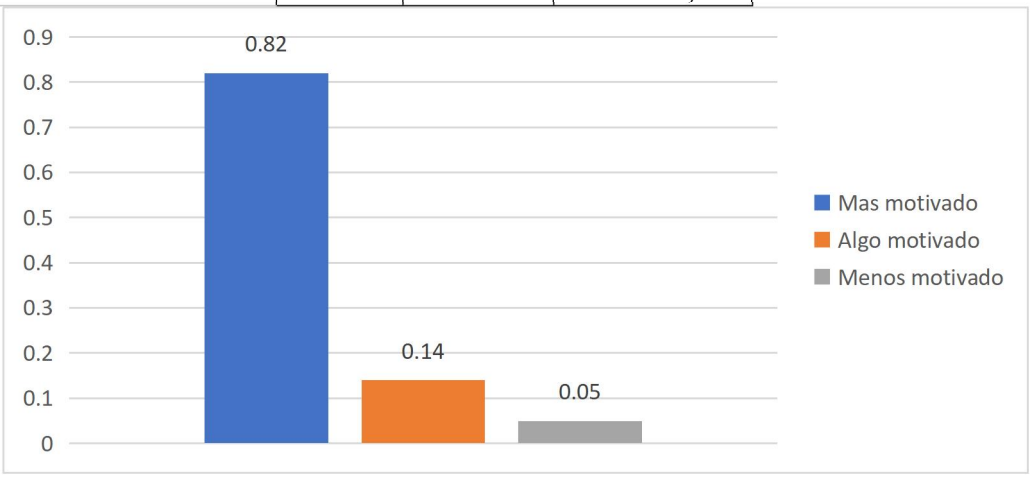


Gráfico 48: Pregunta Trece del pos-test a estudiantes

La mayoría del alumnado (82%), afirma que después de utilizar este tipo de videojuegos educativos se sienten "más motivados" en la forma de aprender, un 14% manifiesta motivación "algo motivado" y sólo un 5% afirma estar "menos motivados", lo que hace un hecho poco puntual y, por lo tanto, un indicativo muy favorable del uso de videojuegos educativos en la educación y formación.

Este tipo de respuesta va en la línea de teorías como la del aprendizaje autorregulado donde la participación del aprendiz, la toma de decisiones y la retroalimentación constante permiten incrementar la implicación en el

aprendizaje. Igualmente, el diseño lúdico y escalonado que presentan los videojuegos puede condicionar la implicación y la curiosidad, convirtiendo la rutina de estudiar en un ejercicio más ameno. Sin embargo, la aparición de un caso con percepción negativa puede llevar a pensar en aspectos personales como la resistencia al cambio, la saturación digital o la escasa implicación con el formato que motivan dicha excepción.

Tabla 50: ¿Qué habilidades cognitivas sientes que han mejorado más?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Comprensión y razonamiento	7	0,32	32,0%
Memoria y atención	6	0,27	27,0%
Toma de decisiones y resolución	4	0,18	18,0%
Agilidad mental y rapidez	5	0,23	23,0%
	22	**1**	**100,0%**

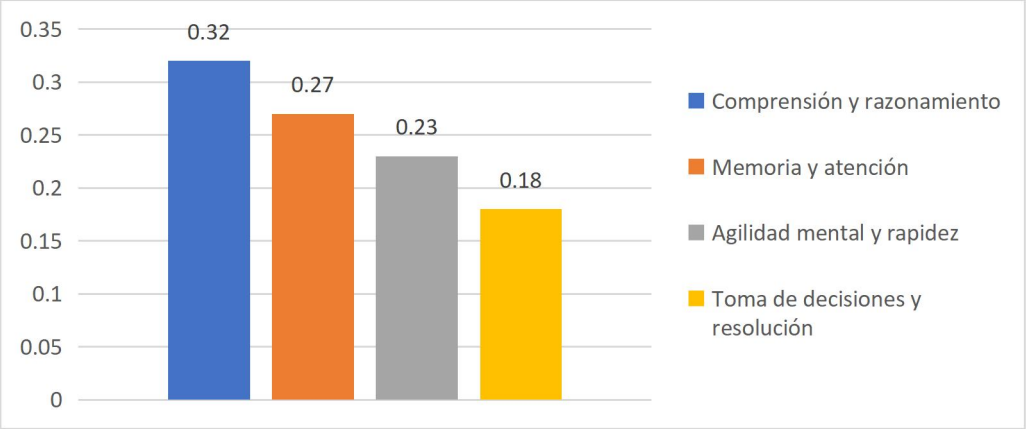


Gráfico 49: Pregunta Catorce del pos-test a estudiantes

Los estudiantes reconocen avanzar en capacidades cognitivas, siendo del 32% las que destacan mejoras en comprensión y razonamiento, y del 27% las que se fijan en memoria y atención. Las categorías de agilidad mental o rapidez del aprendizaje (23%) y toma de decisiones (18%) también hacen acto de presencia, lo que tiene implicaciones en el sentido de que se considera que los videojuegos activan un desarrollo cognitivo extenso y no centrado.

Desde la perspectiva del aprendizaje significativo y activo, dichas habilidades cognitivas se trabajan a partir de dinámicas que requieren atención sostenida, resolución de tareas en tiempo real y procesamiento de información compleja.

El hecho de que las respuestas no sean mayoritariamente tendentes hacia ningún aspecto cognitivo sugiere que los beneficios cognitivos no son de una tipología chata y homogénea, sino que están relacionados con las características y particularidades de los estudiantes.

Encuesta a Docentes Pos-test - Videojuegos educativos con IA

Matemáticas

Tabla 51: En una escala del 1 al 5, ¿qué tanto han mejorado los estudiantes en retener procedimientos matemáticos tras el uso de videojuegos educativos?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Sin mejora	0	0	0,0%
2 = Mejora leve	1	0,2	20,0%
3 = Mejora moderada	2	0,4	40,0%
4 = Mejora notable	2	0,4	40,0%
	5	**1**	**100,0%**

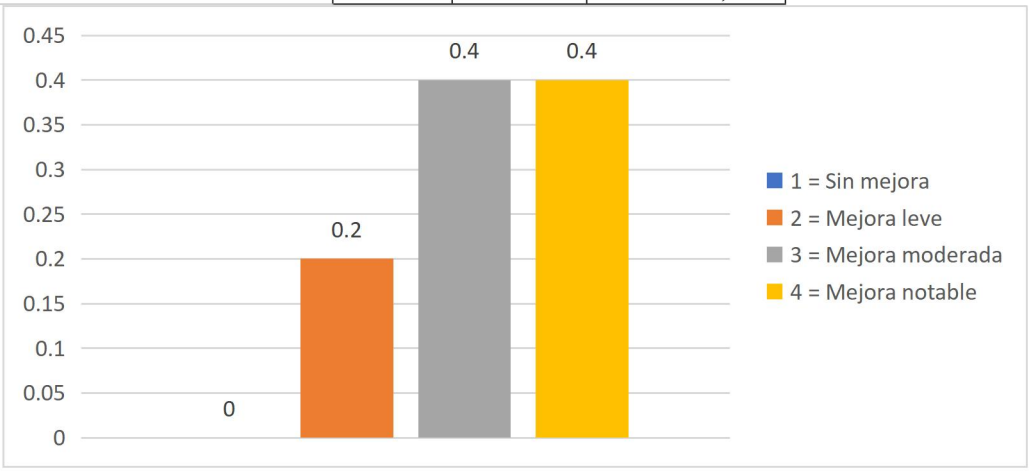


Gráfico 50: Pregunta Uno del pos-test a docentes

Desde la visión del profesorado, el 80% de los alumnos han mejorado su retención de procedimientos matemáticos desde un nivel moderado a uno notable tras haber recurrido al uso de videojuegos educativos.

De este modo, este hallazgo nos indica que dichos entornos digitales son una pieza importante en el apoyo del aprendizaje de procedimientos, posiblemente a través de las características en las que dicho tipo de herramientas informáticas

están construidas (repetición activa, feedback inmediato y gamificación del ejercicio matemático).

Tan sólo un 20% de los docentes informan de haber observado mejoras a nivel leve y ninguno de ellos comunica ausencia como tal, lo que hace que la contribución del recurso sea de notable valoración. Esta percepción nos hace pensar que los videojuegos son un entorno educativo que favorece procesos de memoria operativa y consolidación de rutinas cognitivas matemáticas.

Tabla 52: ¿Observa una mayor capacidad de concentración de los estudiantes durante actividades matemáticas?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Sí, la gran mayoría	4	0,8	80,0%
Parcialmente en algunos	1	0,2	20,0%
No se observa mejora	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

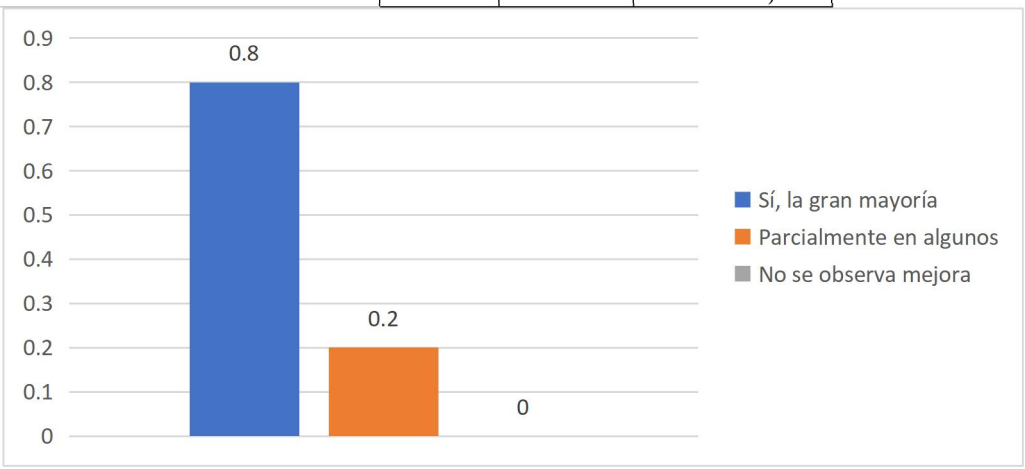


Gráfico 51: Pregunta Dos del pos-test a docentes

El 80% de los docentes se manifiesta a favor del hecho de que la gran parte del alumnado tiene un mayor nivel de atención en esta clase de actividades matemáticas tras haber usado videojuegos educativos, mientras que un 20% se manifiesta a favor de la mejora sólo parcialmente. No se indican casos en los que no se aprecie mejora alguna, lo que nos lleva a un claro mensaje positivo sobre el efecto de los videojuegos sobre la atención sostenida en este tipo de tareas cognitivas.

Este mismo hecho puede explicarse desde el punto de vista del aprendizaje activo, dado que se promueve la participación continua y el objetivo de las tareas, favoreciendo así los procesos atencionales. Constituyen elementos que pueden contribuir a la atención del alumnado la narratividad, la capacidad de brindar retroalimentación, o la necesidad de toma de decisiones en tiempo real. De todos modos, el hecho de que un sólo docente se manifiesta a favor de una mejora parcial, indica que la atención continúa mediada por factores individuales.

Tabla 53: ¿Qué porcentaje de estudiantes resuelve con mayor facilidad problemas nuevos o de enunciados complejos?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Más del 75%	3	0,6	60,0%
Entre el 50% y 75%	2	0,4	40,0%
Menos del 50%	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

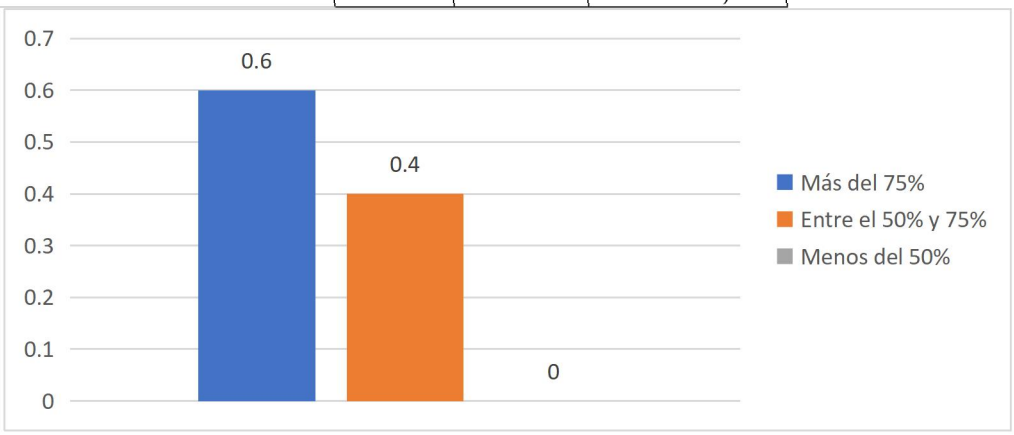


Gráfico 52: Pregunta Tres del pos-test a docentes

El 60% del profesorado manifiesta que esa mejora se da en más del 75% del alumnado, un dato que también resulta muy significativo y que nos indica que existe un fuerte impacto en las habilidades relacionadas con el pensamiento lógico y en la buena comprensión de consignas de complejidad.

El hecho de que los videojuegos de aprendizaje presenten retos progresivos y opuestos a una lógica de aprendizaje tradicional, que desde el primer momento. requieren enfrentarse autónomamente a la resolución de problemas, a la vez que

permite la adaptación de los aprendizajes a situaciones cognitivas nuevas, podría constituir una de las razones que expliquen esta creencia.

La ausencia de respuestas en el rango "menor del 50%" también va en la dirección de reforzar la idea de que este tipo de herramientas no solo motiva, sino que también potencia competencias y habilidades asociadas a la transferencia del conocimiento.

Lenguaje

Tabla 54: ¿Qué tan notable es la mejora en la comprensión de textos largos o complejos?

Opciones	fr	fa	fp
Muy notable	2	0,4	40,0%
Moderada	3	0,6	60,0%
No observable	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

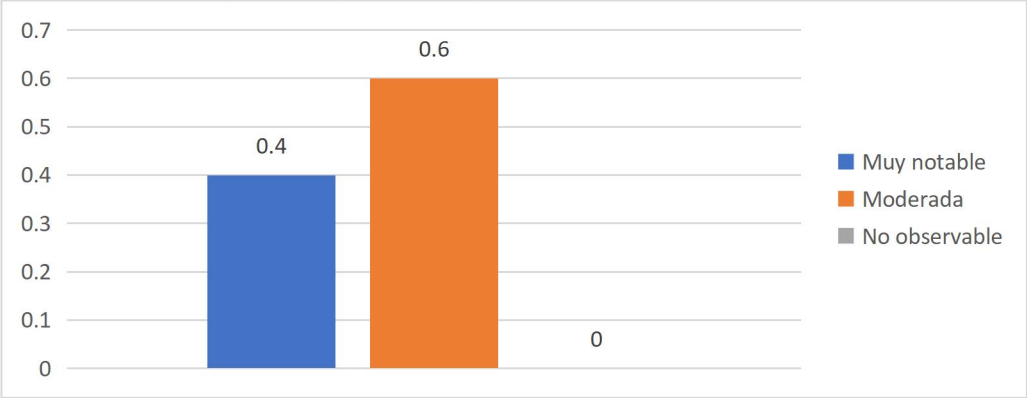


Gráfico 53: Pregunta Cuatro del pos-test a docentes

El 100% del profesorado indica que hay alguna mejora de procesos de comprensión de textos de gran longitud o complejidad, si bien un porcentaje de un 40% de ellos lo comentan como "muy notable" y un 60% lo sitúa como "moderada". Este resultado puede poner de manifiesto que los videojuegos educativos están actuando positivamente sobre los procesos de comprensión de lectura e, incluso, de relatos o situaciones contextualizadas.

Desde la perspectiva de la cognición distribuida, se afirma la consideración de los ambientes interactivos como favorables a la construcción de procesos de

comprensión mediante elementos visuales, auditivos y narrativos integrados que podrían ayudar a la decodificación y a la retención de los contenidos de textos complejos.

La opción de "no observable" podría dar también pie a hacer más patente la opinión de que los videojuegos son unas herramientas de ayuda real a la hora de fortalecer la lectura comprensiva como tal, tal y como va llegando a las aulas de formación inicial en las que está en proceso de construcción la comprensión lectora.

Tabla 55: ¿Qué tanto han mejorado los estudiantes en recordar y aplicar procedimientos después de actividades de lectura o escritura?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
1 = Sin mejora	0	0	0,0%
2 = Mejora leve	0	0	0,0%
3 = Mejora moderada	4	0,8	80,0%
4 = Mejora notable	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

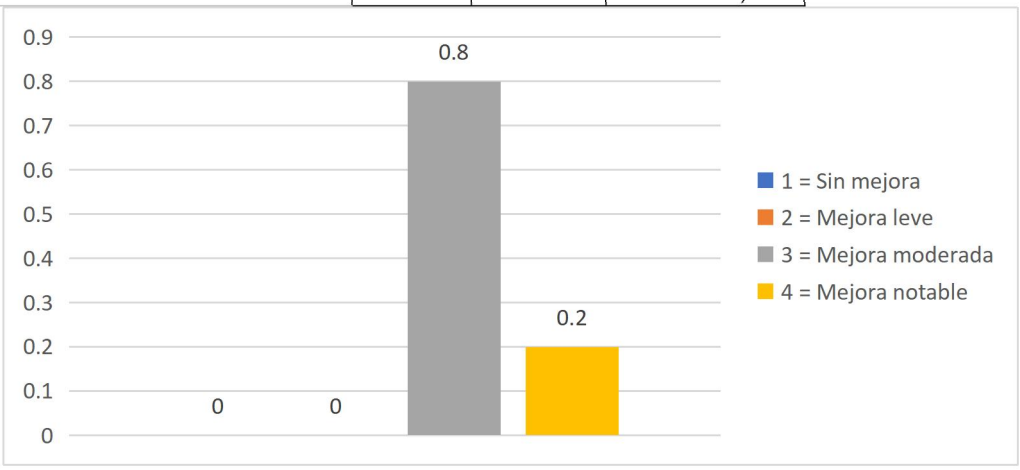


Gráfico 54: Pregunta Cinco del pos-test a docentes

Para los docentes, el 100% del alumnado ha mejorado su memoria operativa y sus destrezas para realizar procedimientos. El 80% considera que han tenido una mejora pequeña, mientras que el 20% se describe como de muy baja mejora, y no existe en la estadística, ni un grupo de mejora muy fuerte ni uno de baja mejora; de manera que estamos hablando de una mejora pequeña con relación a la lectura o las actividades de escritura, pero a medida que la mejora es ya

empírica lo que significa un efecto positivo, aunque todavía en fase de consolidación.

Esta mejora puede ser debida al uso del videojuego narrativo o bien utilizado a través de secuencias y puede reforzar la memoria operativa y la transferencia de los conocimientos que se realizó en la lectura de una historia o cada uno de sus elementos en la acción.

Desde el punto de vista cognitivo, estos juegos pueden reforzar la fusión de la comprensión de un texto y de una actividad que son dos de los pilares del aprendizaje aplicado no obstante que también la ausencia de evaluaciones que puedan indicar que hay un aprendizaje que es notable pueda mostrar o dar a pensar que todavía se debe profundizar más en el uso de estrategias de lectura que sean textuales y que sean integradas dentro del contexto lúdico.

Tabla 56: ¿En qué medida muestran mayor fluidez y rapidez para analizar textos o responder preguntas de comprensión lectora?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Han mejorado	3	0,6	60,0%
Algunos han mejorado	2	0,4	40,0%
No han mejorado	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

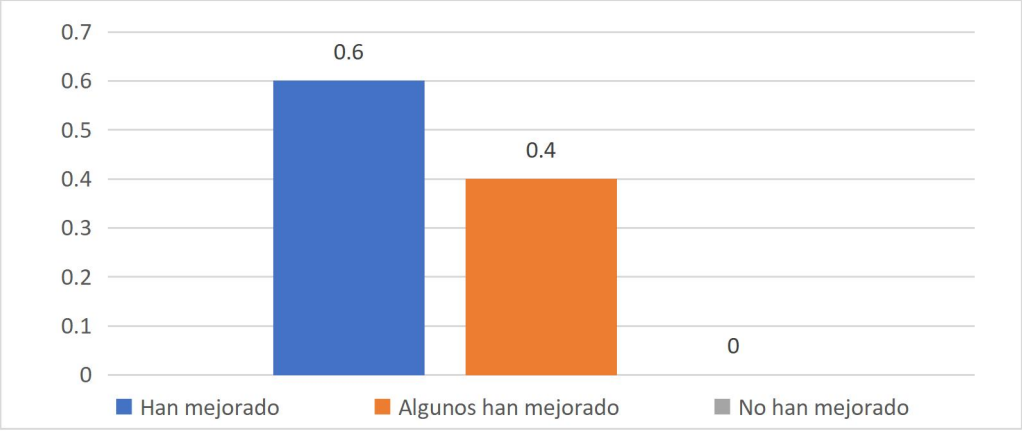


Gráfico 55: Pregunta Seis del pos-test a docentes

Según el 60% de ello, la mayor parte reporta una mejora, pero también el 40% sólo algunos de los estudiantes. Este último dato parece indicar que los videojuegos, gracias a la inclusión de narraciones y decisiones a partir de los

textos, fomentan una lectura más enérgica y contextualizado, unido a que los entornos interactivos demandan una lectura de mensajes, instrucciones o narraciones en tiempo real, lo que hace que se potencien habilidades lectoras operativas.

Aunque quedan sólo algunas respuestas en este sentido, el hecho de no recibir respuestas negativas sólo certifica la importancia de estos recursos como un complemento en la enseñanza de la comprensión lectora dentro de una dimensión del mismo tipo, dinámico y multisensorial.

Ciencias Sociales

Tabla 57: ¿En qué medida los estudiantes retienen y aplican mejor hechos y conceptos históricos?

Opciones	fr	fa	fp
1 = Sin mejora	0	0	0,0%
2 = Leve mejora	1	0,2	20,0%
3 = Mejora moderada	2	0,4	40,0%
4 = Mejora notable	2	0,4	40,0%
	5	**1**	**100,0%**

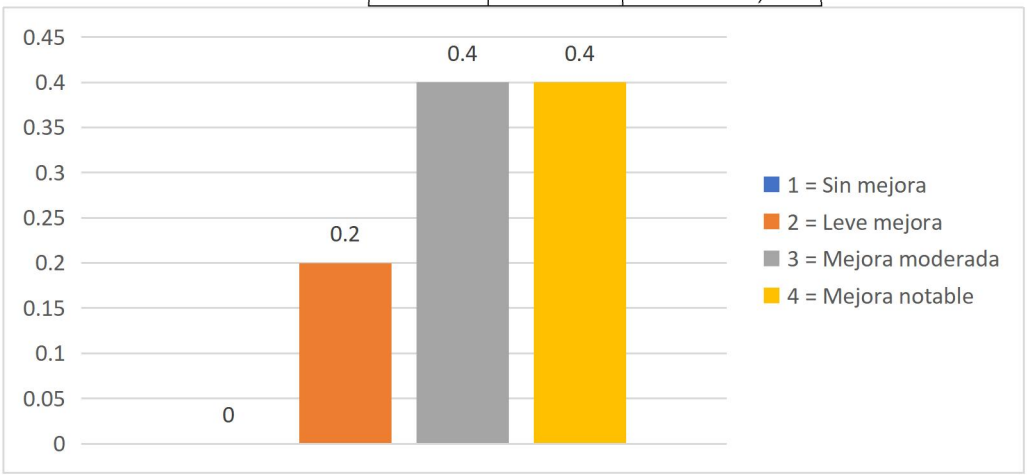


Gráfico 56: Pregunta Siete del pos-test a docentes

El 40% de los alumnos no considera que la mejora sea evidente y, a su vez, el 40% cree que es moderada y el 20% cree que es leve. Se puede extraer que la narrativa interactiva y el contexto histórico favorecen la codificación y la recuperación de la información significativa, de manera tal que, no sólo

recordarán, sino que también serán capaces de aplicar los contenidos a nuevas situaciones.

En calza con el aprendizaje significativo y contextual, cabe decir que los videojuegos pueden relacionar hechos históricos a situaciones ya sean éstas verídicas o ficticias y, de ese modo, favorecen el desarrollo de la didáctica de la empatía, el pensamiento crítico y la transferencia de los aprendizajes. Respecto al no contestar a la categorización "sin mejora", cabe decir que los recursos digitales dan sentido a la enseñanza de las Ciencias Sociales, pero que las mejoras dependen del diseño, de la integración curricular, etc.

Tabla 58: ¿Cómo evalúa la capacidad de los estudiantes para explicar causas y consecuencias de eventos históricos o sociales?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Muy buena	3	0,6	60,0%
Buena	2	0,4	40,0%
Regular	0	0	0,0%
Deficiente	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

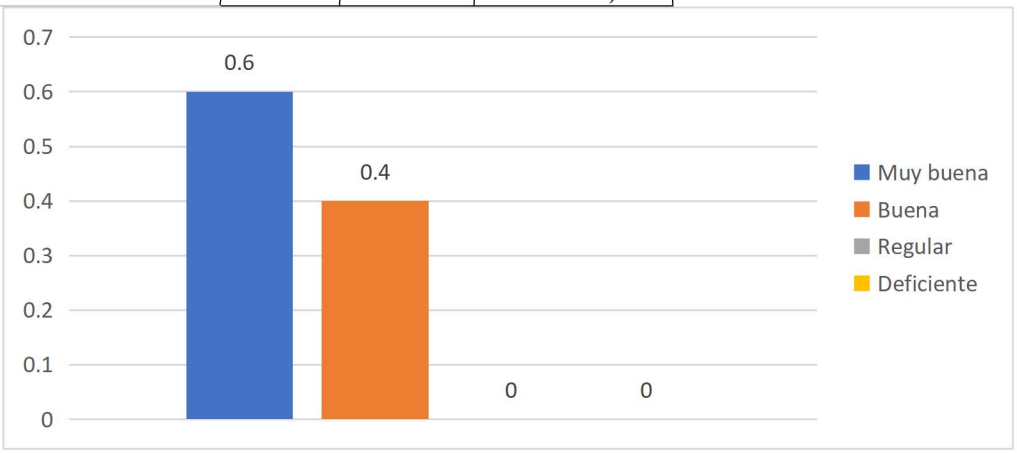


Gráfico 57: Pregunta Ocho del pos-test a docentes

Un 60% lo valora como “muy buena” y un 40% lo considera como “buena”. Eso significa que, en este sentido, los videojuegos han tenido una influencia positiva sobre el tipo de pensamiento histórico-causal. Este tipo de competencia es compleja cognitivamente, ya que no solo requiere recordar los hechos, sino

que además contempla llegar a establecer relaciones lógicas en la temporalidad entre ellos.

La mayor parte de ellos, los que suelen estar asociados al tipo de tema histórico-social, suelen ofrecer conflictos, procesos y decisiones contextuales que invitan a reflexionarlo en términos de agentes, tiempos y consecuencias, lo cual contribuye a alcanzar un aprendizaje más profundo. La inexistencia de respuestas en "regular" y "deficiente" confirma la idea de que esta forma de acercarse a los videojuegos representa un recurso idóneo para favorecer la comprensión crítica del pasado y su relación con el presente.

Tabla 59: ¿Qué tan claramente siguen las instrucciones en actividades grupales o proyectos de análisis social?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Las siguen correctamente	4	0,8	80,0%
A veces las siguen	1	0,2	20,0%
Les cuesta seguirlas	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

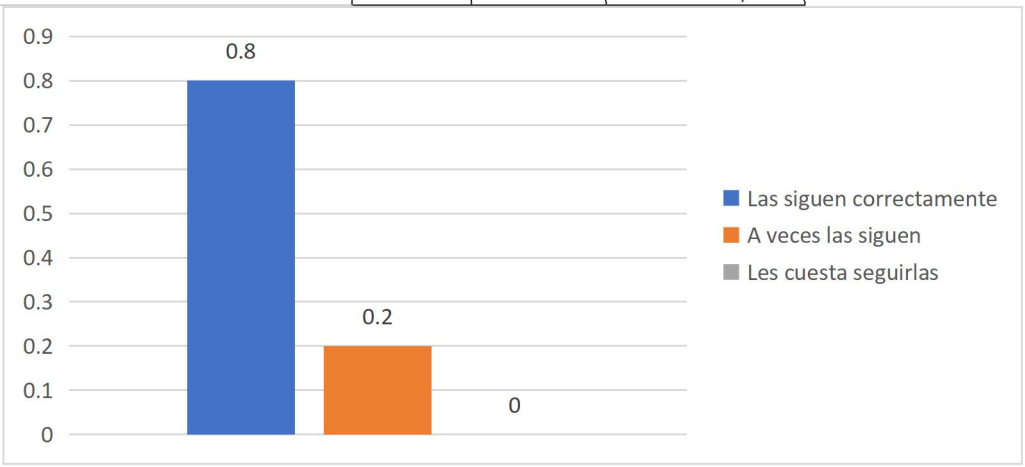


Gráfico 58: Pregunta Nueve del pos-test a docentes

Un 80% de los docentes manifiesta que se desarrollan correctamente las instrucciones que dan los estudiantes en los grupos de proyectos o en las actividades de análisis social, y un 20% indica que esto sucede únicamente en algunos casos. No parece haber muchas dificultades en este sentido; esto podría suponer que los videojuegos didácticos han ayudado a potenciar el

conocimiento y la forma de seguir correctamente instrucciones en situaciones complejas.

Esta mejora podría atribuirse a que los videojuegos didácticos están diseñados con una estructura guía, y seguir las instrucciones es una condición que hay que atender para seguir avanzando en la narrativa para obtener la solución a los retos planteados. El trabajo en equipos también podría haber mejorado competencias como la comunicación, la planificación, la toma de decisiones a partir de formas colectivas de notación o de ejecución.

La escasez de respuestas en la opción "les cuesta seguir instrucciones", hace pensar que en la mayoría de casos, los estudiantes consiguen transferir las habilidades a nivel organizativo que han ido trabajando en el espacio lúdico a un espacio académico, formal e institucional.

Ciencias Naturales

Tabla 60: ¿Ha observado un mejor recuerdo de los contenidos científicos, como características de animales, plantas o procesos naturales?

Opciones	fr	fa	fp
Sí, en la mayoría	2	0,4	40,0%
En algunos	3	0,6	60,0%
No ha cambiado	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

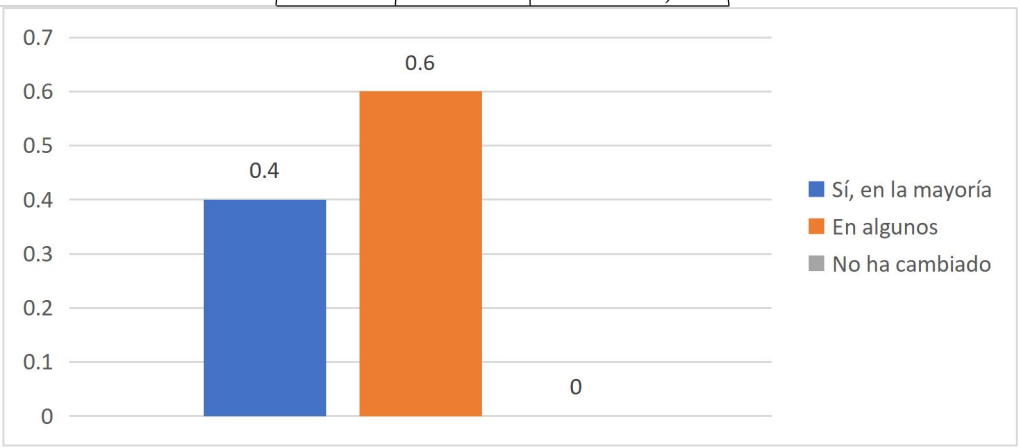


Gráfico 59: Pregunta Diez del pos-test a docentes

Un 60% (3 docentes) opina que sí, en la mayoría de los casos están observando un mejor recuerdo de los temas como por ejemplo las características de los

animales, de las plantas o de los procesos naturales, un 40% (2 docentes) opina que sí lo ha notado en algunos de los estudiantes, y ningún docente opina que se mantenga la situación. Este último dato podría considerarse también un indicador de que el uso de este tipo de recursos ha tenido un impacto positivo en el aprendizaje general.

De esta manera podemos inferir que los videojuegos llevados a cabo en el aula han logrado captar la atención de los alumnos y poder, por tanto, mejorar la retención de contenidos relevantes para ellos, pero la diferencia entre "la mayoría" y "algunos" hace pensar que factores como el propio estilo de aprendizaje o los niveles previos de conocimientos podrían ser determinantes en la efectividad de estos recursos.

Tabla 61: ¿Qué tan fácilmente comprenden ahora los estudiantes los procesos científicos explicados en clase (como el ciclo del agua o la digestión)?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Muy fácilmente	3	0,6	60,0%
Algo más fácilmente	2	0,4	40,0%
No, igual que antes	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

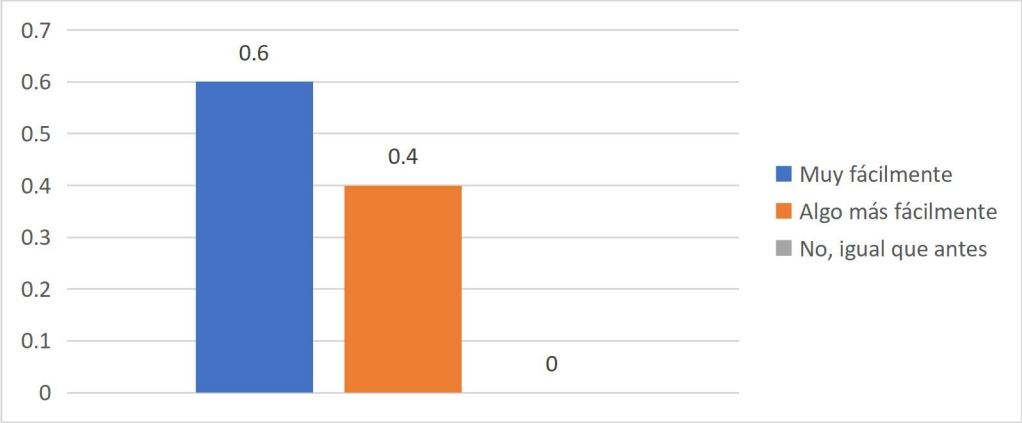


Gráfico 60: Pregunta Once del pos-test a docentes

Los profesores consideran que los estudiantes mejoran su comprensión de los procesos científicos al utilizar videojuegos educativos. El 60% de los profesores (3 de 5) estiman que sus estudiantes comprenden estos procesos muy fácilmente, a la vez que el 40% (2 profesores) considera que lo comprenden algo más

fácilmente. No hay respuesta que manifieste que la comprensión de los estudiantes sea igual que antes.

Esta mejora refuerza la hipótesis de que la utilización de los videojuegos podría ayudar en la asimilación de procesos científicos complejos de los estudiantes, dado que los contenidos son presentados en formatos visuales e interactivos que fomentan la atención y el pensamiento lógico, por lo tanto, es fundamental notar que todos los profesores consideran que ha habido mejora, y esto constituye una buena respuesta.

Tabla 62: ¿Participan con mayor interés en experimentos y actividades científicas después de usar videojuegos educativos?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Sí, notablemente más	3	0,6	60,0%
Algo más	2	0,4	40,0%
No, igual que antes	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

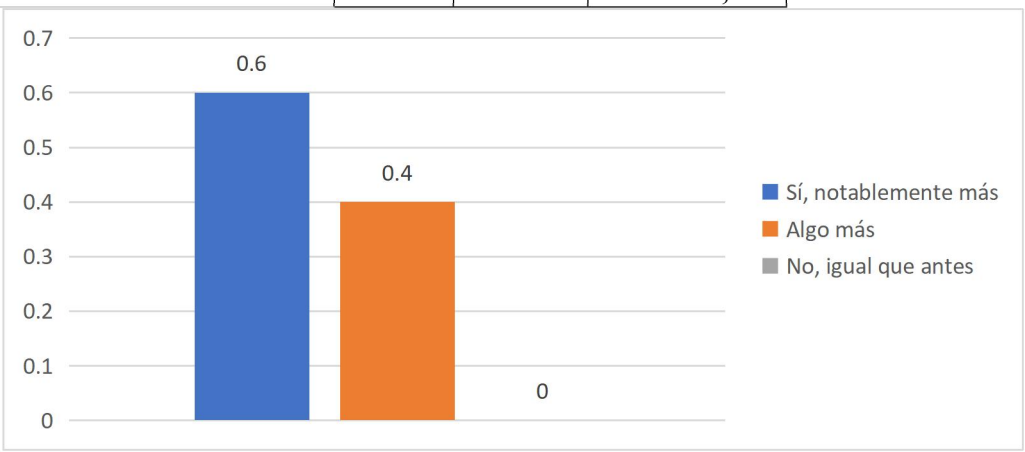


Gráfico 61: Pregunta Doce del pos-test a docentes

Los profesores manifiestan una visión favorable con relación a la recuperación del interés de los alumnos por los experimentos y actividades científicas tras la aplicación de videojuegos educativos. El 60 % (3 profesores) manifiestan que los alumnos participan considerablemente más, mientras que el 40 % restante (2 profesores) indican que participan un poco más.

No hay respuesta alguna que sugiera que el grado de participación no cambia, o que no participan, de tal manera que los videojuegos no sólo contribuyen al

aprendizaje teórico lo que resulta acertado, sino que también inducen al alumnado a participar en actividades concretas que conllevan prácticas científicas, posiblemente por el efecto de inmersión o por el factor reto y curiosidad que provocan estas herramientas.

La participación activa resulta un eje clave para trabajar el desarrollo de competencias científicas, por lo que este resultado es especialmente significativo.

Inglés

Tabla 63: ¿Qué tanto ha aumentado el vocabulario en inglés que manejan los estudiantes?

Opciones	fr	fa	fp
1 = No ha aumentado	0	0	0,0%
2 = Aumento leve	1	0,2	20,0%
3 =Aumento moderado	2	0,4	40,0%
4 = Aumento notable	2	0,4	40,0%
	5	**1**	**100,0%**

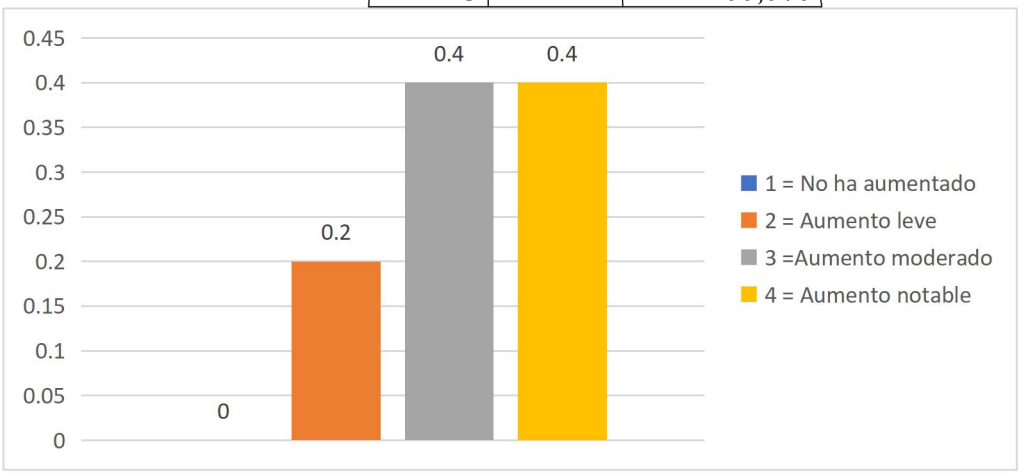


Gráfico 62: Pregunta Trece del pos-test a docentes

No hay un solo docente que haga mención de la ausencia de mejora, lo que supone una buena señal en sí mismo. Un 40% de los docentes (2 de 5) se da cuenta de una notable mejora, otro 40% da cuenta de un incremento moderado en el vocabulario, y el 20% restante de los docentes se da cuenta de una leve mejora.

Esto da cuenta de que, para la mayoría de estudiantes, la experiencia de los videojuegos ha supuesto una mejora sustancial en lo que se refiere al vocabulario en inglés, algo que tal vez puede atribuirse al hecho de que los alumnos se han visto expuestos de manera continuada a instrucciones, diálogos o escenarios de interacción en ese idioma.

Este tipo de aprendizaje incidental, inmerso en el contexto del juego, hace que ese aprendizaje se pueda llevar a cabo con mucha mayor retención y sin la presión del aula que motiva el estudio tradicional. A pesar de esto, la variabilidad en el nivel de mejora lleva a entender que, algunos estudiantes podrían necesitar un refuerzo o estrategias específicas para fijar lo aprendido en la situación de uso del videojuego.

Tabla 64: ¿Muestran mayor concentración en actividades de comprensión auditiva y lectura en inglés?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Sí, notablemente	3	0,6	60,0%
Algo más	2	0,4	40,0%
Igual que antes	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

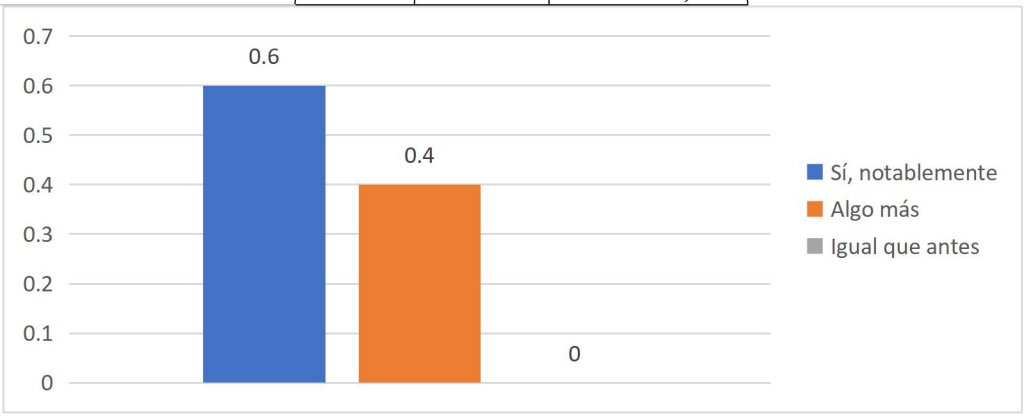


Gráfico 63: Pregunta Catorce del pos-test a docentes

El 60% del profesorado (superior a tres de cada cinco) ha expuesto que sus alumnos presentan una concentración extraordinariamente más poderosa, mientras que el 40% (los otros dos) responde que su concentración se ha vuelto un poco más fuerte, y todos coinciden en que los niveles no se encuentran

estabilizados. En este sentido, se encuentran de acuerdo en que han observado alguna mejoría.

Este es un punto muy relevante, y la atención es un elemento clave para el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera. Esta buena atención va de la mano con el argumentario de que el videojuego, ya que concibe contextos motivadores o que van intercalando ejercicios de audio y texto, logra atraer y mantener la atención del alumno/a en mayor medida que otros métodos de clase. De donde posiblemente debería emitirse el uso de este efecto mediante una mayor cantidad de actividades gamificadas en la enseñanza del inglés centradas en la habilidad de escuchar y leer es a través de los contextos motivadores y/o de ejercicios de audio y texto.

Tabla 65: ¿Comprenden con mayor facilidad las estructuras gramaticales básicas y los textos en inglés?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Sí, claramente	2	0,4	40,0%
Algo mejor	3	0,6	60,0%
No ha mejorado	0	0	0,0%
	5	**1**	**100,0%**

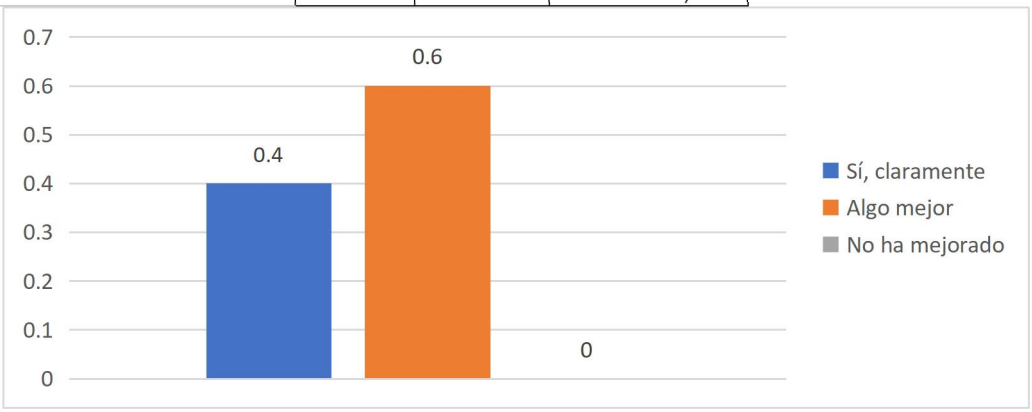


Gráfico 64: Pregunta Quince del pos-test a docentes

De los 5 docentes que participaron en la encuesta, el 40% (2 docentes) opinan que sus estudiantes comprenden mejor y el 60% restante (3 docentes) manifiestan que lo comprenden "algo mejor"; vale la pena señalar que ningún docente indica que sus estudiantes no mejoran, lo cual refuerza todavía más la

percepción del impacto que tienen los videojuegos en la enseñanza de la gramática y la comprensión lectora en inglés.

No obstante, el avance descrito podría justificarse gracias a la exposición que tienen los jugadores a las frases y las situaciones contextualizadas en la lengua que contribuyen a la propia enseñanza y a la adquisición de reglas gramaticales; esto explica que pese a que los avances son diferentes en función de la intensidad, se observan unos resultados del todo tranquilos en cuanto a progreso de la gramática y que queda latente la necesidad de trabajar actividades de reflexión gramatical para enlazarlas con los videojuegos.

Preguntas extras

Tabla 66: Desde su perspectiva, ¿qué habilidades cognitivas considera que se fortalecieron más gracias al uso de videojuegos educativos?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Memoria y atención	2	0,4	40,0%
Comprensión y razonamiento	3	0,6	60,0%
	5	**1**	**100,0%**

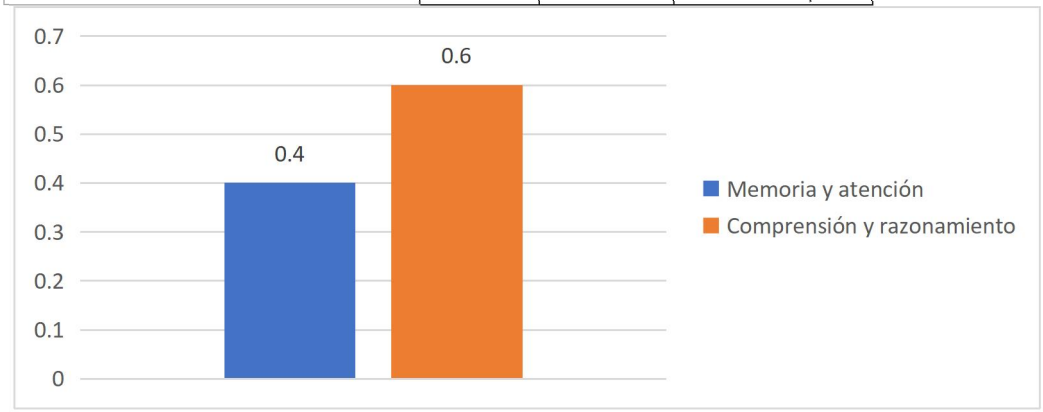


Gráfico 65: Pregunta Dieciseis del pos-test a docentes

Los videojuegos educativos han contribuido ante todo para el desarrollo de las competencias de comprensión y razonamiento (60%) y, en segundo lugar, la memoria y la atención (40%). Esto último da cuenta de una apreciación favorable respecto de los beneficios cognitivos resultantes de la utilización pedagógica de los recursos digitales lúdicos.

Los docentes admiten que los videojuegos, en primer lugar, pueden captar la atención del estudiante y, en segundo lugar, favorecer la utilización de operaciones de pensamiento más complejas, como por ejemplo la localización de las relaciones de causa-efecto, la toma de decisiones o la resolución de problemas.

De acuerdo con posturas como el aprendizaje activo o la neurodidáctica, se considera que el estímulo multisensorial y la retroalimentación permanente inciden directamente en un enfoque y en un procesamiento más efectivo de la información significativa, pudiendo sugerir que si se implementan bien, los videojuegos pueden ser mediadores eficaces en el desarrollo de competencias cognitivas relevantes, particularmente entre estudiantes que no están suficientemente motivados o con dificultades de aprendizaje tradicionales.

Tabla 67: ¿Qué aspectos del contexto (tecnología disponible, motivación, apoyo en casa) cree que influyeron en los resultados obtenidos?

Opciones	**fr**	**fa**	**fp**
Tecnología	2	0,4	40,0%
Motivación	2	0,4	40,0%
Apoyo del hogar	1	0,2	20,0%
	5	**1**	**100,0%**

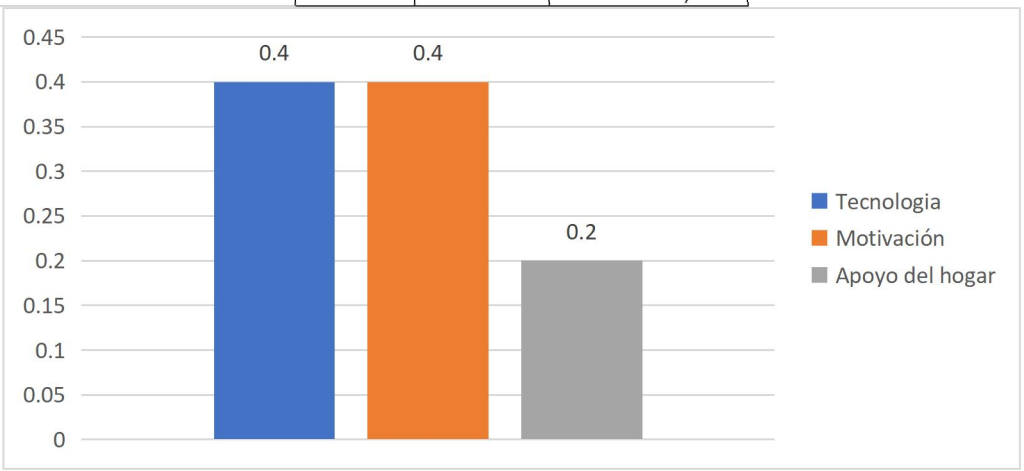


Gráfico 66: Pregunta Diecisiete del pos-test a docentes

Los factores contextuales que afectan más a la hora de resultar positivos el uso de las herramientas digitales educativas son la disponibilidad tecnológica (40%)

y la motivación del alumnado (40%); en un tercer lugar se situaría el apoyo del hogar (20%). Esta percepción implica que se necesita la llegada de la herramienta digital, pero también que se garantice un mínimo de condiciones de acceso y de acompañamiento.

Desde una visión de equidad digital, la tecnología disponible (en la institución y en el hogar) se convierten en facilitadores o en barreras según la manera de estar integrados pedagógicamente, como también la motivación, que los docentes consideran uno de los aspectos importantes, que se convierte en motor del compromiso del alumnado, que estimula el aprendizaje autónomo y sostenido.

El escaso peso en el apoyo del hogar sugiere la posible la familia-escuela, que perjudica la posibilidad de maximizar el impacto de estas estrategias, si no se contrarrestan con un reforzamiento de vínculos en la comunidad y en el trabajo con la colaboración de la familia.

4.11. Análisis de los pos-test por asignatura.

Matemática

El alumnado y el profesorado coinciden, todos, en que los videojuegos educativos favorecen socio-efectivamente el desarrollo de competencias matemáticas, como lo sostiene, por ejemplo, el 80 % de profesorado; y, el porcentaje de alumnado que reconoce que es especialmente rápido en la resolución de operaciones es del 45 %. También nos parece que vale la pena resaltar el incremento de la atención mantenida y la detección de problemas nuevos que muestren la práctica interactiva para dar cuenta de los retos progresivos que ofrecen los videojuegos educativos.

La automatización de los procedimientos, tarea que favorece el feedback inmediato y la repetición, ha hecho que se pueda avanzar en una mayor fluidez operativa. Sin embargo, el profesorado también matiza las ventajas del uso de los videojuegos, al igual que el alumnado; porque las diferencias individuales constituyen una realidad a tener en cuenta y, de ahí., en que el recurso se debe realizar con estrategias diferenciadas.

De esta forma, podemos afirmar que los videojuegos fomentan el desarrollo del pensamiento lógico, la memoria operativa y la atención y, por lo tanto, son un recurso útil y eficaz que favorece el rendimiento en matemática desde la práctica y lo significativo.

Lenguaje

Se hace evidente que se produce una clara mejora en la comprensión lectora, en la velocidad de localización de ideas principales y detalles y en la fluidez de los análisis de textos. El 100% de los docentes informan que han mejorado en la comprensión de textos complejos, el 82% del alumnado asegura que ahora comprenden más rápido los textos y un 68% se siente más capacitado para localizar los detalles importantes, así como los docentes perciben avances en habilidades como la ejecución de instrucciones, la gestión de textos y la aplicación de lo leído en tareas posteriores.

Pero, veamos que ambos grupos piensan que la mejora es más débil en habilidades como la memoria o la aplicabilidad tras la lectura y esto puede indicar que aún se tiene que reforzar la utilización de estrategias metacognitivas o de lectura crítica junto al uso de videojuegos. Así, los videojuegos obtienen un valor como una lectura dinámica, multisensorial y contextualizada que mejora el desempeño lector pero que aún requiere ser pedagógicamente alimentado.

Ciencias Sociales

Dado que el impacto de los videojuegos educativos en el contexto de la educación formal no resulta del todo despreciable, aunque con matices. Por ejemplo, el 91% del alumnado plantea que se siente más seguro para expresar opiniones sobre los temas históricos o sociales, que es un indicador de avance respecto a la competencia comunicativa y el pensamiento crítico, por su parte, el profesorado argumenta que el 60% del alumnado tiene una capacidad para explicar causas y consecuencias de acontecimientos históricos buena o muy buena, lo que indicaría que han avanzado en el pensamiento causal.

El profesorado no tiene la misma percepción respecto a la mejora de la retención de los hechos históricos, dado que un 40% lo considera no del todo obvio, lo que indicaría que, aunque valora que los videojuegos favorecen al análisis y la argumentación, es posible que un refuerzo en la sistematización de los contenidos históricos no sea suficiente, y que precisan de otra serie de elementos.

Por otro lado, también se favoreció el trabajo en grupo, puesto que el alumnado señala que mostró buena predisposición para la ejecución de las instrucciones de grupo. Por todo lo anterior, los videojuegos tienden a favorecer el desarrollo de una comprensión crítica sobre el pasado y la sociedad, aunque requieren una mejor integración curricular.

Ciencias Naturales

El efecto de los videojuegos ha sido completamente positivo y consistente, esto se ha manifestado claramente en el alumnado y profesorado. Un 95% del alumnado considera que es más sencillo establecer relaciones esenciales entre conceptos como agua y plantas, mientras que un 60% del profesorado considera que el alumnado recuerda mejor las características y procesos de la naturaleza. Además, hay que subrayar que existe una mayor predisposición por parte del alumnado para llevar a cabo experimentos o actividades científicas, lo que denota un aprendizaje activo y significativo del alumnado.

Las razones que se aducen para esta mejora se dirigen hacia la conformación de entornos interactivos, visuales y exploratorios que permiten un pensamiento sistémico y lógico. Los docentes nos indican que el videojuego facilita la comprensión de procesos complejos como el ciclo del agua o la digestión, porque presentan la información de forma contextualizada. Cierto es que existen alumnos para los cuales se necesita un apoyo adicional, pero los resultados globales justifican la idea de que los videojuegos son recursos razonables en la presentación del aprendizaje científico, en cuanto que crean curiosidad y descubrimiento.

Inglés

Seguidamente, en relación a los cambios en lo que se refiere al vocabulario, los resultados obtenidos también se muestran muy favorables, de tal forma que un 86% de los encuestados dice haber mejorado su habilidad para construir oraciones y para hacer nuevo vocabulario, en tanto que un 100% de los docentes reconocen alguno de los niveles de avance en el vocabulario adquirido. De la misma forma, es reseñable el avance que se produce también en la comprensión auditiva, aceptando un 64%, según los alumnos, haber alcanzado un nivel elemental o superior, y que el 60% de los docentes vean mayor concentración por parte de los alumnos en el hecho de leer o las actividades de escucha. El caso de la competencia gramatical y las estructuras textuales es un caso claro, si el 40% del profesorado manifiesta que la enseñanza-aprendizaje de la gramática, a raíz de la experiencia en el programa, ha experimentado un avance claro y, aunque en menor espectro, también el resto lo manifiestan.

Todo ello para decir que el aprendizaje incidental y contextual a través de un enfoque de tipo multisensorial de los videojuegos contribuye a la posibilidad de aprender lengua, si bien se encuentra la necesidad de reforzar la enseñanza formal que se realiza de la gramática y en ofrecer más actividades guiadas. Por todo lo anterior, los videojuegos realizan un papel muy importante en el desarrollo de la habilidad lingüística, sobre todo en situaciones comunicativas más reales y significativas.

Preguntas Extras

Las preguntas complementarias muestran claramente que los videojuegos tienen un alto impacto tanto a nivel de motivación como a nivel del conocimiento que se puede llegar a tener dados los videojuegos. Por un lado, el 59% de los estudiantes afirman que siempre están motivados en el aprendizaje con los videojuegos; el 90% de ellos mencionan que ayudan a entender temas que les resultan complejos. Mientras un 82% se sitúa en un sentido general más motivado por el aprender, el 32% hace referencia a mejorías en comprensión y razonamiento con relación a las principales habilidades cognitivas adquiridas.

El profesorado también apoya estas creencias, ya que el 60% de los docentes afirman que los videojuegos se aplican a todo lo referente a mejor comprensión y razonamiento. Pero un 40% también hace referencia a la memoria y a la atención. La adaptación del contexto también queda reflejada, ya que se observa el hecho de un contexto de disponibilidad tecnológica y motivación intrínseca del alumno.

La propia familia, aunque queda poco expresada, se encuentran ambas partes en que los videojuegos ayudan a articular una dimensión emocional y cognitiva muy importante en aprendizaje, que sirve para corroborar la utilización de este recurso como generador de interés, compromiso y por la mejora holística de las capacidades del estudiante.

4.12. Análisis General de los pos-test.

El efecto favorable que los videojuegos educativos potenciados con IA han tenido en las destrezas cognitivas del alumnado y el profesorado fue considerable, observándose mejoras en Matemáticas, Ciencias Naturales e Inglés, observándose también mejoras en atención, en la retención de información, en la solución de problemas, en la asunción y comprensión de las estructuras y la motivación.

Lengua y Ciencias Sociales, sobre todo, presentaron también mejoras importantes, sobre todo en la comprensión lectora y en el pensamiento crítico, aunque a una menor profundidad e intensidad o heterogeneidad que las ya mencionadas y analizadas más adelante. Los videojuegos educativos actuaron como propulsores del proceso de aprendizaje significativo, permitiendo la práctica diaria mediante experiencias interactivas, a partir de la retroalimentación inmediata y una mayor implicación emocional.

Se identificaron algunos factores contextuales determinantes como el tipo de tecnología de la que se dispone o el gradiente de motivación del alumnado. En conclusión, no sólo se obtienen resultados académicos, sino que también se va fomentando la curiosidad, la autonomía, la capacidad de aprender con sentido,

se establecen como un recurso importante y complementario en la educación actual.

4.13. Percepciones cualitativas de estudiantes y docentes sobre la intervención

Como parte de la implementación de la estrategia didáctica de la utilización de videojuegos educativos potenciados mediante la inteligencia artificial, se llevó a cabo una recolección cualitativa con un carácter complementario a partir de una observación estructurada así como del registro de las aportaciones espontáneas. Este instrumento, que se aplicó en el proceso de pre y pos-test permitió recoger la percepción subjetiva de los participantes respecto a la utilización de los videojuegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las aportaciones las realizaron cinco docentes, uno por cada ámbito de la materia que había sido objeto de intervención. A su vez, se registraron también las aportaciones orales espontáneas en el caso de los alumnos durante las sesiones que el equipo de profesorado introdujo en sus diarios de campo. Para el análisis, se implementó una codificación abierta de las aportaciones, así como de las categorías emergentes, de forma que se relacionasen con el impacto cognitivo, afectivo y actitudinal.

En su mayoría, los estudiantes comunicaron sentirse animados y que se encontraban en un estado de expectativa al poner en práctica las actividades que se proponían en base al uso de videojuegos. Frases como las siguientes quedaron reflejadas:

- "Los temas los entiendo mejor si los transformo en un juego"
- "Los conocimientos adquiridos se me hacen más fáciles de recordar"
- "Los juegos son de gran ayuda para concentrarme mejor"
- "Me esfuerzo para conseguir ganar o pasar de nivel”

Son representativas de la evidencia de motivaciones intrínsecas, así como de los procesos de mejora en la comprensión visual de los elementos del aprendizaje, de atención sostenida y de retención de la información.

Por otro lado, los docentes denotaron cambios importantes en las actitudes mostradas por parte del alumnado. Los docentes manifestaron la actitud de los

alumnos como de mayor disposición a realizar actividades o tendentes a mejorar el razonamiento lógico, la mejora del aprendimiento en cuanto a comprensión lectora y memoria operativa, etc… Un docente del área de Lengua expuso que los videojuegos "hacen florecer la lectura comprensiva sin que el alumnado tenga la sensación de un recurso típico del trabajo escolar". Un docente del área de Ciencias Naturales comunicó que "el alumnado recordaba los conceptos y las generalizaciones más rápidamente que si se utilizaba la pizarra o cualquier otro medio convencional".

Es necesario incidir en que los videojuegos empleados no fueron exclusivos ni los seleccionados previamente. De manera contextual, los alumnos y la docente elegían el videojuego en función de los temas de su planificación, buscando plataformas con videojuegos que aparecieran en los mismos contenidos curriculares que abordaban.

Si el videojuego se daba en el mismo contenido con el contenido que trataban en clase, este se incorporaba a la clase como recurso didáctico, adaptando de este modo el recurso a las necesidades reales del aula.

Estas consideraciones cualitativas se suman a los datos cuantitativos del pos-test, y permiten concluir que la intervención modifica los videojuegos potenciados con la inteligencia artificial no solo produce mejoras cognitivas, sino que produce también efectos afectivos y actitudinales que corporeizan el vínculo positivo del estudiante con el aprendizaje.

4.14. Discusión final.

El análisis de los resultados obtenidos antes y después de la intervención muestra resultados muy por encima de los esperados en cuanto al desarrollo del sistema de habilidades cognitivas de los alumnos, cumpliendo así los objetivos de esta investigación en torno a la utilización de los videojuegos educativos potenciados por inteligencia artificial.

En la fase inicial del proceso se encontraron debilidades en la atención, en la memoria funcional y en la comprensión profunda de textos, en especial en las materias Ingles y Ciencias Sociales. En respuesta a esto se llevó a cabo una

intervención educativa con las plataformas Cerebriti y Educaplay, con los juegos que habíamos decidido seleccionar en función de los contenidos que habíamos trabajado durante el ciclo académico.

Dichas herramientas supongan el trabajo activo de habilidades como la resolución de problemas, el análisis de datos, la comprensión textual o la asociación lógica, donde la gamificación supuso un auténtico motor de motivación y de participación de los alumnos, desarrollándose progresivamente el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico o la autorregulación.

Los docentes de cada materia educativa tuvieron un papel determinante, guiando el uso de los juegos, eligiendo actividades y ofreciendo retroalimentación a los alumnos; convirtiendo, así, el videojuego en un recurso didáctico real.

Se notó un incremento general en la agilidad para resolver tareas, en la comprensión lectora, en el razonamiento lógico y en la seguridad para expresar las ideas brevemente.

Nos flagelamos pensando que algunos alumnos/as puedan ser más diestros en este sentido, los/as alumnos/as expresaban que lograban una conexión con los contenidos, pues se iban adaptando en función de su propia velocidad de aprendizaje, aun cuando se evidenciaba la ausencia de herramientas tecnológicas, tal como la conectividad que, aunque débil, se complementaba con el acceso para asegurar el utilizar laptops personales para el contexto formativo.

Los videojuegos educativos acoplado con IA se constituyeron como legítimos, siempre que estuviera mediado por prácticas pedagógicas argumentadas con sus respectivas planificaciones y el acceso igualitario de recursos, y dispuesto a mantener un aprendizaje accesible y significativo.

CAPITULO V

PROPUESTA

Durante el desarrollo del proyecto surgieron algunos contratiempos que condicionaron el curso de la investigación. En un principio, se buscaba hacer la propuesta en centros educativos que, por su infraestructura, hubieran podido facilitar la aplicación del plan, pero finalmente, debido a normativas internas y a restricciones administrativas, se desestimó la colaboración solicitada. Por ello, se recurrió a otra institución con menos infraestructura y más reciente, que rápidamente mostró una cierta buena disposición para participar.

No obstante, dado que se trataba de un centro educativo que había empezado recientemente, se encontraron limitaciones tecnológicas. A pesar de disponer de diversas computadoras en funcionamiento su conexión a internet no era consistente, ya que la plataforma que debe soportar algunos de los videojuegos propuestos requiere una conexión a internet permanente. La situación obligó a repensar algunas de las estrategias definidas y a buscar alternativas adaptativas que permitieran conseguir los objetivos de la intervención.

La experiencia nos permitió identificar la importancia de gestionar previamente la aceptación del uso de herramientas tecnológicas, así como la aceptación de los videojuegos educativos con IA ya la búsqueda de herramientas de carácter offline cuando se trata de la utilización de videojuegos educativos en entornos con escasas conexiones. La reflexión que nos deja esta experiencia fue importante para enriquecer la propuesta final, mediante la incorporación de algunas actividades dirigidas a garantizar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto en diferentes entornos educativos.

Aplicación efectiva de la gamificación en la educación con videojuegos educativos potenciados por inteligencia artificial.

1) **La gestión institucional previa para poder lograr la aceptación de la utilización de los videojuegos educativos potenciados con IA dentro del contexto normativo.**

No se trata únicamente de tener interés por implementar recursos de carácter innovador, sino que hay que alinear el uso que se les asigna a los recursos propuestos con las normas y las políticas institucionales del sistema educativo, para así conseguir la aprobación oficial de las autoridades escolares previas a la intervención.

Ejemplo: Se prevé la organización anticipada de reuniones con los directivos donde se exponen el objetivo pedagógico del uso del videojuego educativo potenciado con IA, las ventajas cognitivas que se les atribuye y el avance que supondría para la propia programación curricular. Igualmente se entrega, y en forma simultánea, la carpeta con el soporte normativo (tanto nacional como institucional), una ficha técnica de los videojuegos y, si procede, un protocolo ético de uso. Esta actividad permitirá que la instauración de los recursos educativos-virtuales sean ello, y cumplan con la normativa preexistente acumulando lo que evite su posible rechazo o las malinterpretaciones administrativas que a eventuales usos se podrían atribuirles.

2) **Uso de videojuegos educativos con IA apropiados para el curriculum**

La selección de videojuegos educativos con la IA para el aprendizaje escolar de las y los estudiantes debe estar en función de la capacidad de la IA para reforzar contenidos concretos y específicos a una determinado área de curriculum escolar. La IA hace que los videojuegos educativos se adapten al aprendizaje del nivel del alumno y endurecer la dificultad y plantear retos sobre un determinado área de contenidos del curriculum académico.

Ejemplo: mando de aula: Antes de cada sesión, como docente, reviso a qué área de contenidos escolares quiero reforzar el aprendizaje e introducir un videojuego educativo que refuerce esa área de contenidos, contextualizando el aprendizaje, el cual debe ir acompañado de un ajuste a la persona que está aprendiendo y no en actividades de aprendizaje neutras.

3) **La elección de los juegos a partir de la habilidad cognitiva objetivo**

Adicionalmente al contenido de temática, se debe efectuar una elección de los juegos teniendo en cuenta la habilidad cognitiva que se busca potenciar:

- Memoria visual de trabajo
- Atención sostenida
- Comprensión lectora
- Razonamiento lógico o matemático

Ejemplo de juegos a desarrollar: juegos con retos de clasificación, lectura con preguntas inferenciales, creación de asociaciones rápidas, lógica deductiva, todos con la mediación de IA para adaptase al rendimiento del alumno.

4) **La planificación de sesiones periódicas de gamificación con un objetivo específico**.

No es suficiente utilizar videojuegos de forma extraordinaria, se han de introducir en la planificación semanal o mensual del docente, dentro de la misma unidad de aprendizaje.

Ejemplo: Se han de establecer sesiones semanales de 40 a 60 minutos en las cuales el juego se utiliza como parte del desarrollo o del refuerzo del tema . Cada sesión con un objetivo cognitivo que tener claro.

5) El rol del profesor como mediador activo

En este sentido, el profesor no se dedica solo a ser un espectador/a del juego, sino que aborda la actividad de configuración del juego como el que facilita los aprendizajes. El profesor será quien dirija la actividad, quien pueda intervenir cuando lo considere necesario y quien realice la retroalimentación de los aprendizajes a partir de lo que haya podido observar en las interacciones con el videojuego.

Recomendación: el profesor/a acompaña a los alumnos y alumnas, analiza las respuestas, corrige los errores conceptuales, promueve la reflexión al finalizar la actividad.

6) **Fomentar la gamificación cooperativa mediante rol.**

El aprendizaje es más significativo si se produce por medio de la realización del trabajo en equipo; en el trabajo en grupos y en roles asignados se produce simultáneamente un aprendizaje de habilidades de tipo cognitivo con otros de carácter

socio-emocional por ejemplo de los roles: el líder, el lector, el registrador, el portavoz. Cada uno de ellos tiene unas funciones definidas dentro de la actividad de juego aseguradas para asegurar así, una participación equitativa y el trabajo cooperativo.

7) Adaptar la aplicación al contexto tecnológico real en el aula.

Es importante que en el propio contexto educativo real se den pocos recursos tecnológicos. Si se carece de dispositivos para todos los alumnos, se puede, por tanto, adoptar un único equipamiento para todo el aula en turnos o bien hacer sesiones itinerantes o, por último, realizar copias sobre la temática a partir de la actividad. Estrategias: usar portátil o tablet compartida, instalar estaciones con un tiempo de rotación para que todos puedan jugar a la vez que se refuerza la relación del aprendizaje produciendo unas actividades auxiliares.

8) **Definir un objetivo para cada sesión gamificada.**

Todo juego tiene que tener su razón de ser dentro del proceso de aprendizaje; y esta razón de ser la comunica al aula el docente en el durante la primera parte de la clase y la vuelve a comunicar en el reforzando el final de la clase para evidenciar si realmente se ha cubierto el objetivo o no. Un ejemplo es: "Hoy vamos a reforzar el uso de conectores en los textos expositivos a partir de un juego propio de tu nivel."

9) Valoración del proceso en clave formativa.

Más allá de ganar o perder, lo importante es lo que el alumno pueda evidenciar en clave de proceso de pensamiento, socialización de estrategias alternativas, toma de decisiones, resolución de problemas, etc. La IA que permite arrojar información sobre el rendimiento permite contar con reportes de evaluación, que explica el docente con su propio juicio.

Sugerencias: Rúbricas básicas, escalas de valoración, feedback oral, reflexiones.

10) Hibridar emoción, reto y aprendizaje.

Los videojuegos con IA permiten el paso de cada alumno a su propio ritmo, con feedback, que sean capaz de ofrecer retos para cada uno, en este sentido, conseguimos un aprendizaje vinculado a una experiencia emocional positiva.

Recomendación: Buscar recursos gráficos atractivos, feedback inmediato, y mecánicas vinculadas a mecanizar niveles o retar a los alumnos.

11) Reconocer los logros y fomentar la autodeterminación.

La IA permite que pueda reflejar los puntos fuertes de cada estudiante. El docente podrá reforzar los puntos fuertes y buscar la autodeterminación del alumno por qué tipo de juego quiere pasar.

Estrategias: Reconocer los logros personales con símbolos bajos o metas personales (p.e. "elaborador de ideas", "memoria brillante", "atención alto experto").

La aplicación planificada del videojuego educativo sustentado por la inteligencia artificial a partir de una adecuada estrategia de gamificación es una gran oportunidad de enseñanza, dado que contar con videojuegos que se correspondan con el currículo educativo, centrados en ciertas habilidades cognitivas concretas y además, serán reforzados con la guía activa del docente permite que se genere un proceso de aprendizaje más dinámico, subjetivo y motivador.

El alumnado entonces va construyendo memoria, atención, razonamiento y comprensión de un modo lúdico y también significativo, propiciando la participación, el pensamiento crítico y la autorregulación personal.

La implementación de la inteligencia artificial responde a tener un aprendizaje personalizado para cada ritmo y estilo del alumnado. La gamificación cooperativa, el reconocimiento de logros y la evaluación formativa avivan la autonomía y la seguridad del alumnado. En definitiva, lo tratado a lo largo del desarrollo de la propuesta nos coloca ante un modelo educativo que busca el rendimiento cognitivo del alumnado, pero también un modelo que transforma la relación del alumnado con el conocimiento.

12) **Sostenibilidad y proyección futura del uso de videojuegos educativos con IA**

A fin de que el impacto positivo derivado de la intervención con videojuegos con IA no sea una situación formal, sino que colabore en su consolidación y permita su institucionalización, debe ser considerada una estrategia de sostenibilidad a largo plazo.

Entre las acciones que deben de ser consideradas así las más importantes:

- **Progresiva curricular:** Esto es, determinar que, como parte del currículo, en su recorrido por el mismo, existan momentos conocidos en el que se integren

sesiones gamificadas por asignatura en el marco de las operaciones cotidianas y concretas en el desarrollo de las unidades en que más se necesita el refuerzo de las habilidades cognitivas como puede ser: comprensión, memoria, lógica.

- **Formación del profesorado:** Por ser considerada fundamental la organización periódica de jornadas de formación del profesorado en el uso de plataformas con IA, en el diseño de estrategias gamificadas y en el análisis del progreso estudiantil.
- **Evaluación periódica de impacto:** Poner en práctica los sistemas de seguimiento semestrales de los aprendizajes y conocimientos, para, a través de un ajuste pedagógico de los aprendizajes, poder implementar diferentes prácticas de aprendizaje.
- **Actualización tecnológica institucional:** Ayudar a promover la llegada gradual de recursos digitales (recursos, conectividad) y promover el manejo de alianzas entre instituciones externas que fortalezcan la infraestructura necesaria.
- **Creación de una escuela con cultura digital**: Conseguir que, en torno al uso responsable y pedagógico de las tecnologías, directivos, docentes y familias converjan en una misma visión general donde el videojuego sea visto como una herramienta pedagógica que favorece el desarrollo del alumno .

13) Replicabilidad de la propuesta en otros contextos educativos

La propuesta educativa de los videojuegos de inteligencia artificial y la gamificación llevan a una notable transferencia en otros contextos educativos con otras realidades educativas, porque la transferencia de las tecnologías educativas se origina en diversas características:

- **Accesibilidad tecnológica en clave de escalabilidad**: las plataformas no requieren hardware de alta gamas ni tecnologías de alta gama para su uso. En este sentido, la implantación de los videojuegos en la educación se puede llevar a cabo en contextos con pobrezas educativas, siempre que esto esté acompañado por la planificación del uso del tiempo y, en particular, por la planificación del acceso compartido al dispositivo.

- **Flexibilidad curricular**: los videojuegos de educación permiten la posibilidad de hacer modificaciones sobre los contenidos/competencias que se desarrollen en las diferentes asignaturas y etapas educativas. Este hecho permite que sean inscriptibles dentro del currículum nacional o de la crónica curricular de la institución de referencia y flexibles para adaptarse a los objetivos de aprendizaje que se pretenden conseguir en el contexto local.
- **Flexibilidad de las metodologías**: Las metodologías utilizadas (la enseñanza activa, la retroalimentación oportuna, la evaluación formativa) se pueden replicar más allá de una plataforma particular siempre que se encuentren recogidas dentro de las lógicas del propio juego.
- **Aplicabilidad ideal del entrenamiento del profesorado:** Los entrenamientos que son necesarios para poder poner en marcha este modelo son traspasables a cualquier contexto desde la posibilidad de que haya una voluntad institucional así como un soporte en los entrenamientos profesionales del profesorado.
- **Aplicabilidad flexible:** Esta propuesta de trabajo se podría desarrollar tanto en las instituciones educativas de tipo rural por turnos alternos a partir de las estrategias de soporte constituidas en formato impreso así como en contextos urbanos con mucha conectividad y un uso intensivo de las plataformas online.

CONCLUSIONES

- La utilización de videojuegos educativos reforzados con inteligencia artificial genera un efecto beneficioso en el refuerzo de las habilidades cognitivas, lo que permite una progresión positiva de la memoria, la atención y la aprehensión de los contenidos de la educación básica en los escolares de 8° año.
- La regulación del uso de estas herramientas conlleva la necesidad de planificaciones didácticas ajustadas para poder realizar sesiones continuadas, dentro de la unidad de aprendizaje, en el camino de alcanzar los objetivos de los contenidos cognitivos.
- El visto bueno institucional y el apoyo normativo constituyen aspectos fundamentales para la viabilidad del proyecto, en particular porque, dependiendo de las políticas internas que mantienen algunas instituciones, se bloquean las

propuestas de cambio innovador si no se gestionan de manera adecuada los visados previos.

- Las restricciones tecnológicas, el acceso a la red de Internet, el uso de tecnologías caducas, etc. afectan directamente la ejecutabilidad de la intervención, lo que conlleva a tener que adaptar recursos, elegir versiones offline y realizar un análisis previo de la infraestructura de la institución colaboradora..

RECOMENDACIONES

- Gestionar desde el inicio la aceptación institucional del proyecto, presentando los documentos que van a dar validez pedagógica al proyecto, así como la adecuación del mismo a la política educativa vigente.
- Escoger los videojuegos elegidos teniendo en cuenta las características tecnológicas de cada institución, primando aquellos que se puedan trabajar en local o en aquellos videojuegos que no dependan de una conexión a internet constante. Implementar una fase técnica de diagnóstico en cada implantación del proyecto, que evalúe la viabilidad técnica del proyecto, comprobando la posibilidad de llevarlo a cabo, antes del inicio de las sesiones.
- Fomentar la formación contínua del profesorado en tecnologías educativas con IA para que el profesorado pueda implementar tecnologías de la información en su propia auto_planeación y de la curricular propia.
- Utilizar los videojuegos como una herramienta complementaria, para desarrollar el pensamiento crítico, para fomentar la curiosidad científica, para ejecutar la expresión argumentativa y para implicar la reflexión ética del contenido de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

Admin. (2024, 28 noviembre). ¿Qué juegos cuentan con inteligencia artificial? Descubre los títulos más destacados - Ingenieria IA. *Ingenieria IA*. https://iaingenieria.com/que-juegos-cuentan-con-inteligencia-artificial/

Escuela basica jesus de nazaret. (s. f.). Escuela Basica Jesus de Nazaret. https://www.google.com/maps/search/escuela+basica+jesus+de+nazaret/@-

1.5795072,-79.0046714,380m/data=!3m1!1e3?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDIxMi4wIKXMDSoJLDEwMjExNDU1SAFQAw%3D%3D

Gamificación: el aprendizaje divertido | educativa. (s. f.). https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/

Herrero, A. (2024a, junio 4). *Optimizar*. NeoAttack. https://neoattack.com/neowiki/optimizar/

Herrero, A. (2024b, junio 4). *Optimizar*. NeoAttack. https://neoattack.com/neowiki/optimizar/

Kumon | Habilidades cognitivas: ¿qué son, tipos y cómo desarrollarlas? (s. f.). Kumon. https://www.kumon.com.pe/blog/habilidades-cognitivas/

Porto, J. P., & Gardey, A. (2021, 17 junio). *Videojuego - Qué es, tipos, definición y concepto*. Definición.de. https://definicion.de/videojuego/

¿Qué es la inteligencia artificial o IA? | Google Cloud. (s. f.). Google Cloud. https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419

Unir, V. (2024, 21 febrero). ¿Qué es un análisis de correlación? Características y Ejemplos. *UNIR México*. https://mexico.unir.net/noticias/economia/analisis-correlacion/

Van Echtelt, R. (2024, 31 mayo). *¿Qué son las habilidades? Explicaciones y ejemplos*. AG5. https://www.ag5.com/es/que-son-las-habilidades-explicaciones-y-ejemplos/

Vásquez, Y. (2024, 4 septiembre). *Videojuegos que benefician a nuestros hijos, según la Inteligencia Artificial*. Jambalaya News Louisiana. https://www.jambalayanews.com/news/tecnologia/videojuegos-que-benefician-a-nuestros-hijos-seg-n-la-inteligencia-artificial/article_e7b0fa82-6af7-11ef-a436-f3ad1e297243.html

Desmurget, M. (2025, marzo 9). Menos pantallas y más libros. Recuperado de https://elpais.com/extra/colegios/2025-03-09/menos-pantallas-y-mas-libros.html

Salmerón, L. (2025, marzo 9). Cómo fomentar la lectura de textos complejos en tiempos de TikTok. Recuperado de https://elpais.com/extra/colegios/2025-03-09/como-fomentar-la-lectura-de-textos-complejos-en-tiempos-de-tiktok.html

Grima, C. (2024, diciembre 4). Los niños retroceden en matemáticas... y los profesores también: "Muchos estudiaron Magisterio huyendo de las matemáticas". Recuperado de https://cadenaser.com/nacional/2024/12/04/los-ninos-retroceden-en-matematicas-y-los-profesores-tambien-muchos-estudiaron-magisterio-huyendo-de-las-matematicas-cadena-ser/

Couso, M. (2024, septiembre 26). María Couso, pedagoga: "En la relación de niños y pantallas estamos normalizando cosas que deberían escandalizarnos". Recuperado de https://elpais.com/mamas-papas/expertos/2024-09-26/maria-couso-pedagoga-en-la-relacion-de-ninos-y-pantallas-estamos-normalizando-cosas-que-deberian-escandalizarnos.htmlColdelvallewruadminusr. (2023, 26 diciembre). *¿Cómo se Mide la Calidad Educativa? | Colegio del Valle*. Colegio del Valle. https://www.coldelvalle.edu.mx/como-se-mide-la-calidad-educativa-de-una-escuela/

Ortega, C. (2023, 16 junio). *Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla*. QuestionPro. https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/

Ortega, C. (2024, 29 enero). *Investigación aplicada: Definición, tipos y ejemplos*. QuestionPro. https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-aplicada/

Vallespín, I., Vallespín, I., & Vallespín, I. (2025, 10 marzo). Cataluña realizará pruebas a los alumnos de infantil y primaria para detectar problemas de lenguaje o dislexia. *El País*. https://elpais.com/espana/catalunya/2025-03-10/cataluna-realizara-pruebas-a-los-alumnos-de-infantil-y-primaria-para-detectar-problemas-de-lenguaje-o-dislexia.html

ANEXOS

● Cronograma (Gantt)

	Nombre de tarea	Fecha de inici	Estado	Asignado	Fecha final
		03/02/2025			**18/03/2025**
1	**Planificación del tema**	**03/02/2025**			**28/02/2025**
1.1	Investigación del tema	03/02/2025	Abierto	sin asignar	03/02/2025
1.2	Busqueda de documentos relacionados	03/02/2025	Abierto	sin asignar	12/02/2025
1.3	Busqueda del videojuego apropiado para la investigación	13/02/2025	Abierto	sin asignar	21/02/2025
1.4	Análisis de la planeación con el director	24/02/2025	Abierto	sin asignar	24/02/2025
1.5	Cambios a realizar al análisis del tema	25/02/2025	Abierto	sin asignar	28/02/2025
2	**Evaluación del aprendizaje de los estudiantes**	**03/03/2025**			**12/03/2025**
2.1	Creación de parámetros a evaluar del aprendizaje	03/03/2025	Abierto	sin asignar	04/03/2025
2.2	Evaluación a los estudiantes antes del uso de los videojuegos	05/03/2025	Abierto	sin asignar	05/03/2025
2.3	Evaluación durante los videojuegos	07/03/2025	Abierto	sin asignar	07/03/2025
2.4	Evaluación después de los videojuegos	11/03/2025	Abierto	sin asignar	11/03/2025
2.5	Encuesta a docentes y estudiantes sobre la metodología aplicada	12/03/2025	Abierto	sin asignar	12/03/2025
3	**Comprobación del tema**	**13/03/2025**			**18/03/2025**
3.1	Comparación de la teoría a investigar	13/03/2025	Abierto	sin asignar	18/03/2025

Ilustración 4

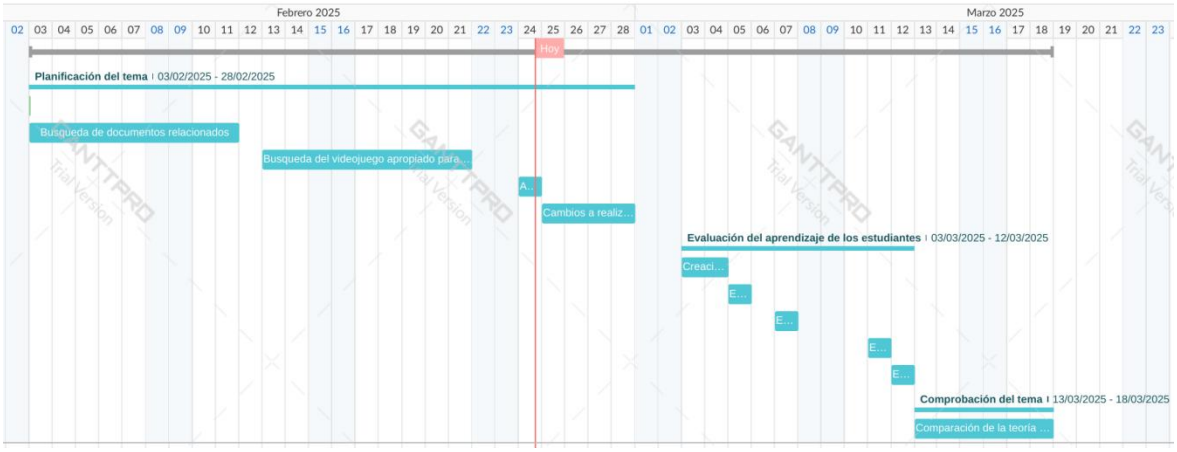


Ilustración 5

● Presupuesto Ejecutado

Inventario utilizado	Costo
Computadora personal	$800
Impresora	$280
Cursos de capacitación de inteligencia artificial	$160
Insumos de oficina (lápices, esferos, hojas, tinta, borrador)	$40
Certificados del paquete Office	$30
Uso de herramientas de apoyo	$50
Movilización	$20
Costos adicionales imprevistos	$20
Costo del videojuego utilizado	$20
Total a pagar	**$1420**

- **Instrumentos de recopilación de datos (cuestionario, guion entrevista, ficha de observación, entre otros)**

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

Encuesta a Estudiantes Pre-test – Habilidades cognitivas

Esta encuesta tiene como finalidad conocer cómo están tus habilidades para aprender en materias como Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés, antes de usar videojuegos educativos con inteligencia artificial. A través de tus respuestas, podremos saber cómo usas tu memoria, atención, razonamiento, comprensión y motivación cuando estudias. Esta información nos ayudará a entender si los videojuegos pueden ayudarte a aprender mejor después.

Instrucciones: Lea cada afirmación y marque la opción que mejor describa su situación actual.

Matemática

1. **¿Qué tan fácilmente recuerda los pasos para resolver problemas matemáticos?**
   - Muy fácil
   - Fácil
   - Difícil
   - Muy difícil
2. **¿Le resulta difícil concentrarte durante más de 15 minutos resolver ejercicios matemáticos?**
   - Si
   - No
   - A veces
3. **En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan fácil le resulta encontrar soluciones a problemas nuevos o diferentes?**
   - 1 = Muy fácil
   - 2 = Fácil
   - 3 = Regular
   - 4 = Difícil

- 5 = Muy difícil

Lenguaje

4. ¿Comprende los textos que lees en clase de Lenguaje?

- Si
- A veces
- No

5. ¿Puede recordar detalles importantes de un cuento o historia después de leerlo?

- Siempre
- Algunas veces
- Nunca

6. En una escala del 1 al 4, ¿Qué tan rápido entiende el significado de nuevas palabras en un texto?

1 = Demasiado rápido 2 = Muy Rápido 3 = Rápido 4 = Poco rápido

Ciencias Sociales

7. ¿Le resulta difícil recordar fechas y hechos importantes de la historia?

- Sí
- A veces
- No

8. ¿Puede seguir instrucciones paso a paso para completar una tarea en ciencias sociales?

- Si
- A veces
- No

9. En una escala del 1 al 4, ¿Qué tan bien logra razonar las causas y consecuencias de un hecho histórico?

1 = Muy bien 2 = Bien 3 = Mal 4 = Muy mal

Ciencias Naturales

10. ¿Recuerda fácilmente datos sobre el cuerpo humano, los animales o la naturaleza?

- Siempre
- A veces
- Nunca

11. En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto le cuesta mantener la atención durante experimentos o actividades de laboratorio?

1 = Muy fácil

2 = Fácil

3 = Regular

4 = Difícil

5 = Muy difícil

12. ¿Qué tan bien comprende explicaciones científicas sobre temas de la naturaleza o el cuerpo humano?

- Muy bien
- Regular
- Muy mal

Inglés

13. ¿Recuerda las palabras nuevas en inglés después de una clase?

- Siempre
- A veces
- Nunca

14. En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto le cuesta concentrarse al escuchar audios o canciones en inglés?

1 = Demasiado

2 = Mucho

3 = Regular

4 = Poco

5 = No poco

15. ¿Comprende lo que significan frases básicas en inglés al leerlas?

- Siempre
- A veces

- Nunca

Preguntas extras

16. ¿Tienes acceso regular a dispositivos electrónicos adecuados para utilizar videojuegos educativos?

- Si
- Rara vez
- No

17. ¿Tu docente ha integrado los videojuegos educativos de manera frecuente en las clases?

- Si
- Rara vez
- No

18. ¿Qué aspectos crees que mejorarían aún más si se integraran más videojuegos educativos?

_____

_____

_____

_____

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

Encuesta a Docentes Pre-test – Habilidades cognitivas

Esta encuesta tiene como objetivo conocer la percepción del docente sobre el estado actual de las habilidades cognitivas de sus estudiantes en materias como Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés, antes de incorporar herramientas educativas basadas en videojuegos con inteligencia artificial. A través de sus respuestas, se busca identificar aspectos clave del desarrollo cognitivo como memoria, atención, razonamiento, comprensión y motivación. Esta información

servirá como línea base para evaluar el impacto que pueden tener los videojuegos educativos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Instrucciones: Marque la opción que refleje con mayor precisión la realidad de su grupo de estudiantes.

Matemáticas

1. **¿Con qué frecuencia los estudiantes recuerdan los conceptos matemáticos que se han enseñado?**
   - Siempre
   - A veces
   - Casi nunca
2. **¿Qué tan bien logran resolver problemas matemáticos nuevos los estudiantes?**
   - Muy bien
   - Regular
   - Con dificultad
3. **En una escala del 1 al 4, ¿qué tan seguros/as considera que están los estudiantes al aplicar procedimientos matemáticos básicos?**

1 = Nada seguros/as

2 = Poco seguros/as

3 = Seguros/as

5 = Muy seguros/as

Lenguaje

4. **¿Qué tan fácilmente comprenden los textos que leen los estudiantes en clase?**
   - Muy fácilmente
   - Algo fácil
   - Muy difícil
5. **¿Con qué rapidez responden los estudiantes preguntas sobre una lectura realizada?**
   - Muy rápido
   - Moderadamente rápido
   - Con lentitud

6. **En una escala del 1 al 5, ¿retienen los estudiantes la información después de leer un texto?**

1 = Nada

2 = Muy poco

3 = Algo

4 = Bastante

5 = Completamente

Ciencias Sociales

7. **¿Qué tan fácilmente recuerdan los estudiantes fechas y hechos históricos importantes?**
   - Muy fácilmente
   - Algo difícil
   - Muy difícil
8. **¿Con qué frecuencia logran identificar causas y consecuencias en eventos históricos?**
   - Siempre
   - A veces
   - Rara vez
9. **En una escala del 1 al 5, ¿cómo considera que es el razonamiento de los estudiantes al analizar temas históricos?**

1 = Muy deficiente

2 = Deficiente

3 = Aceptable

4 = Bueno

5 = Excelente

Ciencias Naturales

10. **¿Qué tan fácilmente recuerdan los estudiantes conceptos sobre el cuerpo humano, las plantas o fenómenos naturales?**
    - Muy fácilmente
    - Con dificultad

- Muy difícilmente

11. **¿Qué tan bien comprenden los estudiantes los experimentos o actividades científicas prácticas?**
    - Muy bien
    - Regular
    - Con dificultad
12. **En una escala del 1 al 5, ¿qué tan atentos/as se mantienen los estudiantes durante actividades científicas?**

1 = Nada atentos/as

2 = Poco atentos/as

3 = Medianamente atentos/as

4 = Atentos/as

5 = Muy atentos/as

Inglés

13. **¿Qué tan bien comprenden los estudiantes frases o textos básicos en inglés?**
    - Muy bien
    - Regular
    - Con dificultad
14. **¿Con qué nivel de concentración participan los estudiantes en actividades de escucha o lectura?**
    - Alta
    - Media
    - Baja
15. **En una escala del 1 al 5, ¿qué tanto entienden los estudiantes las oraciones simples en inglés?**

1 = Nada

2 = Muy poco

3 = Algo

4 = Bastante

5 = Completamente

Preguntas extras

16. ¿Qué aspectos del aprendizaje de los estudiantes considera que podrían mejorar si comenzaran a usar videojuegos educativos?

_____

_____

_____

_____

17. ¿Conoce si los estudiantes tienen acceso fácil a un dispositivo (computadora, tablet o celular) que permita el uso de videojuegos educativos en el hogar o en la escuela?

- Sí, siempre
- A veces
- No

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

Encuesta a Estudiantes Pos-test - Videojuegos educativos con IA

Esta encuesta tiene como finalidad conocer cómo han cambiado tus habilidades para aprender en materias como Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés después de haber usado videojuegos educativos con inteligencia artificial. Tus respuestas nos ayudarán a saber si mejoraste en cosas como la memoria, la atención, el razonamiento, la comprensión y tu motivación para aprender.

Instrucciones: Marque la opción que mejor refleje su experiencia actual tras el uso de los videojuegos educativos.

Matemáticas

1. En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su rapidez al resolver operaciones matemáticas después de usar videojuegos?

1 = Muy lenta

2 = Lenta

3 = Normal

4 = Rápida

5 = Muy rápida

2. ¿Le resulta más sencillo conectar diferentes conceptos matemáticos para resolver problemas?

- Sí, mucho más sencillo
- Un poco más sencillo
- No, igual que antes

Lenguaje

3. ¿Qué tan rápido entiende ahora las ideas principales en un texto?

- Muy rápido
- Algo rápido
- Lento

4. En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su capacidad para identificar detalles importantes en una lectura?

1 = Muy baja

2 = Baja

3 = Regular

4 = Buena

5 = Muy buena

Ciencias Sociales

5. En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su habilidad para explicar las causas de eventos sociales o históricos?

1 = Muy baja

2 = Baja

3 = Regular

4 = Buena

5 = Muy buena

6. ¿Se siente más seguro al dar su opinión sobre temas históricos o sociales?

- Sí, mucho más seguro
- Algo más seguro
- No, igual que antes

Ciencias Naturales

7. ¿Le resulta más fácil ahora relacionar conceptos de Ciencias Naturales entre sí (por ejemplo, agua y plantas)?

- Muy fácil
- Algo fácil
- No, igual que antes

8. En una escala del 1 al 5, ¿cómo califica su interés al participar en experimentos o investigaciones científicas?

1 = Muy bajo

2 = Bajo

3 = Regular

4 = Alto

5 = Muy alto

Inglés

9. ¿Puede ahora construir frases más completas en inglés al hablar o escribir?

- Sí, más fácilmente
- Un poco más fácilmente
- No, igual que antes

10. En una escala del 1 al 5, ¿Le resulta más sencillo reconocer palabras nuevas en canciones o videos en inglés?

- 1 = No entiendo
- 2 = Entiendo muy poco
- 3 = Entiendo algo
- 4 = Entiendo bien
- 5 = Entiendo perfectamente

Preguntas extras

11. ¿Con qué frecuencia te sientes motivado/a para aprender después de usar videojuegos educativos?

● Siempre

● Algunas veces

● Nunca

12. ¿Sientes que los videojuegos educativos han facilitado tu comprensión de temas complejos?

● Si

● A veces

● No

13. Describe cómo te ha afectado el uso de videojuegos educativos en tu forma de estudiar o aprender.

_____

_____

_____

_____

14. ¿Qué habilidades cognitivas sientes que han mejorado más?

_____

_____

_____

_____

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

Encuesta a Docentes Pos-test - Videojuegos educativos con IA

Esta encuesta busca evaluar los cambios observados por los docentes en las habilidades cognitivas de sus estudiantes en materias como Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés, después de haber utilizado videojuegos educativos con inteligencia artificial. Permite identificar posibles

mejoras en áreas como memoria, atención, razonamiento, comprensión y motivación, con el fin de determinar el impacto de estos recursos en el proceso de aprendizaje.

Instrucciones: Seleccione la opción que refleje mejor el desempeño actual de sus estudiantes tras la intervención con videojuegos.

Matemáticas

1. **En una escala del 1 al 5, ¿qué tanto han mejorado los estudiantes en retener procedimientos matemáticos tras el uso de videojuegos educativos?**

1 = Sin mejora

2 = Mejora leve

3 = Mejora moderada

4 = Mejora notable

2. **¿Observa una mayor capacidad de concentración de los estudiantes durante actividades matemáticas?**

- Sí, la gran mayoría
- Parcialmente en algunos
- No se observa mejora

3. **¿Qué porcentaje de estudiantes resuelve con mayor facilidad problemas nuevos o de enunciados complejos?**

- Más del 75%
- Entre el 50% y 75%
- Menos del 50%

Lenguaje

4. **¿Qué tan notable es la mejora en la comprensión de textos largos o complejos?**

- Muy notable
- Moderada
- No observable

5. **¿Qué tanto han mejorado los estudiantes en recordar y aplicar procedimientos después de actividades de lectura o escritura?**

1 = Sin mejora

2 = Mejora leve

3 = Mejora moderada

4 = Mejora notable

6. ¿En qué medida muestran mayor fluidez y rapidez para analizar textos o responder preguntas de comprensión lectora?

- Han mejorado
- Algunos han mejorado
- No han mejorado

Ciencias Sociales

7. ¿En qué medida los estudiantes retienen y aplican mejor hechos y conceptos históricos?

1 = Sin mejora

2 = Leve mejora

3 = Mejora moderada

4 = Mejora notable

8. ¿Cómo evalúa la capacidad de los estudiantes para explicar causas y consecuencias de eventos históricos o sociales?

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Deficiente

9. ¿Qué tan claramente siguen las instrucciones en actividades grupales o proyectos de análisis social?

- Las siguen correctamente
- A veces las siguen
- Les cuesta seguirlas

Ciencias Naturales

10. ¿Ha observado un mejor recuerdo de los contenidos científicos, como características de animales, plantas o procesos naturales?

- Sí, en la mayoría
- En algunos

- No ha cambiado

11. ¿Qué tan fácilmente comprenden ahora los estudiantes los procesos científicos explicados en clase (como el ciclo del agua o la digestión)?

- Muy fácilmente
- Algo más fácilmente
- No, igual que antes

12. ¿Participan con mayor interés en experimentos y actividades científicas después de usar videojuegos educativos?

- Sí, notablemente más
- Algo más
- No, igual que antes

Inglés

13. ¿Qué tanto ha aumentado el vocabulario en inglés que manejan los estudiantes?

1 = No ha aumentado

2 = Aumento leve

3 =Aumento moderado

4 = Aumento notable

14. ¿Muestran mayor concentración en actividades de comprensión auditiva y lectura en inglés?

- Sí, notablemente
- Algo más
- Igual que antes

15. ¿Comprenden con mayor facilidad las estructuras gramaticales básicas y los textos en inglés?

- Sí, claramente
- Algo mejor
- No ha mejorado

Preguntas extras

16. Desde su perspectiva, ¿qué habilidades cognitivas considera que se fortalecieron más gracias al uso de videojuegos educativos?

_____

_____

_____

_____

17. ¿Qué aspectos del contexto (tecnología disponible, motivación, apoyo en casa) cree que influyeron en los resultados obtenidos?

_____

_____

_____

_____

- Otros que considere relevantes para sustentar su proyecto



Ilustración 5



Ilustración 6



Ilustración 7



Ilustración 8



Ilustración 9



Ilustración 10

● Certificado antiplagio

A

Proyecto Andrade Brayan.docx

Universidad Estatal de Bolivar

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::3117:477573990

Fecha de entrega
31 jul 2025, 9:00 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
31 jul 2025, 9:08 a.m. GMT-5

Nombre de archivo
Proyecto Andrade Brayan.docx

Tamaño de archivo
4.0 MB

158 Páginas

33.948 Palabras

190.234 Caracteres

turnitin Página 1 of 169 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::3117:477573990

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

5% Fuentes de Internet
1% Publicaciones
5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

ING. DARWIN PAUL CARRION BUENAÑO EN CALIDAD DE DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,

CERTIFICA

Que el trabajo de integración curricular denominado "**Impacto del uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de octavo de educación básica de la Escuela "Jesús de Nazaret", año 2025.**", presentado por **Brayan Santiago Andrade Villacis** estudiante de la **carrera de Software** pasó el análisis de coincidencia no accidental en la herramienta TURNITIN, reflejando un **porcentaje de similitud del 6%**, como se puede evidenciar en el documento adjunto.

Guaranda, 12 de agosto del 2025

Atentamente,

Ing. Darwin Carrión Buenaño
Director

● Certificado de realización de investigación en la escuela básica

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "JESÚS DE NAZARET"

CERTIFICADO DE PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN

Quien suscribe **Lcdo. LLUMIGUANO CHIMBO WILLIAN FABIAN** con número de cédula de identidad **CI:0201944063** en calidad de Rector de la "Escuela de Educación Básica Jesús de Nazaret". **Sostenimiento**: Particular. **Código AMIE**: 02H00930.

CERTIFICO

Que el señor, **Andrade Villacis Brayan Santiago,** con numero de cedula **CI: 2100743901** de la Carrera de Software, de la Universidad Estatal de Bolívar, cumplió en su totalidad las prácticas de investigación con el tema: **"Impacto del uso de videojuegos educativos potenciados con inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de octavo de educación basuca de la escuela "Jesús de Nazaret", en el año 2025",** con fecha de inicio 12 de mayo hasta 06 de junio del 2025.

Es todo cuanto debo informar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente certificación.

Guaranda, 06 de Junio de 2025

Atentamente,

.....

Lcdo. WILLIAM LLUMIGUANO CH.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JESÚS DE NAZARET"

DIRECCIÓN: CDLA, Primero De Mayo. Avenida Guayaquil y Coronel Jarrin. CONTACTO: 0969537918
Emil institucional : jnazaret379@gmail.com