



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**Juego Educativo 2D para Ciencias Naturales en Noveno Grado de Educación
General Básica**

**SANCHEZ LANDACAY JARED EDINSON
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**CALDERON GARCIA MATTEO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2023**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**Juego Educativo 2D para Ciencias Naturales en Noveno Grado de
Educación General Básica**

**SANCHEZ LANDACAY JARED EDINSON
LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA**

**CALDERON GARCIA MATTEO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMÁTICA**

**MACHALA
2023**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O
INTERVENCIÓN**

**Juego Educativo 2D para Ciencias Naturales en Noveno Grado de
Educación General Básica**

**SANCHEZ LANDACAY JARED EDINSON
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**CALDERON GARCIA MATTEO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

ARBOLEDA BARREZUETA MARCOS DAVID

**MACHALA
2023**

Gamificación 2D en ciencias naturales

por Matteo Calderón García

Fecha de entrega: 28-feb-2024 10:27a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2306982425

Nombre del archivo: Tesis_Para_subir_en_turnitin.pdf (3.24M)

Total de palabras: 17305

Total de caracteres: 91365

Gamificacion 2D en ciencias naturales

INFORME DE ORIGINALIDAD

1 %

INDICE DE SIMILITUD

2 %

FUENTES DE INTERNET

1 %

PUBLICACIONES

1 %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.utmachala.edu.ec

Fuente de Internet

1 %

2

Submitted to Universidad Técnica de Machala

Trabajo del estudiante

1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

Los que suscriben, SANCHEZ LANDACAY JARED EDINSON y CALDERON GARCIA MATTEO, en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado Juego Educativo 2D para Ciencias Naturales en Noveno Grado de Educación General Básica, otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

Los autores como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



SANCHEZ LANDACAY JARED EDINSON

0750820086



CALDERON GARCIA MATTEO

0705000727

Dedicatoria

El presente proyecto se ha venido realizando arduamente con todos los conocimientos adquiridos durante casi 4 años de la carrera, ha sido un camino lleno de inconvenientes, pero acompañado de grandes momentos, a pesar de todo, siempre quedarán esos buenos momentos que serán de compañía durante el resto de mi vida para poder mejorar como persona y en mi vida profesional ya ejerciendo el título de docente.

Dedico este proyecto final a mi madre Sandra García Gutiérrez por haberme brindado su apoyo incondicional, además de ser mi motivación para seguir adelante con la presente carrera, también me ha brindado su ayuda y conocimiento como docente, para poder desarrollar mis habilidades en mi vida profesional que seguiré después de la universidad, a mi padre Charles Calderón por apoyarme de manera directa e indirecta durante todo este proceso, su ayuda ha sido de mucha importancia durante este recorrido, desde hace años siempre me ha brindado su cariño y confianza, además de ser mi motor para poder mejorar mi aspecto social, a mi novia Daniela Morocho por haberme brindado su cariño y confianza durante todo este proceso, su apoyo me ha mantenido con una actitud positiva en la gran mayoría del tiempo, me ha salvado de mis momentos más desesperantes y estuvo presente en gran parte del trayecto, a mis amigas Carolina García y Sol Jaramillo por brindarme su sincera y calurosa amistad durante tantos años, pero quisiera dedicar este proyecto a quien considero como mi segundo padre, Martín Valverde Sánchez, quien fue una de las razones para ingresar a esta universidad, a pesar de ya no encontrarse en este mundo, su apoyo aún se siente presente, cambió mi vida y la de mi madre en los años que estuvo con nosotros, trajo felicidad a mi hogar, siempre me motivó a ser una mejor persona además de enseñarme sobre la universidad, es la razón por la que seguí hasta llegar a este punto y demostrarle que lo logré.

-Matteo Calderón García

Dedicatoria

Dedico principalmente este proyecto a mis padres Vicente Edinson Sánchez Merecí y Heidy Elena Landacay Sanisaca, a mi abuela María Elena Sanisaca Duma, a mi madrina Brigitte Carolina Landacay Moreno, a mi padrino Oscar Andrés Landacay Zarate y a mi hermano Carlos Alfredo Sánchez Landacay por brindarme su apoyo en este trayecto de mi vida, porque sin ellos no lo hubiera logrado.

A mis amigos Darwin Pontón, Eliel Espinoza, Michael Hidalgo, Silvia Fernández, Jordan Chuchuca, Noika Pérez, Vanessa Mireles, Ashly Ramírez, Ney Oyola, Kenny Guamán, Jeobry Feijoo, Carlos Tello Y Nayely Jiménez por estar conmigo en todo este camino personal, darme muchas momentos divertidos y experiencias importantes para mi vida.

- Jared Edinson Sánchez Landacay

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo que me nos han brindado el Ing. Mauricio Padro, la Ing. Tatiana Acosta, el Ing, Jorge González y el Ing. Rosman Paucar quienes han sido nuestros guías durante el proceso de la elaboración del presente proyecto, además de educarnos y prepararnos para aplicar los conocimientos otorgados durante nuestra vida en el ámbito profesional, contentos de que estén a nuestro lado en un momento tan importante como lo es este.

Agradecemos así mismo al resto de docentes de la carrera por habernos brindado su apoyo en otros aspectos de nuestra formación académica como lo es la elaboración de contenido educativo, nos motivaron constantemente para mejorar nuestras habilidades académicas.

Matteo Calderón García

Jared Edinson Sánchez Landacay

Índice

INTRODUCCIÓN	XIV
CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	III
1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	III
1.1.1 Planteamiento del Problema	III
1.1.2 Localización del problema objeto de estudio	IV
1.1.3 Problema central	IV
1.1.4 Problemas complementarios	V
1.1.5 Objetivos de investigación	V
Objetivo General:	V
Objetivos Específicos:	V
1.1.6 Población y muestra	VI
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación.	VI
1.1.8 Descripción de los participantes.	VII
1.1.9 Características de la investigación	VII
1.1.9.1 Enfoque de la investigación	VII
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación	VIII
1.1.9.3 Método de investigación	VIII
1.2 Establecimiento de requerimientos	IX
1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver	X
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer.	XI
1.4 Marco Referencial	XII
1.4.1 Referencias conceptuales	XIII
Implementación de tecnología educativa	XIII
Gamificación en la educación	XV
Enfoques que aportan a la Gamificación	XVII
Herramientas de enseñanza enfocadas en la mejora de la comprensión del contenido educativo	XXIV
Tecnología educativa para motivar la participación en clases	XXVI
Retroalimentación aplicada en el proceso de aprendizaje	XXVII
La importancia de la comprensión de los contenidos en el rendimiento educativo	XXVIII
La innovación en el proceso de enseñanza – aprendizaje: Uso de la tecnología educativa para mejorar la comprensión de los contenidos	XXIX
CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.	XXX
2.1 Definición del prototipo	XXX

2.2 Fundamentación teórica del prototipo.....	XXX
2.3 Objetivos General y Específicos del Prototipo	XXXI
2.4 Diseño del juego educativo “Hijos de la plaga”	XXXII
2.5 Desarrollo del juego educativo	XXXVIII
2.6 Herramientas de desarrollo	L
2.7 Descripción del juego educativo.....	L
CAPÍTULO III Evaluación del prototipo	LI
3.1 Experiencia I.....	LI
3.1.1 Planeación	LI
Descripción de los participantes.....	LII
Descripción de instrumentos para procedimientos aplicados a la experimentación I	LIII
Descripción de procedimientos aplicados a la experimentación 1	LIII
3.1.2 Experimentación: Descripción de las actividades de aprendizaje y como se utilizará el prototipo durante la experiencia	LIV
Detalles de la inducción.....	LIV
Detalles del desarrollo de la Experiencia 1	LIV
Detalles del cierre	LV
3.1.3 Evaluación y reflexión.....	LV
3.1.4 Resultados de la experiencia I	LVI
Descripción de las preguntas de la entrevista.....	LVI
3.2 Experiencia II.....	LVII
3.2.1 Planeación	LVII
Descripción de los participantes.....	LVIII
Descripción de instrumentos para procedimientos aplicados a la experimentación II	LIX
Descripción de procedimientos aplicados a la experimentación II	LIX
3.2.2 Experimentación.....	LIX
3.2.3 Evaluación y reflexión.....	LXI
3.2.4 Resultados de la experiencia II y propuestas futuras de mejora del prototipo	LXII
3.2.4.1 Aplicación del pre test	LXII
3.2.4.2 Aplicación del pos test	LXIII
3.2.4.3 Análisis de resultados	LXV
3.2.4.4 Mejoras al prototipo.....	LXV
4. Conclusiones	LXVI
5. Recomendaciones	LXVII
6. Referencias.....	LXVII

Anexos..... LXXII

Índice de tablas

Tabla 1 VII
Tabla 2 X
Tabla 3 XXI
Tabla 4 XXIII
Tabla 5 LII
Tabla 6 LVIII
Tabla 7 LXIV
Tabla 8 LXIV

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1.....	XXXV
Ilustración 2.....	XXXV
Ilustración 3.....	XXXVI
Ilustración 4.....	XXXVI
Ilustración 5.....	XXXVII
Ilustración 6.....	XXXVII
Ilustración 7.....	XXXVIII
Ilustración 8.....	XXXVIII
Ilustración 9.....	XXXIX
Ilustración 10.....	XXXIX
Ilustración 11.....	XL
Ilustración 12.....	XL
Ilustración 13.....	XL
Ilustración 14.....	XLI
Ilustración 15.....	XLII
Ilustración 16.....	XLII
Ilustración 17.....	XLII
Ilustración 18.....	XLIII
Ilustración 19.....	XLIII
Ilustración 20.....	XLIV
Ilustración 21.....	XLV
Ilustración 22.....	XLV
Ilustración 23.....	XLVI
Ilustración 24.....	XLVI
Ilustración 25.....	XLVII
Ilustración 26.....	XLVII
Ilustración 27.....	XLVIII
Ilustración 28.....	XLIX
Ilustración 29.....	XLIX
Ilustración 30.....	LII
Ilustración 31.....	LVII
Ilustración 32.....	LXII

Ilustración 33	LXIII
Ilustración 34	LXXII
Ilustración 35	LXXII
Ilustración 36	LXXIII
Ilustración 37	LXXIII
Ilustración 38	LXXIV
Ilustración 39	LXXIV

Resumen

Teniendo en cuenta los desafíos tanto tecnológicos como educativos que tiene la unidad educativa “Luis Amando Ugarte Lemus” se ha desarrollado el presente proyecto que se enfoca en el diseño de un recurso gamificado en 2D con la finalidad de mejorar la comprensión de los estudiantes de noveno año paralelo “A” frente a la asignatura de Ciencias Naturales, los mayores inconvenientes detectados fueron la falta de atención, el bajo nivel de aprendizaje y la nula utilización de tecnología para solucionar estas problemáticas.

El objetivo general planteado en el presente es analizar la incidencia que tienen los juegos 2d, a través de la creación de un videojuego interactivo en el desarrollo cognitivo de la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de noveno año de Educación General Básica, en cuanto a los objetivos específicos se abordan al identificación de los inconvenientes presentes dentro del aula con respecto a la asignatura, el diseño del recurso utilizando RPG Maker MV para aplicarlo y realizar la respectiva evaluación de su aplicación para determinar si es funcional.

Dentro del marco referencial se destacan temas como la importancia de la implementación de la tecnología educativa, donde se reconoce el potencial pedagógico de las tecnologías, además de promover cambios en las metodologías tradicionales para tener un mayor enfoque activo, en cuanto a la gamificación, se destaca por su capacidad de captar la atención de los estudiantes gracias a los elementos que esta puede aportar. Estos temas han sido la base para comenzar a desarrollar el presente proyecto.

Se empleó el uso de la metodología SCRUM que permite la gestión del desarrollo del proyecto, esto en cuanto al prototipo, en cuanto a la investigación se aplicó un enfoque mixto con un alcance descriptivo y aplicando los métodos del pretest y postest.

Los resultados de las experiencias I y II que fueron extraídos con la entrevista realizada a la docente y con las encuestas aplicadas a los estudiantes, demuestran lo eficaz que resulta la aplicación de la gamificación como una herramienta de apoyo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, la docente resaltó dentro del prototipo diseñado, que este tiene una interfaz amigable además de lo efectivo que puede ser su aplicación tras la explicación de una clase en la asignatura, por el lado de las encuestas, en una primera instancia se obtuvo una división de opiniones durante el pretest, pero tras la aplicación del recurso y su evaluación mediante el postest, se reveló un avance significativo, la

aplicación resultó en un alto grado de aceptación, las opciones más destacadas fueron que era entretenido, fácil de manipular y de gran uso para comprender los temas de mejor manera.

En conclusión, se demostró que la gamificación es una estrategia muy efectiva para mejorar la comprensión del conocimiento, en este caso, de la asignatura de Ciencias naturales, el presente proyecto abordó las causas que provienen de la comprensión de contenidos, para lograr aquello se diseñó un recurso gamificado 2D que logre captar la atención de los estudiantes para así facilitar la comprensión de los temas.

Palabras clave: Gamificación, pedagogía, estrategias, tecnología.

Abstract

Taking into account the technological and educational challenges faced by the “Luis Amando Ugarte Lemus” educational unit, this project has been developed that focuses on the design of a 2D gamified resource with the purpose of improving the understanding of ninth grade students. parallel year “A” compared to the Natural Sciences subject, the biggest drawbacks detected were the lack of attention, the low level of learning and the lack of use of technology to solve these problems.

The general objective proposed here is to analyze the impact that 2D games have, through the creation of an interactive video game on the cognitive development of the Natural Sciences subject in ninth year students of Basic General Education, in terms of the objectives Specifics are addressed by identifying the drawbacks present within the classroom with respect to the subject, the design of the resource using RPG Maker MV to apply it and carry out the respective evaluation of its application to determine if it is functional.

Within the referential framework, topics such as the importance of the implementation of educational technology are highlighted, where the pedagogical potential of technologies is recognized, in addition to promoting changes in traditional methodologies to have a greater active approach, in terms of gamification, It stands out for its ability to capture the attention of students thanks to the elements it can provide. These topics have been the basis to begin developing this project.

The use of the SCRUM methodology was used, which allows the management of the development of the project, this in terms of the prototype, in terms of the research, a

mixed approach was applied with a descriptive scope and applying the pretest and posttest methods.

The results of experiences I and II that were extracted with the interview carried out with the teacher and with the surveys applied to the students, demonstrate how effective the application of gamification is as a support tool within the teaching-learning process. The teacher highlighted within the designed prototype, that it has a friendly interface in addition to how effective its application can be after the explanation of a class in the subject, on the surveys side, in the first instance a division of opinions was obtained during the pretest, but after the application of the resource and its evaluation through the posttest, significant progress was revealed, the application resulted in a high degree of acceptance, the most notable options were that it was entertaining, easy to manipulate and of great use for understand the topics better.

In conclusion, it was demonstrated that gamification is a very effective strategy to improve the understanding of knowledge, in this case, of the subject of Natural Sciences, this project addressed the causes that come from the understanding of content, to achieve this it was designed a 2D gamified resource that manages to capture the attention of students in order to facilitate the understanding of the topics.

Keywords: Gamification, pedagogy, strategies, technology.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene la finalidad de analizar la utilidad que pueden tener los recursos gamificados 2D dentro de la asignatura de Ciencias naturales, debido a que los videojuegos son un medio de entretenimiento que se ha visto potenciado estos últimos años y las unidades educativas comienzan a interesarse en aplicarlos.

La tesis espera lograr mejorar la calidad educativa que se encuentra poco presente en el curso de noveno año paralelo “A” dentro de la unidad educativa “Luis Amando Ugarte Lemus” por medio de la unión entre el conocimiento impartido en la asignatura con el prototipo que se desarrolló, para determinar los resultados se aplicó una entrevista dirigida a la docente y una encuesta dirigida a los estudiantes.

Se tomó de base a la asignatura anteriormente mencionada para la elaboración del prototipo, toda la información que transmite el recurso gamificado proviene de la planificación de la asignatura otorgada por la docente, se utilizaron los temas a impartir y se los adaptó dentro del recurso.

Para la elaboración del prototipo se realizó un breve análisis para elegir la herramienta adecuada, la opción ideal fue RPG Maker MV debido a la cantidad de funciones que tiene para crear un recurso gamificado de la manera más cómoda y eficaz, lo ideal para poder desarrollar el presente proyecto.

Empleando los conocimientos adquiridos en la carrera, se logró adaptar con éxito los contenidos pedagógicos al recurso gamificado así demostrando que se puede aplicar el uso de recursos poco convencionales para transmitir el conocimiento que necesitan los estudiant

CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

1.1.1 Planteamiento del Problema

Hace años atrás se creía que la tecnología no sería de tanta utilidad, incluso se la veía como una distracción, actualmente ese concepto ha cambiado totalmente y ahora es una potencial herramienta de apoyo que es de gran utilidad para varios aspectos de nuestra vida, desde realizar actividades diarias hasta ayudarnos de gran manera en nuestra vida laboral, la vida de muchísimas personas cambió junto a la evolución de la tecnología, se crearon millones de puestos de trabajo y se abrió un nuevo mundo para las personas, ya nos podíamos comunicar con personas que se encontraran al otro lado del mundo, muchos medios de creación aparecieron, entre ellos la gamificación.

Según Díaz (2010) gracias al avance tecnológico de los últimos años y al surgimiento de las TIC, la sociedad se ha visto beneficiada de todas sus funciones, cosas como la transmisión de la información son mucho más eficaces en la actualidad, además de que se puede acceder a la misma sin impedimento alguno.

Es muy importante que la educación se adapte a la gamificación para poder integrar ciertas cualidades de los juegos en un entorno educativo, que tiene como objetivo el incentivar, implicar y acelerar práctico el avance al momento de enseñar, el avance de la tecnología ha causado un gran impacto en la educación, gracias al uso de técnicas de aprendizaje como la gamificación que ofrecen un desarrollo de habilidades como la retroalimentación inmediata, una personalización del aprendizaje y un avance acelerado en los ámbitos de observación y estudio. La gamificación como metodología ha sido muy relevante al aplicarla en el proceso de enseñanza, sus avances se perciben de forma agilizada en el desarrollo de habilidades y colaboración, siendo un método para motivar al estudiante en su desarrollo formativo y para promover un aprendizaje interactivo, gracias a los componentes característicos de los juegos (Prieto & Gómez, 2022).

La unidad educativa “Luis Amando Ugarte Lemus” tiene varios problemas relacionados a la educación y a la tecnología, en este caso nos centraremos en dos de ellos, la falta de educación y la nula enseñanza tecnológica. Mediante una breve observación detectamos

que los estudiantes del noveno curso paralelo “A” de esta institución, tienen un bajo nivel de aprendizaje en la asignatura de Ciencias naturales, no le prestan atención a la docente, no captan la información que se les otorga y a eso se le suma que no se les enseña nada de computación, no existe una asignatura centrada en la enseñanza de este ámbito, por lo tanto, no saben cómo aprender más de Ciencias, en esta asignatura, la tecnología es una gran herramienta de apoyo, por ejemplo, en internet se puede encontrar un sinnúmero de información acerca de los animales, desde sus órganos hasta sus funciones en la naturaleza, si a los estudiantes se les toma una lección sobre ese tema, no podrán saber mucho del tema, porque un libro físico no siempre acapara gran parte de la información que se encuentra en internet.

De acuerdo con Ortiz LS (2007) la falta de atención muchas veces se la relaciona con el TDAH (trastorno por déficit de atención con hiperactividad) sin embargo, no siempre es así, para poder afirmar que existe uno de estos casos se requiere de un diagnóstico clínico realizado en el estudiante que se cree que puede tener este trastorno.

Los juegos se emplean en diferentes áreas educativas como la ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, salud, negocios, lenguaje, economía, etc. Se pueden utilizar en situaciones de aprendizaje fuera del currículo, como la educación sobre el abuso de sustancias y la promoción de una alimentación saludable, demostrando que los juegos son versátiles y se pueden aplicar en diversos ámbitos pedagógicos y sociales, así como en diferentes niveles de educación (Londoño & Rojas, 2020).

1.1.2 Localización del problema objeto de estudio

Los diversos factores que influyen en la baja calidad educativa que se desarrolla en los estudiantes de noveno año paralelo “A” dentro de la unidad educativa “Luis Amando Ugarte Lemus”

1.1.3 Problema central

¿Cómo la herramienta de gamificación 2D puede beneficiar a los estudiantes de noveno año paralelo “A” de la unidad educativa Luis Armando Ugarte Lemus en la asignatura de Ciencias Naturales para integrar una metodología tecnología que sea de interés para ellos?

1.1.4 Problemas complementarios

- ¿Cuáles son los desafíos específicos que surgen al utilizar la tecnología como herramienta para suprimir la falta de atención en los estudiantes y cómo pueden abordarse de manera efectiva?
- ¿Cuál es el impacto concreto de la ausencia de la tecnología en la enseñanza de los alumnos en un mundo donde se tienen que enfrentar retos digitales y qué estrategias podrían implementarse para mitigar esta realidad educativa?
- ¿Cuál es el impacto directo que tienen los docentes que no promueven la enseñanza tecnológica en la calidad de la educación y en la preparación de los estudiantes para desenvolverse de manera efectiva en el mundo digital?
- ¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza por medio de la aplicación de recursos educativos gamificados 2D en la asignatura Ciencias Naturales?

1.1.5 Objetivos de investigación

Objetivo General:

Analizar la incidencia que tienen los juegos 2d, a través de la creación de un videojuego interactivo en el desarrollo cognitivo de la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de noveno año de Educación General Básica.

Objetivos Específicos:

- Identificar las causas que afectan en la poca comprensión de contenidos que tienen los alumnos en la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de noveno año de Educación General Básica.
- Diseñar el recurso gamificado empleando la herramienta RPG Maker MV para los alumnos en la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de noveno año de Educación General Básica.
- Evaluar el uso de un recurso educativo gamificado 2D en los alumnos para la comprensión de la asignatura Ciencias Naturales en el aula de clase.

1.1.6 Población y muestra

La población seleccionada para la aplicación del recurso gamificado 2D es la escuela “Luis Amando Ugarte Lemus”, de esta se extrajo la muestra que son los estudiantes del noveno año paralelo A, en este curso estudian 9 hombres y 11 mujeres, dando como un total de 20 estudiantes en el aula.

Para cumplir con el objetivo planteado, se desarrollará el proyecto en la asignatura de Ciencias naturales que es impartida por la licenciada Susan Calderine Martínez Granda.

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación.

En la presente tesis se usarán y tomarán en cuenta los siguientes elementos como población, estos se fragmentan en:

1. El docente de la escuela de educación general básica que instituye la asignatura de “Ciencias Naturales” en la escuela “Luis Amando Ugarte Lemus” de la ciudad de Machala.
2. Los Alumnos de Noveno año de educación general básica de la escuela “Luis Amando Ugarte Lemus” en el año lectivo 2023 - 2024.

La especificación de los individuos del estudio se exteriorizó.

- 20 estudiantes de Noveno año de educación general básica de la escuela “Luis Amando Ugarte Lemus” en el año lectivo 2023 – 2024, donde se apreció su perspectiva sobre la adaptación de un recurso educativo gamificado 2D en el salón de clases.
- La pedagoga destinada a impartir clases en la asignatura de Ciencias naturales, porque tuvo que patentizar el manejo y uso del recurso educativo gamificado 2D como una ayuda para mejorar la comprensión de los contenidos en la formación educativa.

1.1.8 Descripción de los participantes.

Bajo la referencia de noveno año de educación general básica de la escuela "Luis Amando Ugarte Lemus", se tomó en cuenta separar los géneros (varones y mujeres), con el objetivo para determinar el número preciso de los participantes.

Tabla 1

Distribución de la muestra

Noveno año de educación general básica de la escuela "Luis Amando Ugarte Lemus"	
Año	Noveno año de educación general básica
Varones	9
Mujeres	11
Total	20

Nota. Participantes de noveno año de educación general básica de la escuela "Luis Amando Ugarte Lemus" separados por género para su respectiva aplicación en el prototipo.

Fuente: Elaboración propia

1.1.9 Características de la investigación

1.1.9.1 Enfoque de la investigación

La aplicación de un enfoque en la investigación es de vital importancia, ya que gracias a este podemos encontrar la naturaleza que va a tomar nuestro estudio, direccionándolo como una destreza metodológica que se escogió para resolver un problema en especial, determinando el camino que va a tener nuestra investigación al momento de recolectar y desarrollar los datos para responder la pregunta de investigación

Las investigaciones se deben orientar en un enfoque que corresponda de forma correcta al modelo que se quiere tomar, por el motivo de que al pasar los años se han descubierto estándares de los nuevos pensamientos, entre ellos el materialismo dialéctico, el empirismo, el realismo y el constructivismo, brindando una moderna forma de ver a la exploración de conocimientos y estos enfoques también se reconocen como cualitativo, cuantitativo y mixto (Hurtado, 2020). Demostrando que los enfoques son muy importantes para poder a cabo una investigación, porque ayuda a administrar los

diferentes tipos de pensamiento que queremos usar y a la diligencia de la aplicación de las instrucciones del estudio.

Se tienen distintos tipos de enfoques de investigación y cada uno de ellos tiene sus respectivas características que dependerán de la finalidad del estudio, teniendo cada uno su propia metodología y técnicas para recolectar los datos, seleccionan uno dependiendo de la naturaleza que va a tener el problema a investigar y los objetivos, entre los más comunes podemos encontrar al cuantitativo, cualitativo y mixto, además, podemos tener los experimentales, el descriptivo y exploratorios.

La combinación de componentes cuantitativos y cualitativos dan como resultado un enfoque mixto, para algunos autores esta función brinda una mejor visión y más profundidad al problema que se está estudiando. Al utilizar los dos enfoques estos deben complementarse, para ello se requiere la exactitud de los antecedentes cuantitativos con sus respectivos argumentos y las representaciones compensadas por los datos cualitativos. Una peculiaridad del enfoque mixto es la mezcla de la perspectiva cualitativa y la cuantitativa en mismo estudio que permite darle una mejor perspectiva a un análisis de caso de acuerdo a su complejidad.

1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación

A lo largo de la aplicación de este proyecto, se procura lograr los objetivos planteados dentro de la asignatura de "Ciencias Naturales" para adaptarlo al pedagogo y al alumno a un sector educativo que se encuentra en constante evolución, es evidente que la gamificación es parte de esta, se espera demostrar la eficiencia del mismo.

Con la implementación de las funciones del alcance descriptivo, se resaltarán cada característica del objeto de estudio, que se realizará aplicando instrumentos como la encuesta para obtener resultados precisos útiles para recopilar información y aportar a una solución frente a los inconvenientes del objeto de estudio.

1.1.9.3 Método de investigación

Mediante encuestas y análisis de fuentes científicas (como documentos, revistas y páginas web) se espera adquirir la información necesaria para la investigación, para la muestra se aplicará el uso de la encuesta.

La encuesta será un método efectivo para obtener información precisa que será de utilidad para determinar el cumplimiento de los objetivos. En la aplicación de esta metodología se utilizarán el “pre-test” que se aplica antes de la inserción del prototipo y el “pos-test” para la implementación del mismo, para ello se empleará el uso de dos experiencias.

La experiencia I estará centrada en la docente, el cual será de ayuda para socializar el prototipo del proyecto, se espera tener recomendaciones de su parte.

En la experiencia II el prototipo será puesto en práctica por los estudiantes, por medio de una encuesta ellos darán la valoración acerca de la experiencia utilizando el producto.

1.2 Establecimiento de requerimientos

Se empleará el uso de “RPG Maker MV”, este consiste en un motor gráfico que tiene la finalidad de desarrollar videojuegos en un formato ligero tomando de base el género “RPG” que dependiendo el uso que se le dé, pueden surgir resultados interesantes, es una herramienta en la cual no es necesario tener conocimientos en programación, sin embargo, su uso es opcional, se puede utilizar JavaScript o Ruby para el desarrollo de un videojuego.

Para el desarrollo del prototipo, se utilizaron conceptos relacionados a la gamificación, pedagogía y didáctica para insertarlo dentro de la asignatura Ciencias naturales impartida por la docente.

El proyecto pretende cumplir con los objetivos generales y específicos planteados para solucionar el problema central y los complementarios que se presentan en el aula, además de conocer las alternativas para educar, como en este caso la gamificación.

1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver

Tabla 2

Requerimientos del prototipo

Requerimientos tecnológicos	<p>Adquirir la herramienta “RPG Maker MV” a través de la compra de su licencia o de manera más directa en la tienda virtual “Steam”.</p> <p>Una conexión a internet para tener acceso a más assets que pueden resultar útiles para facilitar el desarrollo del juego.</p> <p>Conocimiento básico en programación con JavaScript o Ruby.</p> <p>Adaptación de mecánicas interactivas dentro del videojuego.</p>
Requerimientos técnicos	<p>Poseer una computadora con al menos 4gb de memoria RAM.</p> <p>Un procesador Intel Core Duo en adelante.</p> <p>Una tarjeta gráfica capaz de manejar DirectX 9 y OpenGL 4.1.</p> <p>Almacenamiento de 2gb.</p> <p>Windows 7 en adelante.</p>
Requerimientos pedagógicos	<p>Diseño de niveles, texturas, NPC’s adecuados para una experiencia agradable para el usuario.</p> <p>Conectar el contenido de la asignatura con el diseño base del videojuego.</p> <p>Innovación en la manera de enseñar por medio de un recurso gamificado.</p> <p>Para el desarrollo del prototipo nos basaremos en la unidad II: "Cambios en los seres vivos" de la asignatura de Ciencias naturales, con los temas bacterias, virus y hongos.</p>

Fuente: Elaboración propia

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer.

La sociedad actual mantiene a la tecnología como parte de su vida diaria, en donde se depende de la información y habilidades en el ámbito son necesarias para progresar en el ámbito profesional. Teniendo en cuenta estos hechos, la educación siendo un pilar para el desarrollo del conocimiento, debe adaptarse a los tiempos actuales para poder aprovechar las diversas oportunidades que la tecnología otorga con la meta de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En el siguiente proyecto se justifica en base a la necesidad de solucionar dos problemas evidentes en la unidad educativa “Luis Amando Ugarte Lemus” los cuales son la baja calidad educativa y la nula aplicación de tecnología para enseñar, para este caso, se basó en la asignatura de Ciencias Naturales siendo los estudiantes de noveno “A” la población a la cual estará enfocada el proyecto.

La unidad educativa cuenta con un laboratorio de computación que se usa en pocas ocasiones, los equipos pueden ser usados para acciones básicas como la creación de documentos, visualización de contenido multimedia y videojuegos que exijan pocos recursos, en el caso del presente proyecto se usará RPG Maker MV para la creación de un recurso gamificado, al ser una herramienta ligera, el resultado podrá ser aplicado con normalidad en estos equipos. Teniendo experiencia en el uso de la herramienta, se elaborará el recurso aplicando la planificación realizada por la docente para poder crear una historia tomando de base a la misma y así tener un lado pedagógico.

La aplicación de las experiencias I y II serán importantes para determinar los resultados obtenidos tras la realización del proyecto, al ser un método de investigación que se basa en la realización de encuestas principalmente, se pueden obtener resultados más precisos.

Se justifica que su aplicación resultaría de un gran beneficio para los estudiantes de noveno “A” debido a que el proyecto se centrará en resolver los inconvenientes ya mencionados, por medio del diseño de videojuegos adaptado específicamente para ser llamativo y educativo, así mejorando la calidad educativa del salón, por medio de la gamificación se quiere motivar y fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje que se maneja en la asignatura de Ciencias Naturales, a la vez que se innova dentro de la creación de recursos educativos gamificados que serán de mayor importancia en su educación.

El presente proyecto tiene una cantidad de beneficios personales, profesionales y disciplinarios, en lo personal, la población tendrá una mayor motivación durante las

clases, a su vez, la docente puede fortalecer su perfil profesional al ver cómo se integra la tecnología por medio de la gamificación dentro del proceso educativo, esto puede beneficiar de manera positiva su experiencia en el ámbito educativo y aprender a adaptarse a las nuevas tecnologías educativas, mientras que por el lado disciplinario se espera que ayude a mejorar la calidad educativa que se emplea en la unidad educativa “Luis Amando Ugarte Lemus” específicamente en los resultados obtenidos por los estudiantes de noveno “A” en la asignatura de Ciencias Naturales.

En cuestión, este trabajo puede servir de inspiración para crear futuros proyectos dentro de la institución o en otras del país, pues demostrará como se puede aplicar la gamificación de una manera distinta.

1.4. Marco Referencial

El resultado de aplicar RPG Maker MZ como medio para incorporar contenidos educativos dentro de las clases, fue satisfactorio, otorgó resultados positivos para ser aplicado y apoyar en el desarrollo del conocimiento estudiantil, además se demostró que este puede ser usado como una herramienta que permite crear el contenido necesario para también ser empleado en un aprendizaje autónomo (Caracundo, 2021).

En este primer caso se puede documentar que se empleó el uso de RPG Maker MZ el cual es una versión ligeramente inferior a RPG Maker MV, los autores en cuestión lograron crear un ambiente virtual de aprendizaje, demostrando lo efectiva que puede ser la herramienta si es bien aprovechada, además de hacer hincapié en la creatividad que se puede tener sobre ella dentro del ámbito educativo, además se enfoca en la posibilidad de introducir materiales de aprendizaje externos para expandir su uso a un mayor público. Para alcanzar este nivel se debe tener una experiencia sobre la herramienta, por ello se ha elegido la versión más actual del software en el que se trabajará, al ser la última versión, tiene muchas más posibilidades ya que posee más funciones, eliminando las pocas barreras que tenía su versión anterior, en el presente proyecto se plantea algo diferente pero aun así tiene la finalidad de explicar que, si se puede crear material educativo, incluso en el sector de los videojuegos.

Como segundo caso tenemos a la experiencia aplicada por José Alberto (2022) el cual tuvo resultados positivos tras la aplicación de RPG Maker en el ámbito de la música, hablando específicamente del género “flamenco”, su proyecto tenía la finalidad de enseñar sobre este arte a los niños en un congreso dictado en Andalucía, en España.

Los estudiantes encontraron en este recurso algo llamativo que les motivó a aprender en más sectores más allá del recurso presentado, también probaron el juego en más de una ocasión debido a consideraban que era muy divertido, los resultados fueron tan favorables que el juego fue jugado más de 3000 veces por personas de toda España y en algunos otros países, demostrando que este recurso puede llegar a expandirse si es bien implementado, en este caso se observó que un juego creado en RPG Maker puede resultar tan favorable dentro del ámbito educativo que incluso personas externas, pueden aprender del mismo.

Existen más casos como el de Márcia (2014) que aplicó el uso de RPG Maker como un medio para crear recursos, la profesora diseñó un taller para enseñar dentro del ámbito educativo sobre los videojuegos, para ello se decidió optar por enseñar a los estudiantes a cómo crear un recurso gamificado por medio de esta herramienta, los estudiantes fueron lo suficientemente habilidosos para crear sus propios juegos, encontraron diversas limitantes como la inserción de elementos pero en general, tuvieron una buena experiencia usando la herramienta.

Los estudiantes encontraron en esta herramienta un entorno amigable para desarrollar videojuegos, este caso en concreto demuestra que los estudiantes pueden diseñar sus propios videojuegos y aprender de ellos, por ejemplo, un estudiante puede realizar un juego enfocado en Ciencias naturales, para lograrlo, se debe investigar sobre la asignatura de manera más profunda lo que otorga resultados positivos en su aprendizaje, mientras que RPG Maker sea una herramienta accesible, se pueden obtener grandes resultados incluso con las limitantes que se presenten en el camino.

1.4.1 Referencias conceptuales

Implementación de tecnología educativa

El uso de tecnologías en la educación ha sido de vital importancia, porque sin tales las personas no se podrían adaptar al constante cambio que hay en el mundo y su

modernización sería de forma más lenta, quedando atrás en la dirección que tomaría una sociedad desarrollada, dándonos a entender que poner en marcha el avance tecnológico ha adquirido mucha relevancia en los procesos de enseñanza - aprendizaje, ofreciendo múltiples beneficios educativos como el cambio de metodologías tradicionalistas a unas más activas y éstas pueden ser el Flipped Classroom, Gamificación, Simulación, etc. Según Tourn (2021) en el área educativa los recursos tecnológicos obtienen un potencial pedagógico significativo, ya sea para el desarrollo de los métodos de enseñanza, el mejoramiento de proyectos, experiencias y programas formativos de divulgación cultural, donde el profesional de la bibliotecología tiene intervención en relación con dicha corporación.

La adaptación que brindan las TIC en el ámbito educativo ha permitido muchos beneficios que ayudan al docente y estudiante poder tomar un camino diferente al que están acostumbrados, en donde el pedagogo puede ser un guía que ayude al alumno a buscar sus propios conocimientos para que este pueda desarrollar un pensamiento crítico, entre todos estos beneficios que se pueden descubrir en las numerosas fuentes de información que hay en la red sin ningún obstáculo, pero se debe tener un constante monitoreo de parte del docente y los padres de familia para el que el estudiante aprenda a buscar la información necesaria y segura. De acuerdo a Espinosa & Cartagena (2021), las tecnologías avanzadas introducen una agrupación amplia cómo heterogéneo de herramientas que se determinan por ser digitales, por poseer muy distintas aplicaciones en muy distintos contextos y también por ser un elemento clave que nos apoya en entender la actual sociedad del siglo XXI y procurar traslucir por dónde puede ir su futuro.

Entre otros beneficios que podemos encontrar son:

- **Personalización del aprendizaje:** Ofrece una mejora en la enseñanza y los materiales pedagógicos que brindan un gran apoyo en los requisitos personales de cada alumno, ya la tecnología facilita a los maestros a adaptar las metodologías de aprendizaje dependiendo el alumno de forma en la que pueda aprender a su ritmo de acorde de sus habilidades y prioridades académicas.
- **Retroalimentación instantánea:** Es la competencia que brinda al estudiante resultados rápidos a cerca de su rendimiento académico, ya que gracias a las nuevas tecnologías el alumno puede ver de forma virtual sus debilidades por

medio de herramientas y plataformas que le ayudan a acceder a las actividades que realizó con anterioridad de forma rápida y eficiente, dándole tiempo para que pueda hacer una retroalimentación y mejorar en sus errores.

- **Gamificación:** Es un enfoque pedagógico que usa a los elementos y métodos de los juegos en la educación y todo esto tiene como finalidad llamar la atención de los estudiantes para poder motivarlos de forma correcta, aumentando su desempeño en las clases gracias a la integración de premios, desafíos a su nivel, un método interactivo de puntos en las actividades planteadas.

El uso de tecnologías educativas tiene un rol fundamental para las nuevas generaciones, ya que al no adaptarse correctamente se obtendrá como resultado en los estudiantes un desempeño que no corresponderá a su nivel, cuando se tiene como objetivo lograr una educación excelente en la cual los docentes desempeñen su rol de guía y aprovecha todo el potencial de las herramientas y recursos virtuales para garantizar una educación apta para todos. De tal forma, la vocación aplicar las TIC en el colegio y establecer un formato en el cual se pueda fusionar un aprendizaje virtual y digital, proporcionando la posibilidad de crear anexos y facilitando el uso de las nuevas tecnologías, de tal modo que el estudiante se transforme en un intelectual crítico para la resolución de problemas en el contexto escolar (Sousa et al., 2021).

Gamificación en la educación

La educación ha estado en una constante transformación al pasar los años y ha tomado un enfoque dirigido hacia la tecnología y la implementación de nuevas metodologías que ayuden llamar el interés del alumno de forma activa y participativa, teniendo como uno de los enfoques más interesantes a la gamificación, ya que utiliza elementos y técnicas de los juegos en un ambiente educativo, intentado explorar su aplicación por medio de premios, desafíos al nivel del estudiante y un método interactivo de puntos en las actividades planteadas. Distintos investigadores y docentes han atravesado con distintos métodos de aprendizaje para acercar la enseñanza a este tipo de aplicación, correspondiendo la gamificación que, mediante el uso de componentes como las mecánicas y dinámicas de juegos, ha tenido mejores resultados en los últimos años (Cuba & Pérez, 2021).

Según Mabel (2022) en su trabajo de tesis, la gran parte de los estudiantes lograron aprender nuevos contenidos en la asignatura de Ciencias naturales aplicando el uso de la gamificación, en las encuestas realizadas, estuvieron de acuerdo con el uso de esta estrategia para enseñar en un salón de clases, por otro lado, también estuvieron de acuerdo en que el correcto uso de la tecnología puede fortalecer de gran manera el aprendizaje dentro de esta asignatura.

La positiva reacción de la población hace que sea efectivo aplicar la gamificación dentro de una asignatura compleja como lo es Ciencias naturales, además de incluir tecnología educativa en general para enseñar dentro de la misma. Tras las encuestas realizadas por Mabel, en sus resultados se refleja lo atractivo e interesante que resulta ser la gamificación para un estudiante, no solo por ser algo innovador para una escuela pública, sino también por ser motivante al emplear el uso de recompensas por medio del juego en cuestión, desarrollar un sistema de recompensas puede potenciar en gran medida la motivación de los estudiantes, ya que al momento de conseguir cumplir con un reto, surge la sensación de satisfacción, sienten que han logrado algo complejo y se alegran haberlo conseguido. Esto demuestra que una correcta implementación de la gamificación puede dar buenos resultados dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, todo dependerá de cómo lo desarrollará el docente.

La implementación de una metodología que use la gamificación para enseñar ofrece muchas ideas revolucionarias y activas que sirven para cumplir objetivos concretos, tales como llamar la atención del estudiante aplicando algo tecnológico, ya que los juegos son muy buenos estimulantes para los jóvenes de las nuevas generaciones y los maestros pueden aprovechar esa motivación para conservar el rendimiento y aplicación de los alumnos. Efectivamente, la gamificación tolera las siguientes utilidades: procura una mayor colaboración y coordinación entre los estudiantes, posibilita una mayor aplicación y una retroinformación más energética entre pares y con el maestro (Flores et al., 2021). Al momento de aplicar la gamificación se puede destacar los siguientes puntos:

- **Aumento de la motivación:** La gamificación se utiliza mucho para motivar a los estudiantes, ya que al ser un enfoque que está basado en juegos educativos el estudiante se puede sentir más cómodo al interactuar con algo que conoce,

haciéndolo participar de forma activa en el aula en donde él puede superar todos los retos a su ritmo y obtener el premio para lograr una clase más entretenida.

- **Fomento de competencias:** La aplicación de juegos educativos contribuye al desarrollo de habilidades que pueden llegar a ser esenciales para el alumno, tales como el pensamiento crítico, ya que al momento de que el estudiante está completando el juego tiene que ver cómo resolver todos los problemas planteados y adopta una toma de decisiones más rápida para no fallar en la actividad que se está desarrollando, todo esto puede ser esencial y aplicable en la vida real, porque todo lo implementado en el juego tiene que ver con la educación.
- **Retroalimentación continua:** La retroalimentación rápida que ofrece la gamificación es óptima, porque permite al alumno ver sus errores de forma rápida y preciosa, dándoles tiempo para poder corregir sus errores y mejorar de manera constante, fomentando un ciclo de retroacción continua.

El futuro de la gamificación en la educación tiene un camino muy largo, porque las nuevas tecnologías van evolucionando de forma perseverante y rápida, entre todas estas innovaciones podemos encontrar la gamificación por medio de inteligencia artificial que pretende hacer que la IA pueda adaptarse a las necesidades del estudiante mientras este juega y aprende al mismo tiempo, dándonos a entender que en un futuro cercano la gamificación se adaptará a todos de forma automática dependiendo de las habilidades y conocimiento que posea la persona que juegue. Ayuso del Puerto & Gutiérrez (2022) afirman que el uso de IA en un entorno virtual ayuda a mejorar los ambientes de enseñanza de educación superior, llamando la atención del alumno y fomentando la integración de las nuevas tecnologías en su vida, ayudando al estudiante a tomar el control de sus conocimientos por medio de la creación y diseño de temas inclusivos en un modelo de planificación puntual y de imágenes de IA, para poder tomar un camino diferentes en la educación y lograr cumplir los objetivos planteados de forma más rápida aprovechando las herramientas que nos brinda la tecnología.

Enfoques que aportan a la Gamificación

La educación ha tenido que adaptarse al avance tecnológico, tales como la gamificación que ha ido generando conocimiento al pasar de los años, porque ayuda a llamar la atención

e involucrar más a los estudiantes en su educación, pero para que la gamificación pueda tener un mayor impacto en la clase, se necesita la implementación de otras estrategias de enseñanza igual de efectivas, ya que al integrar estos enfoques se puede establecer un ambiente más significativo para los alumnos. El uso de la gamificación de la educación brinda al estudiante situaciones de la vida real e importantes para su desenvolvimiento en la sociedad, provocando un aprendizaje que pueda generar habilidades reales y útiles a futuro, gracias a las diversas elecciones que les ofrece un juego educativo, impulsando al jugador a afrontar etapas características de fracasos o victorias dependiendo de las opciones que escojan y todo esto tiene como beneficio una retroalimentación continua, ya que al fracasar se tiene la opción de volver a jugar y mejorar en los errores que se cometió (Briceño, 2022).

Por ejemplo, según Rengifo & Aracely (2023) menciona que los resultados de su proyecto de tesis han sido satisfactorios, en los mismos se pudo observar un incremento notable en la participación en clases, autoaprendizaje y pensamiento crítico, los estudiantes también se han visto con actitud positiva frente a la aplicación de varias estrategias de gamificación dentro de la asignatura de Ciencias naturales.

Como se puede observar, la gamificación aplicada en materia no solo motiva a los estudiantes en momentos concretos, también pueden mejorar su rendimiento académico en todo el año lectivo, dependerá plenamente de la estrategia que el docente emplee para poder lograr este cometido, pero con la ayuda de diversas herramientas tecnológicas centradas en la creación de contenido educativo, se puede crear un recurso gamificado efectivo de manera sencilla, otro punto a resaltar es el aumento de la participación en clases, si en un aula existen pocos estudiantes que participan activamente, con el uso de esta estrategia se puede solucionar ese inconveniente, es importante tener en cuenta esta información ya que una participación activa por parte de los estudiantes, demuestra las capacidades que tiene un docente para conectar y enseñar adecuadamente a sus estudiantes.

Para finalizar con el análisis, se menciona el autoaprendizaje como otra alternativa que ofrece la gamificación, por ejemplo, en el presente proyecto que se está realizando, los estudiantes de noveno año lo pueden emplear para educarse ellos mismos son la necesidad de la presencia de un docente, en el recurso al centrarse en la asignatura de Ciencias naturales y tener una historia basada en una planificación que incluyen los temas tratados en el salón de clases, puede motivar al estudiante a aprender más sobre la información

que el juego le otorga, le resultará algo llamativo y hará que su curiosidad lo guíe hacia el autoaprendizaje.

Algunos de estos enfoques los podemos identificar de la siguiente manera:

- **Aprendizaje Basado en Problemas:** Es un enfoque que coordina de forma natural con la gamificación, ya que el (ABP) tiene como principal objetivo hacerles frente a las situaciones reales que se ven el mundo real, desafiando al estudiante a buscar un resultado por medio de su entendimiento y habilidades que han adquirido en las clases, mejorando a la gamificación de forma continua al convertir los problemas en desafíos verdaderos para la vida cotidiana y profesional.
- **Enfoque de diseño instruccional enfocado en las necesidades del estudiante:** Se centra en la doctrina pedagógica que tiene como principal autor al estudiante en el proceso de enseñanza, adaptando diferentes tipos de recursos dependiendo las exigencias personales del alumno y la gamificación tiene mucha sinergia con la adaptación del aprendizaje enfocado en el alumno para llamar su atención, motivándolos a aprender de forma continua en base sus conocimientos.
- **Pedagogía Inversa (Flipped Classroom):** Es un enfoque en donde el alumno tiene que buscar sus propios conocimientos fuera del aula y junto con la guía del docente que les puede brindar videos, libros, artículos, etc. Al juntarlo con la gamificación la dos se ayudan de forma mutua, porque al momento en donde el estudiante comience a jugar, este podrá retroalimentar de forma rápida sus errores al tener más tiempo y disponibilidad.

La integración de múltiples enfoques educativos que ayuden a maximizar la gamificación es de vital importancia, porque así se podrá obtener resultados más precisos y óptimos para que el estudiante se pueda desenvolver de forma correcta con los métodos de enseñanza que se apliquen, entre estos podemos encontrar una mayor motivación, un mejor seguimiento a la clase, retroalimentación y una mejor comprensión de la clase. La gran variedad de ambientes tecnológicos educativos que se pueden encontrar hoy en día ofrece un sin fin de posibilidades para implementar nuevas teorías pedagógicas que contienen un aprendizaje activo en el aula. Entre estas propuestas podemos encontrar aprendizaje móvil, el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador, el modelo de aula invertida, los cursos masivos abiertos en línea, los entornos personales de aprendizaje (Coll et al., 2023).

Creación de recursos gamificados.

La gran cantidad de recursos gamificados integran muchos componen esenciales y característicos de los juego, ya sea su gran cantidad de desafíos, recompensas e historias que ayudan a mejorar las habilidades del estudiante, para su creación se debe tener en cuenta tener conocimientos previos en software de creación de juegos, por medio de programación o eventos que te puede brindar el programa, se debe considerar tener buenos fundamentos e ideas creativas para aplicar en las clases, porque si no se respeta esto se perdería toda la esencia de juego educativo. El pedagogo siempre debe tener la obligación de comprender las oportunidades que ofrece la implementación de la gamificación como un recurso en el aula y junto a la implementación de un entorno virtual para que haya un menor manejo, la implementación de estas dos herramientas ofrecen múltiples beneficios como la gran accesibilidad que van a tener los estudiantes, una mejor retroalimentación, aprendizaje por medio de problemas reales (Questa et al., 2022).

Como evidencia se analizó el caso de Soto Ladiño (2022) que en su tesis se observó un resultado peculiar, la gamificación aplicada también ha eliminado ciertas barreras sociales y ha motivado a los estudiantes a trabajar en equipo, además de que, en una forma indirecta, aprenden jugando lo cual hace que se más interesante para ellos demostrando así resultados positivos.

En esta situación se hace un énfasis en el aspecto social de los estudiantes tras la aplicación de su estrategia de gamificación en la asignatura de Ciencias naturales, en primera instancia, se centra en que la gamificación puede ayudar en gran medida a eliminar las barreras sociales que existan entre los estudiantes, aportando con más actividades grupales para que ellos puedan colaborar e interactuar, este apartado es muy importante debido a que gracias a esto, se puede crear un ambiente mucho más amigable y social, a su vez, se crean relaciones positivas entre los estudiantes, lo que beneficia a un aprendizaje más positivo.

En la cita también se menciona que los estudiantes que han aprendido por medio de la gamificación retienen de mayor manera el conocimiento, a diferencia de los estudiantes que han sido enseñados con el método tradicional que tienen dificultades para recordar los temas tratados en anteriores clases, esto sucede debido a que los estudiantes se sienten más interesados en realizar actividades prácticas por medio de la gamificación, esto resulta en una mayor comprensión de los contenidos, estas posibilidades que otorga la

gamificación, puede afectar de manera positiva en el rendimiento de los estudiantes, es por ello que en el presente proyecto se ha elegido esta estrategia, es una opción interesante, llamativa y puede resultar innovadora para presentar a la población seleccionada.

Desde la perspectiva del estudiante los recursos educativos gamificados son algo diferente y curioso por el motivo de que siempre les han puesto la idea de que los juegos son malos y no aportan nada en su educación, además se ha demostrado que la gamificación puede llamar la atención del estudiante, grandes ejémplemelos de herramientas gamificadas son Kahoot, Duolingo, Minecraft Education Edition y Roblox. Las propuestas y variedades de juego educativos va creación al pasar de los años, ofreciendo mejores adaptaciones curriculares, logrando que se pueda obtener recursos aptos para el campo educativo y junto a los beneficios que ofrece la realidad virtual dirigidos a la un entorno que tiene una mejor atención a la diversidad y que puede tener más opciones al momento de integrar temas que serían complejos en un aula tradicional, ya que por medio de situaciones simuladas se evita el riesgo de cualquier error que pongan en estado de energía a los alumnos y todo esto se lograría por medio de juegos conocidos y que llaman la atención de la nuevas generación de alumnos como Minecraft (Pérez et al., 2023).

En la siguiente tabla se puede visualizar las características de algunas herramientas gamificadas.

Tabla 3

Características de herramientas gamificadas

Herramientas	Kahoot	Duolingo	Minecraft Education Edition	Roblox
Tipo	Plataforma para juegos educativos	Aplicación para el aprendizaje de lenguas	Simulador de construcción de mundos	Plataforma de juegos en línea y construcción de mundos.
Finalidad	Aprender de manera divertida por	Aprender idiomas de forma	Aprender cualquier tipo de asignatura	Aprender por medio de jugar y crear juegos

	medio de cuestionarios de evaluación	autónoma y activa	por medio de la creatividad	de manera fácil.
Costo	Gratis	Gratis	Paga por licencia	Gratis
Compatibilidad con la educación	Si, ofrece múltiples recursos necesarios para desarrollar una clase.	Si, brinda muchas formas en la que la persona pueda aprender de forma independiente y a su ritmo de aprendizaje	Si, promete múltiples herramientas para crear diferentes tipos de ambientes en los cuales se puede desarrollar un estudiante.	Si, la creación de mundos brinda al docente una variedad de ideas interactivas
Creatividad	No, promete solo los cuestionarios y otras variantes de la aplicación.	No, ya que solo ofrece la forma de aprender de forma independiente y en el tiempo que deseas.	Si, brinda múltiples formas en la que puedes formar las actividades que deseas, lo único que te limita es tu imaginación	Si, ofrece múltiples herramientas al momento de crear un juego, brindando al docente encargado una gran variedad de ideas a implementar.

En relación a los medios tecnológicos que se aplicaron en desarrollar un prototipo de un juego digital, se especificó una estrategia de gamificación que agrupa el formato role-playing game (RPG) y la tecnología chatbot, observando las consideraciones pedagógicas del entendimiento profundo. Para la fabricación del RPG, se escogió RPG Maker, un instrumento que permite la generación rápida de un juego en dicho formato, poseyendo

una gran cantidad de elementos listos y fáciles de usar en el proyecto, esta herramienta también favorece la preparación de la narrativa y brinda una simple incorporación por medio del internet, esto es valioso para la jugabilidad (Zadi et al., 2021). Por otro lado, los softwares educativos no se quedan atrás al momento de crear videojuegos gamificados, porque van avanzando con el pasar de los años, ofreciéndonos juegos en 3D Y 2D, todo esto dependerá de las capacidades y conocimientos que tiene el docente al momento de usar estos, los softwares para creación de juegos 2D sería "RPG MAKER MV" y uno de para juegos 3D sería "UNREAL ENGINE".

En la siguiente tabla se puede visualizar las ventajas y desventajas de los softwares 2D y 3D.

Tabla 4

Ventajas y desventajas de software 2D y 3D

Software Educativo	Ventajas	Desventajas
RPG MAKER MV	<ul style="list-style-type: none"> • Al ser un software que está dedicado a los gráficos 2d ofrece una mayor facilidad al momento de crear un juego de manera rápida. • Usa un sistema de eventos y scripts basados en JavaScript y tiene como objetivo simplificar el trabajo al momento de programar. • Gracias a su comunidad "RPG MAKER MV" cuenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no tienes conocimiento sobre el uso de plugin y creación de mapas pixelart, se limita mucho al momento de crear un juego RPG. • Si no tienes conocimiento en la creación de recursos 2D se te limita mucho y puede salir muy costoso comprar mapas y personajes ya

	con múltiples plugin que sirven para lograr crear lo que tienes en mente sin ninguna limitación,	hecho por la comunidad.
UNREAL ENGINE	<ul style="list-style-type: none"> • Es un motor grafico muy bueno para crear juego en 3D de alta calidad que sean inmersivos para el alumno. • Usa C ++ y Blueprints, brindando un mejor control y flexibilidad si eres una persona ya experimentada en videojuegos 3D. • Solo tú pones el límite de creatividad que va a tener tú juego educativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una mayor complejidad al momento de aprender • Puede llegar a ser muy costosa si no organizas bien la creación de tú juego y si no tienes conocimiento en creación de objetos.

Herramientas de enseñanza enfocadas en la mejora de la comprensión del contenido educativo

De acuerdo con Mejía Tigre (2020) los estudiantes por lo general no prestan la suficiente atención debido a lo poco interesante que resulta para ellos el recibir clases, este un problema muy recurrente cuando el docente emplea la clase tradicional, para tener mejores resultados el mismo debe innovar, enseñar con diferentes herramientas que estén a su disposición para hacer de su clase algo más interactivo y a su vez sea llamativo para los estudiantes.

El docente tiene la tarea de emplear el uso de nuevas herramientas, quizás emplear la tecnología y aprovechar su potencial para crear algo llamativo que mejore la comprensión del contenido educativo por parte de los estudiantes, sin embargo, actualmente existen muchas las cuales pueden ser de utilidad, además que el uso de tecnología es opcional, algunas de ellas son: el debate, las clases prácticas, el aprendizaje cooperativo, autoaprendizaje entre otras.

- **Debate:** Una herramienta bastante utilizada en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se emplea principalmente en las áreas de bachiller y educación superior, ya que para ese punto los estudiantes ya tendrán un pensamiento crítico suficientemente avanzado para poder argumentar sus respuestas. El uso de esta herramienta refuerza las diversas competencias que tienen que cumplir, además de las habilidades como el pensamiento crítico y la creatividad a la hora de responder, esta se puede realizar de manera cooperativa o individual, los resultados de su aplicación pueden variar dependiendo de lo complejo que sea el tema a tratar. Su uso se ve reflejado principalmente en la clase tradicional, sin embargo, se puede aplicar la tecnología utilizando herramientas complementarias como las redes sociales, en donde las personas pueden compartir su propio punto de vista acerca de un tema (Ruiz-San-Miguel et al., 2020)
- **Clases prácticas:** Empleadas en colegios y universidades, estas generalmente se desarrollan posterior a una clase teórica en la gran mayoría de asignaturas, tienen la finalidad de evaluar las habilidades que poseen los estudiantes sobre un tema en específico, por ejemplo, en Ciencias naturales se utilizan los laboratorios químicos, en computación los laboratorios informáticos y en casos externos se utilizan las prácticas de campo las cuales son un resumen de una visita realizada por el estudiante.

En este apartado el uso de tecnología es opcional dependiendo del área en el que se implemente, sin embargo, el uso de herramientas web 2.0 dan resultados altamente positivos, los estudiantes adquieren nuevos conocimientos sobre la asignatura a su vez que desarrollan su competencia digital, estas también ayudan en el momento de resolver un problema, además de ser fáciles de utilizar para cualquier persona (Fernández-Hawrylak et al., 2020).

- **Aprendizaje colaborativo:** Técnica que tiene la finalidad de impulsar el lado trabajador y social del ser humano, esta se desarrolla en todo el proceso educativo,

se aplica cuando una actividad requiere de un trabajo en equipo como lo es un ensayo, proyecto, actividad práctica, etc. Cada estudiante potencia sus habilidades cuando trabaja en equipo, por lo general, el docente envía la actividad, pero son los grupos de estudiantes los que se organizan para averiguar cómo pueden desarrollarla, esto mejora ampliamente sus pensamientos críticos, habilidades relacionadas a la sociabilización y sus maneras de adquirir nuevos contenidos. LunaSantos (2021)

Tecnología educativa para motivar la participación en clases

De acuerdo con Alanya-Beltran (2021). , el uso de las TIC mejora notablemente la calidad educativa que se imparte en un salón de clases, esto ha sido demostrado por diversos estudios y en experiencia cuando se popularizó el término “clases virtuales”, no es de poco conocimiento la existencia de las diferentes herramientas que acompañan a los docente y a los estudiantes a lo largo del proceso educativo, estas se pueden utilizar dentro de dispositivos como un celular, Tablet o computadora, siendo así algo muy accesible para muchas personas, estas herramientas o recursos se adaptan correctamente a las necesidades que tienen los estudiantes, se usan para buscar información, crear contenido, realizar actividades, explotar su creatividad, entre otras.

Para lograr integrar la tecnología en la educación se requiere que el docente tenga un amplio conocimiento en la misma para evitar inconvenientes a la hora de emplear su uso, el resultado de su aplicación puede ser positivo ya que es algo nuevo y llamativo para el estudiante, existen múltiples herramientas que pueden ayudar en la realización de actividades o el entendimiento de los contenidos, estas por lo general se aplican para realizar actividades extra clase, sin embargo, también pueden ser empleadas para motivar la participación de los estudiantes dentro de un salón de clases.

Los estudiantes por lo general no participan en clases por diversos factores como el miedo a equivocarse, poca comprensión de un tema y pánico escénico, esto ocurre principalmente por el poco interés que tienen los docentes por aplicar el uso de metodologías como el autoaprendizaje, por ejemplo, esta metodología depende mucho de la tecnología educativa, su aplicación puede traer grandes beneficios para la participación en clases por parte de los estudiantes, actividades como crear contenido educativo puede

ayudar a perder el miedo a hablar en público de un estudiante a su vez que potencia la creatividad del mismo (Robles Rodríguez, 2021).

La tecnología educativa beneficia de gran medida en la participación activa de los estudiantes, lo único que se necesita para poder aplicarla es que el docente tenga un conocimiento considerable sobre las herramientas que se pueden emplear en este ámbito.

Retroalimentación aplicada en el proceso de aprendizaje

Se trata de un procedimiento muy importante en el área educativa, tiene la finalidad de fortalecer los conocimientos adquiridos previamente por los estudiantes. Aplicar esta metodología implica otorgar información primordial y sugerencias hacia los estudiantes sobre su progresión a lo largo de un proceso educativo con la finalidad de mejorar su aprendizaje.

Una retroalimentación puede surgir de diferentes elementos como los docentes, compañeros, recursos, revisiones previas y autoevaluaciones.

Según San Andrés (2021) la retroalimentación ayuda a fortalecer las habilidades de los estudiantes a su vez que soluciona las dificultades que tienen conforme van adquiriendo nuevo conocimiento al mismo tiempo que lo refuerzan en clases, en este apartado el docente debe emplear nuevas herramientas para generar una mayor comprensión de los temas tratados, esto se debe aplicar en todo proceso formativo.

Como se mencionó anteriormente, este procedimiento puede resultar muy efectivo para ayudar a los estudiantes a resolver dudas y mejorar su rendimiento académico en todos sus aspectos, todo comentario u opinión constructiva siempre tendrán un resultado positivo, con una comunicación constante los estudiantes pueden tener un crecimiento más sostenible en sus conocimientos y habilidades que adquieran con el tiempo. Así mismo, la aplicación de la misma puede reforzar los conocimientos adquiridos por los estudiantes al igual que con esta información, el docente puede aplicar el uso de nuevas herramientas educativas innovadoras para que los estudiantes se vean más atraídos hacia los temas a tratar y tengan una mejor comprensión del conocimiento.

En la evaluación, la retroalimentación tiene un papel muy importante, debido a que la evaluación no tiene una sola función como lo es determinar el rendimiento académico de

los estudiantes, también otorga información necesaria para que puedan usarla de guía mientras mejoran su aprendizaje (Sociedad et al., 2021).

La evaluación tiene varios objetivos, entre estos está el identificar inconvenientes y potencial que tiene el estudiante para que así las pueda aprovechar con la finalidad de tener un mejor rendimiento académico al finalizar el proceso educativo.

La importancia de la comprensión de los contenidos en el rendimiento educativo

La comprensión es una herramienta valiosa para el ser humano, le permite acceder a todo el conocimiento del mundo para construirse así mismo, es un elemento significativo para el desarrollo de la sociedad, es por ello que en la educación es algo a tomar muy en cuenta, debido a que una buena o mala captación de los contenidos puede influir positiva o negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes (Ibarra, 2020).

Esta herramienta motiva al autodescubrimiento, gracias a que también da la posibilidad de tener el conocimiento sobre cualquier tema, por ejemplo, una persona puede crear una fuente de conocimientos que fundamenten su identidad, pensamiento crítico y opiniones que tenga de su alrededor. Como se destaca, es una herramienta muy importante para el desarrollo del propio conocimiento del ser humano, cuando una persona tiene un buen conocimiento sobre algo, esta puede participar de manera más significativa y así fomentar a un avance significativo dentro de la sociedad en la que se encuentra.

Por ello, es necesario que en las instituciones se refuerce esta herramienta, ya que permite a los participantes a tener un conocimiento académico brillante, pues dependen de lo aprendido durante su vida estudiantil para poder formar su futuro profesional, el rendimiento académico también es un factor a tomar en cuenta para determinar si los contenidos se están enseñando de manera correcta y cuáles son sus resultados tras la respectiva aplicación dentro del aula, por ejemplo, una buena comprensión de los contenidos otorga una mayor confianza en los estudiantes al momento de resolver problemas, sin embargo, si esta no se ejecuta correctamente, los estudiantes tendrán inconvenientes para aprender y reforzar su pensamiento crítico.

En sí, la comprensión correcta de los contenidos mejora significativamente en el proceso de aprendizaje de un estudiante, además que le permite encontrar sus habilidades, acceder

a un mayor conocimiento, aportar de gran manera al desarrollo de la sociedad y a encontrarse a ellos mismos, descubriendo en qué ámbitos están sus mayores virtudes.

La innovación en el proceso de enseñanza – aprendizaje: Uso de la tecnología educativa para mejorar la comprensión de los contenidos

Según Vargas-Murillo (2020) la estrategia educativa es un proceso que tiene la finalidad de cumplir objetivos o solucionar problemas que otorguen la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos tanto para los docentes como para los estudiantes.

En sí, es un conjunto de acciones que serán planificadas para conseguir los objetivos que se planteen en un proceso educativo, esta estrategia no se implementa de manera aleatoria, está específicamente diseñada para cumplir con los objetivos o solucionar los inconvenientes que vayan surgiendo a lo largo de un proceso educativo, la misma es implementada por el docente a cargo del curso, tiene el deber de analizar su entorno y determinar que estrategia empleará para acaparar todos estos elementos por medio de una planificación.

La tecnología tras su repentina evolución llegó para formar parte de nuestra vida diaria, eso incluye a la educación, su implementación origina un nuevo término “tecnología educativa”, en este ámbito se practica su uso con la finalidad de mejorar e innovar dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje (Abraham & Gaibor, 2020).

Esta implementación demuestra el potencial que se puede tener para fortalecer la innovación en la manera de transmitir, analizar y enriquecer los conocimientos. La tecnología educativa se ha usado para conseguir mejoras a gran escala en el proceso de enseñanza – aprendizaje, aunque su aplicación también tiene la finalidad de solucionar los problemas que tiene el sistema educativo, adaptar las estrategias para una mayor comprensión, hacer de las clases más llamativas para que los estudiantes se sientan motivados por estudiar, crear nuevas experiencias y mejorar la calidad educativa, para ello, se debe realizar un cambio importante en la educación tradicional, es necesario debido a la inclusión de la tecnología que es una enorme herramienta de apoyo que a su vez puede ser perjudicial si no es aplicada correctamente, el docente tiene un papel de guía frente a los estudiantes, pues los mismos podrán acceder a un sinnúmero de recursos digital que podrán utilizar para auto educarse fuera de la institución educativa, con ello

los estudiantes podrán explorar nuevas formas de aprender y poner en práctica sus conocimientos dentro del salón de clases.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.

2.1 Definición del prototipo

La asignatura de Ciencias Naturales es de vital importancia para los alumnos, ya que brinda diversos puntos de vista de cómo es el mundo en la vida real, desarrollando habilidades que les pueden ayudar a afrontar situaciones cotidianas y esenciales para el ser humano. Creándose un nuevo reto para los alumnos a enfrentar para los docentes y estudiantes, el cual sería la adquisición de conocimiento y destrezas en el área de Ciencias Naturales.

Este prototipo se creó con el fin de poder integrar a la gamificación 2D como un recurso educativo que sirva para mejorar los procesos de enseñanza, siendo un gran apoyo para la creación de programas sean llamativos para los alumnos por medio de personajes con estilo pixelart, resolución de puzzles, exploración de mapas y lo más importante es el desarrollo de habilidades que va a adquirir el estudiante mientras más progreso lleve en el juego.

2.2 Fundamentación teórica del prototipo

La estrategia educativa llamada gamificación tiene como objetivo la aplicación de diversas partes y estrategias que tienen los juegos en un ambiente educativo para llamar la atención de los estudiantes y motivarlos a aprender de una forma en la que ellos puedan buscar su propio conocimiento a su ritmo con acciones sean de juegos, pero que tengan como propósito enseñar y retroalimentar. La gamificación no se trata de solo acoplar diversas estrategias de juegos y confiar que haya un proceso educativo efectivo, siendo de vital importante evitar los errores más comunes, siendo estos el descuido de una buena narrativa, un ambiente que no tiene nada que ver con la educación y personajes que no son agradables para el estudiante (Pérez & Navarro, 2022).

Gracias a la gamificación el estudiante puede generar una mayor motivación y compromiso al momento de aprender, generando una transformación que ofrecen los docentes por medio de actividades más desafiantes, divertidas y activas al momento de aprender. Desarrollando destrezas esenciales como el desenvolvimiento de un pensamiento crítico en donde el estudiante es dueño de sus propios conocimientos y puede tomar sus propias decisiones, en tanto el docente es un guía para el que está encargado de generar un entorno en el cual se pueda aprender a ritmo propio.

Los juegos de rol tipo RPG en un ámbito educativo brindan muchas cosas buenas de que hablar, tales como el fomentar la creatividad, búsqueda del propio conocimiento, actividades colaborativas entre estudiantes, resolución de problemas reales y una recreación de entornos reales por medio de simulaciones, promoviendo el desarrollo de habilidades cognitivas importantes, brindando una herramienta muy eficaz al momento de motivar e integrar a los estudiantes en la educación.

Este tipo de juegos RPG enfatiza por las diferentes estrategias que le da al docente y alumno, algunas de estas estrategias es el refuerzo en la alineación e integración de actividades con fines educativos para que puedan reforzar los temas de la clase de manera correcta, la exploración de temas específicos junto a una narrativa que pueda captar la atención del alumno de manera práctica y por último podemos encontrar las grandes oportunidades que tiene el estudiante para retroalimentarse de manera crítica y a su ritmo para que puedan cumplir sus metas educativas dentro del juego.

2.3 Objetivos General y Específicos del Prototipo

Objetivo General

Aplicar un recurso educativo gamificado 2D mediante la creación de un videojuego interactivo en la herramienta RPG Maker MV, con el propósito de aumentar la comprensión de los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales en estudiantes de noveno año de Educación General Básica.

Objetivos Específicos

- Implementar un recurso gamificado educativo 2D para el fortalecimiento de las clases y llamar la atención de los estudiantes de la asignatura de Ciencias naturales.
- Integrar elementos de evaluación formativa, como puzzles o mini-pruebas dentro del juego, para evaluar el progreso y la comprensión de los alumnos en la materia de Ciencias naturales.
- Desarrollar un evento de lucha que tenga instrumentos medicinales como un método de defender para concientizar su aplicación en los estudiantes.
- Construir escenarios que sean llamativos para el estudiante y que brindes una retroalimentación en los temas según el PUD de Ciencias naturales.
- Determinar si el recurso gamificado 2D ayudó al fortalecimiento y llamó la atención de los estudiantes por medio de instrumentos de evaluación.

2.4 Diseño del juego educativo “Hijos de la plaga”

Este prototipo de logro desarrollar con ayuda del programa de creación de videojuegos RPG Maker MV, que tiene como objetivo principal la creación y diseño de videojuegos de manera independiente con un formato pixelart que es muy característico de los juegos RPG, se puede agregar otro tipo de formatos en el programa, pero se debe tener mucha experiencia al momento de integrarlo, además es flexible al momento de brindar herramienta para crear mapas, eventos y lo más importante que es la implementación de scripts por medio del lenguaje de programación JavaScript, que ayudarán a mejorar la jugabilidad del videojuego,

Para la creación de este recurso educativo gamificado 2D se utilizó la metodología SCRUM que tuvo su origen en el año de 1980 en manos de Jeff Sutherland y Ken Schwabe en el campo de desarrollo de software, como una observación a las dificultades que se solían encontrar al momento de crear un software y que hacían muy tedioso, haciendo forzoso el trabajo. Esta metodología fue inspirada en el trabajo de Hirotaka

Takeuchi e Ikujiro Nonakatomara, desarrollando el nombre Scrum, haciendo una clara referencia a una jugada crucial en el rugby.

Esta metodología tiene como principales características la colaboración entre personal, flexibilidad y dedicación constante de un software práctico, organizando los diferentes tipos de trabajos que haya en ciclos llamados "Sprints", que fomentan la organización propia de diferentes equipos de forma multidisciplinaria. Al ser una metodología que nace de la creación de softwares se ha vuelto muy eficaz en la adaptación de proyectos de investigación, desarrollando estrategias que son capaces de adaptarse a cualquier tipo de problemas y mejorando el trabajo en equipo. Scrum se define como una serie de transformaciones para la administración de proyectos ayudan a enfocarse en la rendición de proyectos, permitiendo un mayor favorecimiento del equipo de trabajo para lograr sus metas dentro de un ciclo de mejora constante, unos claros ejemplo de prácticas de negocios en empresas que han usado la metodología Scrum son en Toyota, Honda, Canon, Epson y Xerox (Mariño & Alfonzo, 2014).

Bases del prototipo

Historia

La aventura de Zelda y Link comienza en un tranquilo día de clases, tocaba lección de Ciencias naturales y los muchachos no habían dormido muy bien, ellos se quedan dormidos en sus pupitres, al despertar, ven que no hay nadie en el curso, algo raro ha pasado y notan un aura algo diferente a sus alrededores, al salir del colegio, notas como bacterias, virus y hongos han evolucionado lo suficiente como para ser un peligro mucho mayor del que antes representaban para la humanidad, Zelda y Link al ser de los pocos sobrevivientes, deben averiguar qué pasó y cómo pueden solucionarlo.

Los protagonistas deberán explorar alrededor de su colegio para empezar, este se encuentra en un bosque, un poco apartado de la ciudad, deberán atravesar un bosque infectado por hongos, luego pasar por una ciudad en donde los virus ya han evolucionado tanto que tienen conciencia propia y casi el tamaño de un bebé humano, para terminar en un laboratorio que estará resguardado por bacterias, virus y hongos, a lo largo de esta travesía, se encontrarán con muchos enemigos, algunos débiles y otros muy poderosos, para derrotarlos, nuestros protagonistas deberán buscar libros, manuales o revistas que tienen la fórmula para eliminar a la gran mayoría de enemigos.

En su aventura, se encontrarán con varios sobrevivientes de la catástrofe, algunos te darán información sobre lo que ha ocurrido y otros podrán unirse en tu aventura para lograr encontrar una solución ante este enorme problema

Tras horas, días, semanas o incluso meses de caminar hasta hallar las respuestas, Zelda y Link dan con información bastante reveladora, se trata de un artefacto el que ha provocado todo este caos, para encontrarlo tendrán que ir a un laboratorio en específico, estando allí deberán enfrentarse al ejército que lo resguarda y a un enemigo extremadamente poderoso.

Después de derrotar al enemigo y romper el artefacto, el mundo microbiano y el reino fungi vuelven a su tamaño y fuerza original, ya no parecen una amenaza tan peligrosa como lo fue hace unos instantes, en esta aventura nuestros protagonistas se dieron cuenta de lo importante que son las Ciencias naturales, no solo permitieron salvar muchas vidas, también entendieron lo fascinantes que son si se investiga sobre el tema.

Ideas que serán aplicadas

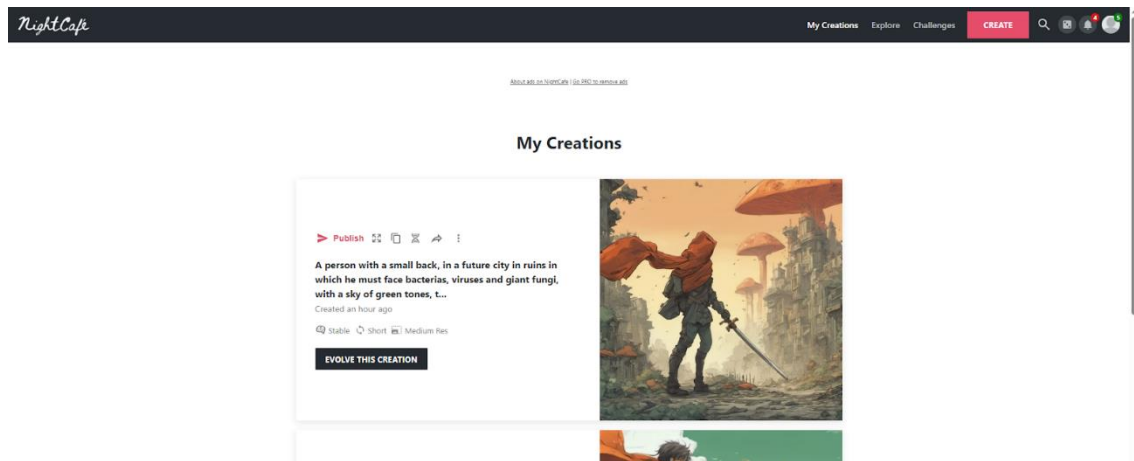
- La historia se centrará en dos personajes, estos se encuentran en el salón de clases, pero por algo desconocido, parpadean y sienten que algo cambió, al salir se topan con que su mundo ya no es el de antes, por un inconveniente aún desconocido, millones de bacterias, virus y hongos han mutado lo suficiente como para ser un peligro aún mayor para la humanidad, los protagonistas tendrán que resolver el enigma, enfrentar a todos los enemigos que se les presenten en su camino por medio de los conocimientos adquiridos en la asignatura de Ciencias naturales.
- El género es RPG.
- Se manejarán a dos personajes “Zelda y Link”.
- La dificultad de los enemigos variará dependiendo del conocimiento en Ciencias naturales que tenga el usuario.
- Para la creación de escenarios, enemigos, personajes e historia, se basará en la planificación entregada por la docente de Ciencias naturales.

Creación de pantalla inicial

Se creó una imagen en la resolución de 1366x768 por medio de una IA de nombre “NightCafe”, esta imagen será el menú principal del juego.

Ilustración 1

Creación de pantalla inicial

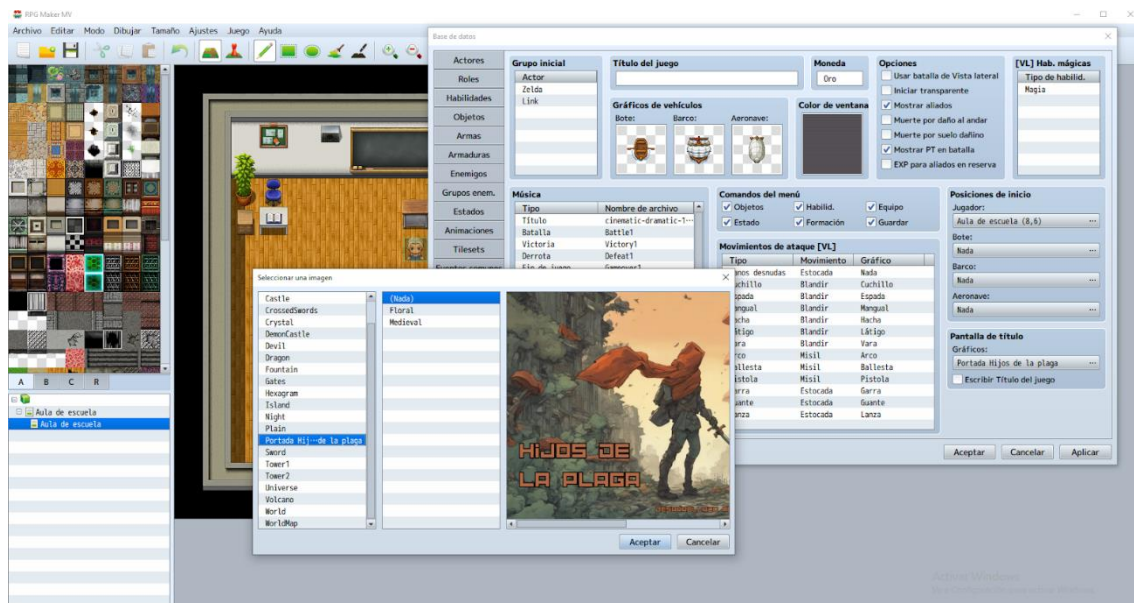


Se empleó el uso de Canva para poner los nombres y el título del juego, el juego en cuestión estará basado en la asignatura de Ciencias naturales de la unidad II del presente año abordando los temas “Bacterias, virus y hongos”.

Ya con la imagen creada, se la introdujo en el motor.

Ilustración 2

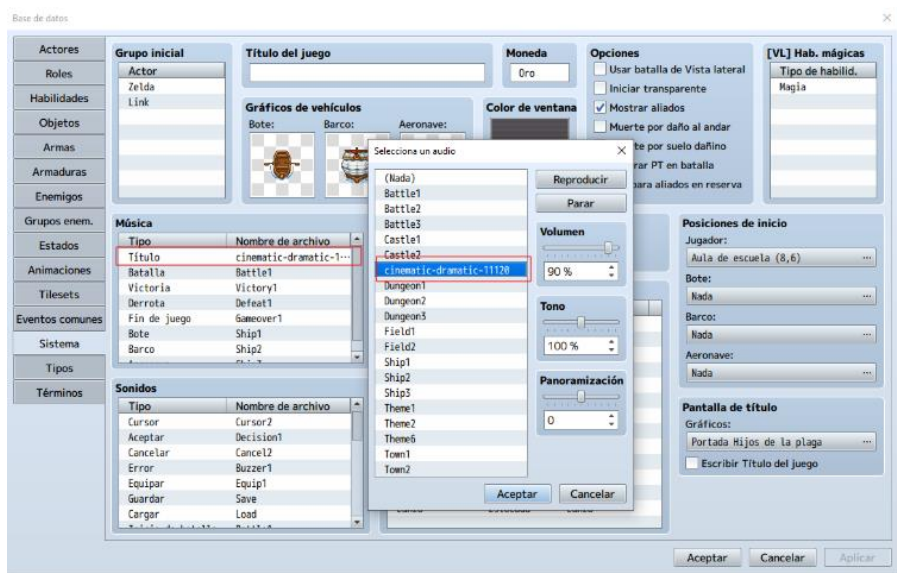
Inserción de pantalla inicial en el juego



Para la música de fondo, se recurrió a la descarga de una canción libre de derechos de autor extraída de la página “Pixabay” y se la transformó en ogg ya que es el formato que el motor reconoce.

Ilustración 3

Inserción de canción en RPG Maker MV



Se probó el juego para confirmar los cambios.

Ilustración 4

Demostración de pantalla inicial



Enemigos

Se crearon diseños de los enemigos del juego por medio de una IA de nombre “DALL·E”, y estos se utilizarán para los eventos que sucederán en el juego.

Estos diseños son:

Hongo: Se encontrarán en la parte del bosque y serán los primeros enemigos que se verán en el juego.

El hongo al ser uno de los primeros enemigos tendrá una dificultad fácil para que los jugadores se puedan adaptar al juego de forma fácil y divertida.

Ilustración 5

Primer enemigo - Hongo



Bacteria: Se encontrarán en la parte de la ciudad y serán los segundos enemigos que se verán en el juego.

La bacteria al ser el segundo enemigo tendrá una dificultad intermedia - fácil, para poder agregar una mejor experiencia en el juego en la cual los jugadores pueden poner a prueba lo que se aprendió con el jefe anterior.

Ilustración 6

Segundo enemigo - Bacteria



Virus: Se encontrarán en un laboratorio y serán los últimos enemigos que se verán en el juego.

En ellos se destaca que tienen 2 variantes, una de color verde que serán los minijefes y una de color morado que será el jefe del laboratorio.

Virus verde: Tendrá una dificultad intermedia para poder preparar al al jugador del siguiente jefe,

Virus morado: Tendrá una dificultad difícil para poner a prueba las habilidades que se han desarrollado a lo largo del juego.

Ilustración 7

Tercer enemigo - Virus



Ilustración 8

Derivado de virus



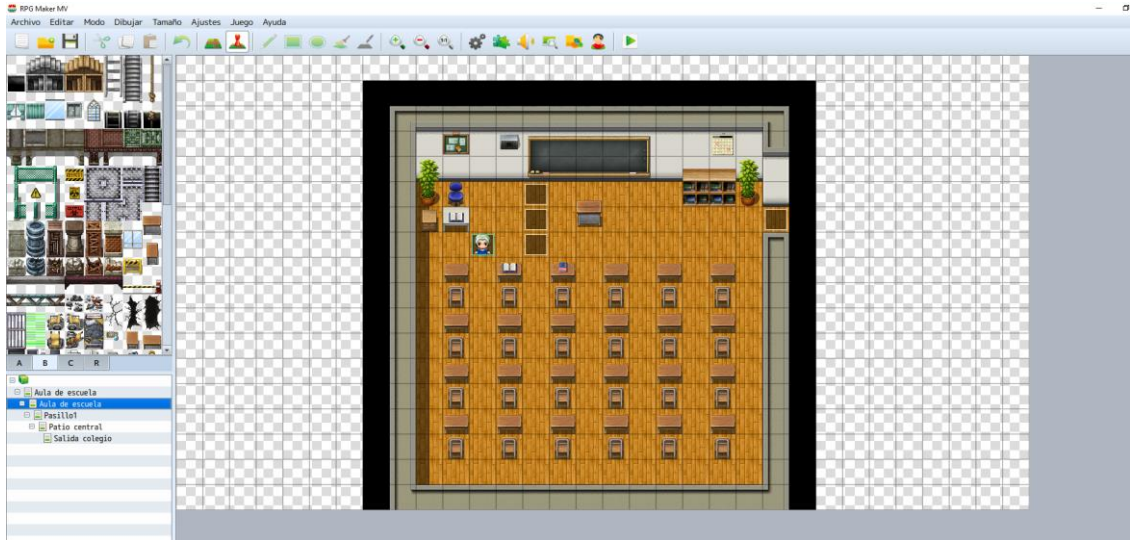
2.5 Desarrollo del juego educativo

Mapa

La historia comenzará en el salón de clases:

Ilustración 9

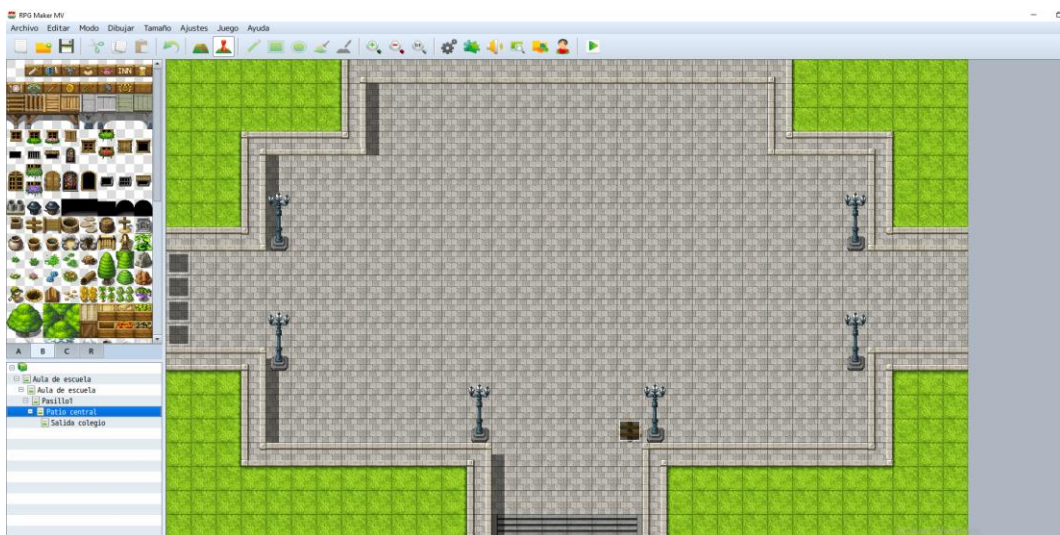
Mapa inicial



Tras esto, el jugador podrá ir al pasillo, para ello se utilizó una casilla de evento para teletransportarse. Subiendo, llegará al patio del colegio en donde podrá ir por dos caminos, por ahora el único habilitado es el de la izquierda que lleva a la salida del colegio:

Ilustración 10

Patio de colegio



Llegará a la salida del colegio la cual funciona como puente para conectar con la zona del bosque:

Ilustración 11

El Bosque

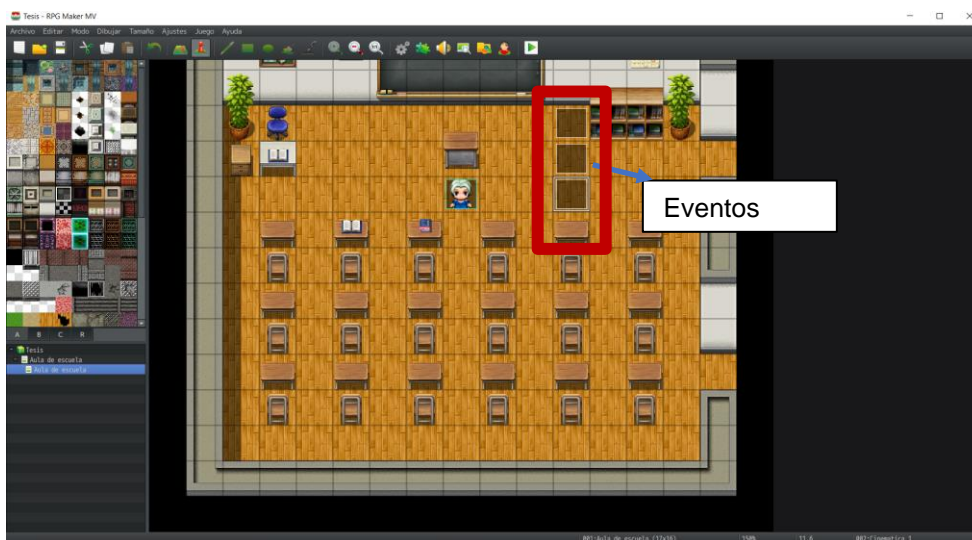


Creación de cinemática inicial

Eventos: Se crearon eventos que ayuden al avance de la historia.

Ilustración 12

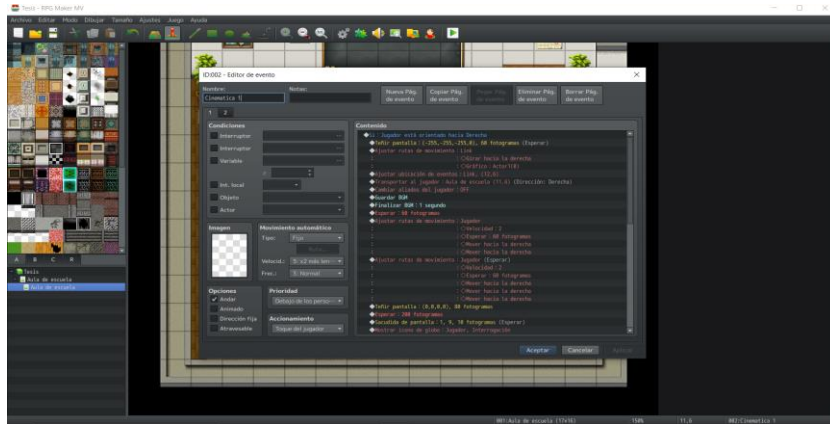
Eventos



Eventos: Modificación de los eventos por medio de contenidos para crear una cinemática.

Ilustración 13

Programación de cinemática



Visualización de la cinemática

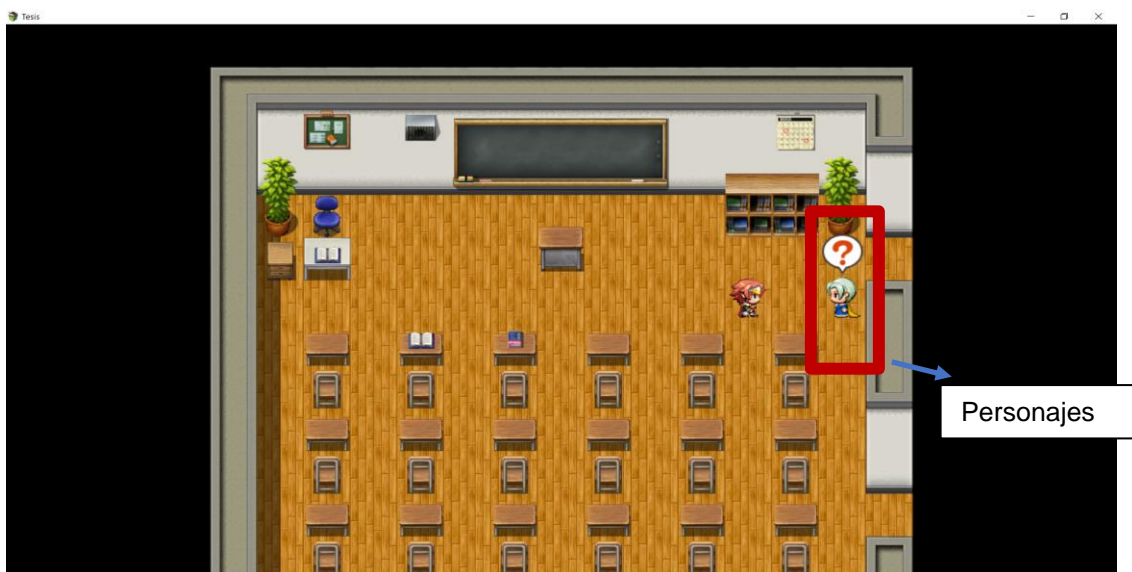
Paso 1: Al momento en donde el personaje se acerca al evento insertado, este se activará de manera automática.

Paso 2: Se pondrá una pantalla negra por unos segundos para dar el efecto de una cinemática y poder proseguir el evento.

Paso 3: Los personajes interactúan entre ellos por unos segundos, ya que eso fue integrado en el evento para poder dar una mejor ambientación.

Ilustración 14

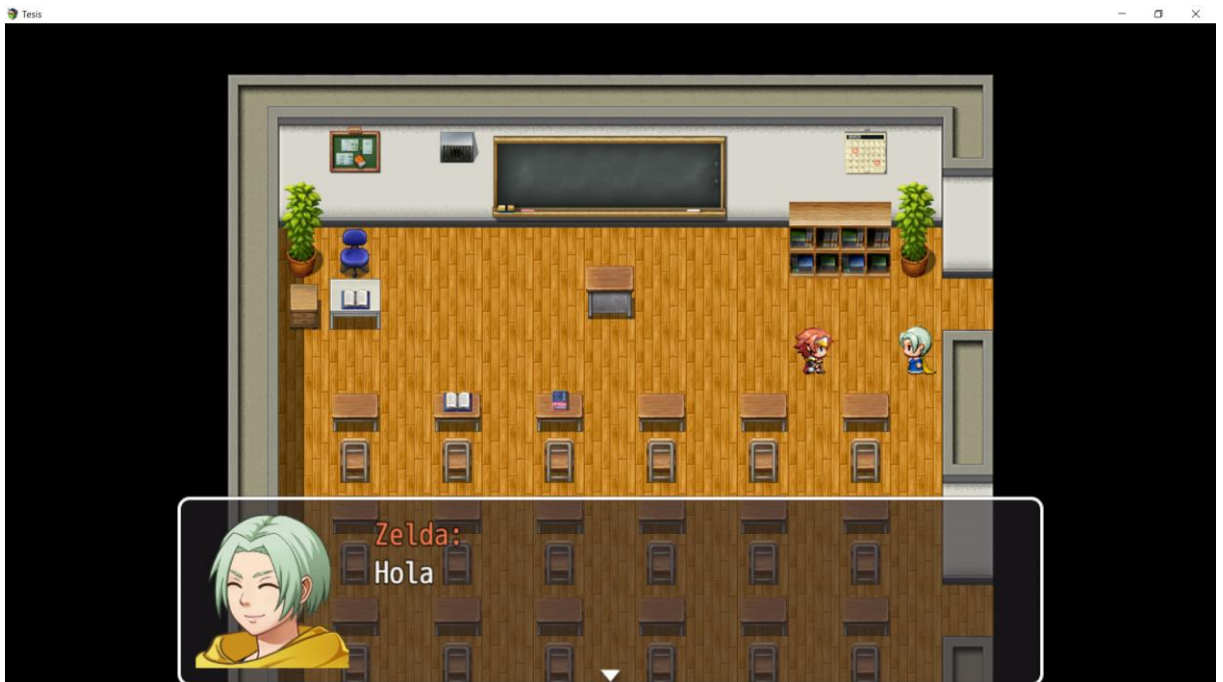
Acciones de personajes



Paso 4: Se procede a ver los cómo los personajes interactúan por medio de diálogos entre ellos y cumplen el evento de la cinemática de forma correcta.

Ilustración 15

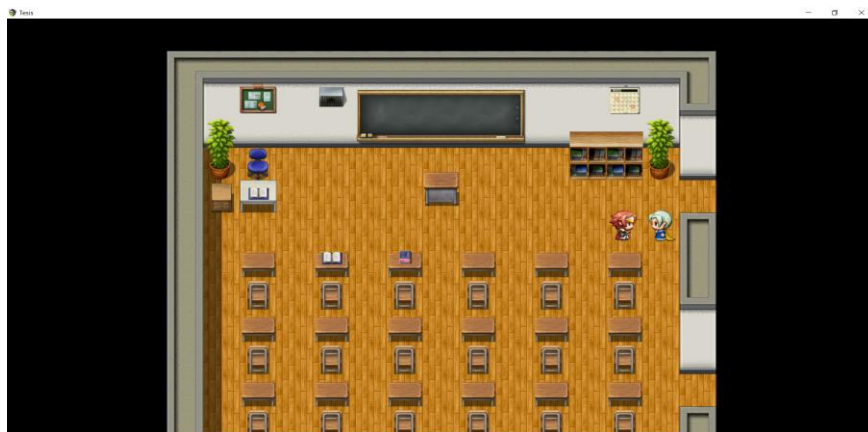
Diálogos



Paso 5: Fin de la cinemática y todo vuelve a la normalidad, haciendo que el evento de la cinemática ya no se vuelva a repetir.

Ilustración 16

Fin de evento



Implementación de nuevas cinemáticas.

Ilustración 17

Cinemática 1: Introducción al juego.

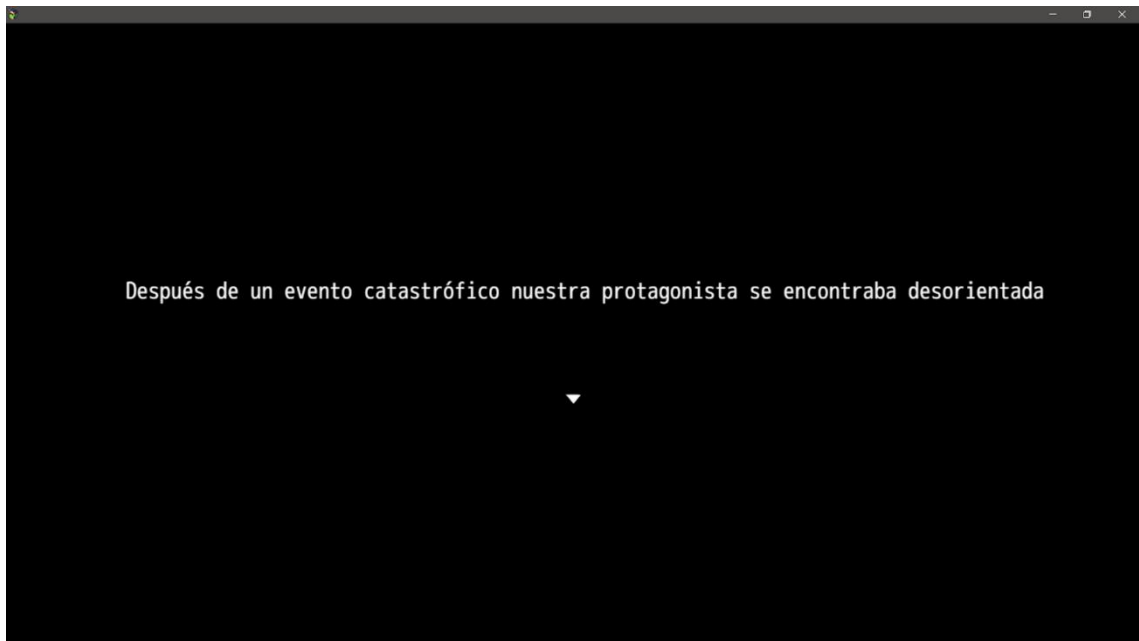
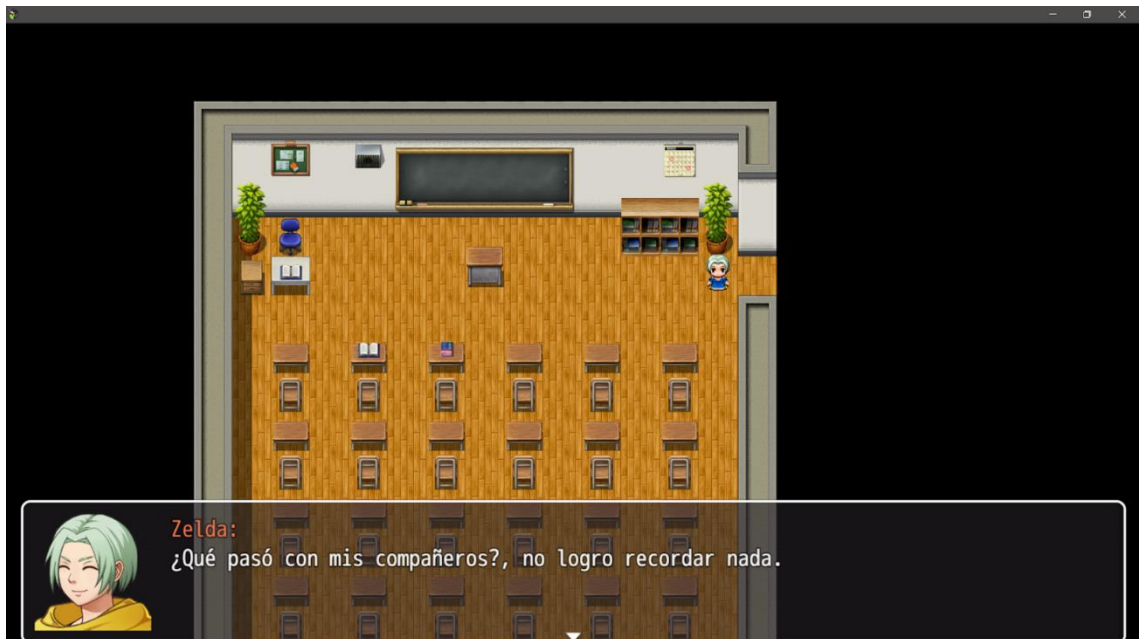


Ilustración 18

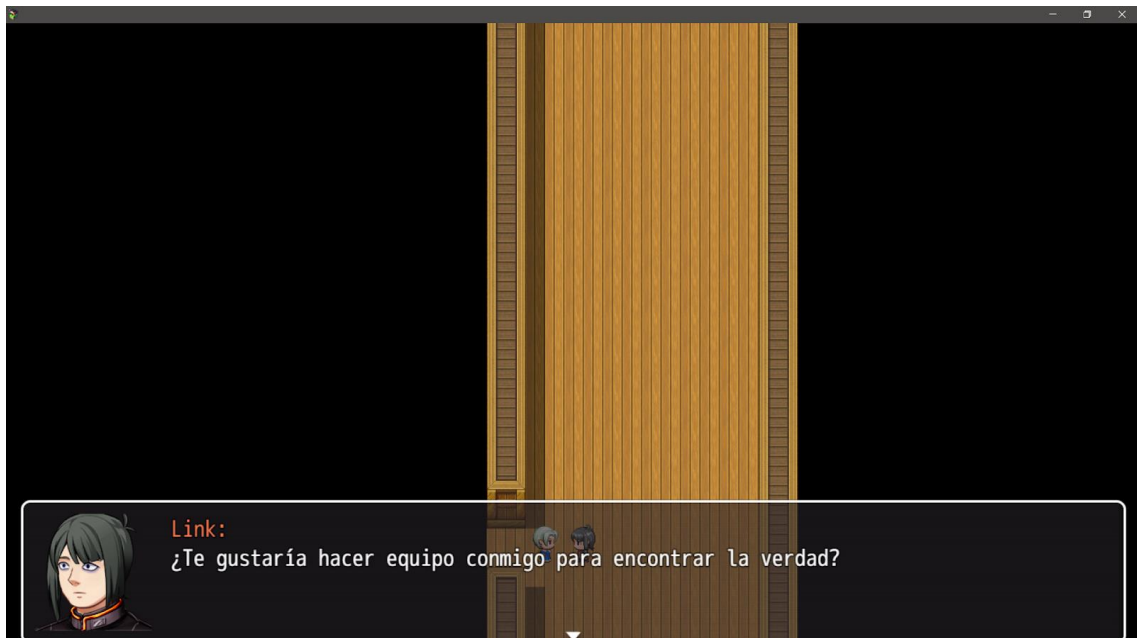
Primer diálogo de protagonista



En esta cinemática nos introduce al juego para que el estudiante pueda conocer a la protagonista de forma breve, ya que no puede recordar nada de lo que ha pasado, pero todo esto se irá desarrollando en el transcurso del juego.

Ilustración 19

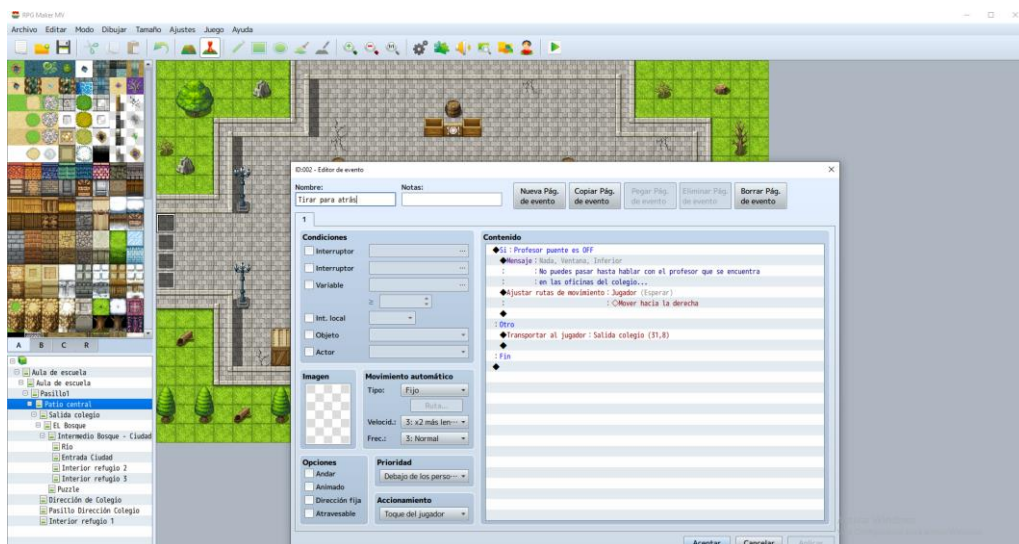
Cinemática 2: Presentación del compañero de la protagonista



Se puede apreciar que en esta cinemática los dos protagonistas se encuentran por primera vez y hacen equipo para poder resolver el misterio,

Ilustración 20

Implementación de eventos que ayuden al desarrollo del juego.



Como podemos ver si el estudiante intenta saltarse una parte esencial para la historia del juego, un evento agregado reacciona de manera rápida para que se siga de forma correcta la línea de tiempo que se tiene planteada.

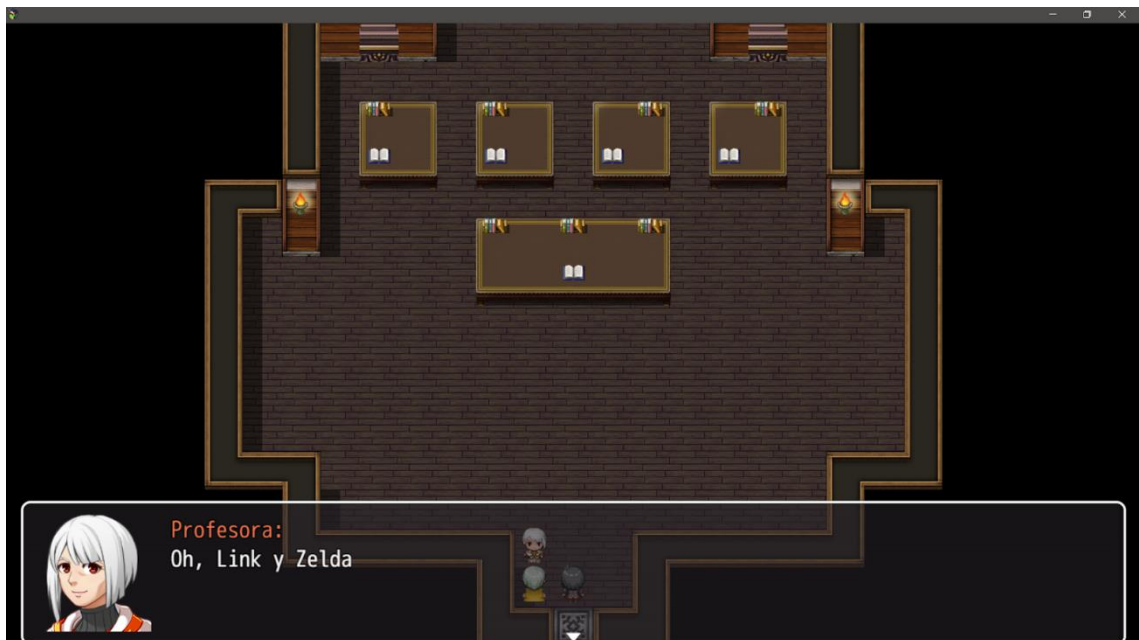
Ilustración 21

Implementación de NPC



Ilustración 22

Segundo NPC



Como se puede ver en la imagen se agregaron 2 NPC esenciales para la historia que toman el rol de "profesores" y ayudan a nuestros protagonistas a seguir adelante sin muchas dificultades.

Ilustración 23

Implementación de un puzzle gamificado.

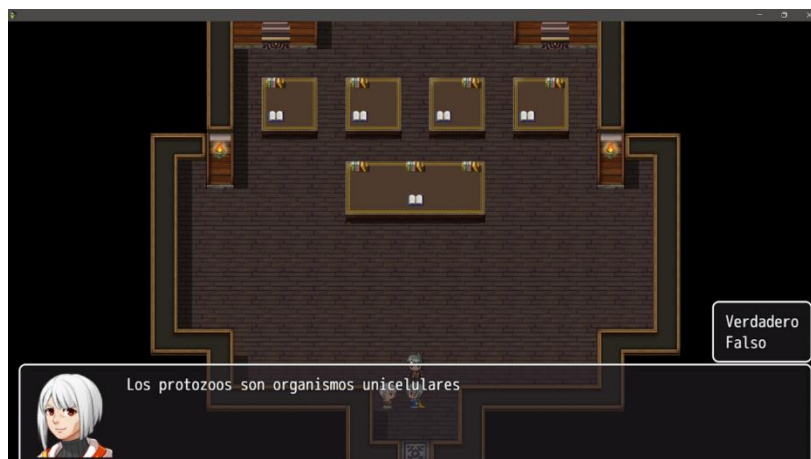


El minijuego se trata de leer libros que tienen información de la asignatura de Ciencias Naturales que es muy útil para reforzar los temas vistos previamente en clases.

Una vez leídos todos los libros se procederá a tomar un banco de preguntas de verdadero/falso para ver si el estudiante prestó atención a los libros de la actividad anterior.

Ilustración 24

Demostración de una sola pregunta



Como se puede ver en las imágenes las preguntas se ejecutan de forma correcta y si el estudiante la resuelve todas de forma correcta se le dará de premio una llave que le

permitirá seguir con su aventura, pero si el estudiante responde de forma incorrecta tendrá que reforzar los aprendidos leyendo de nuevo los libros de la actividad anterior.

Ilustración 25

Implementación de enemigos y objetos que ayuden a la eliminación de estos con fines educativos

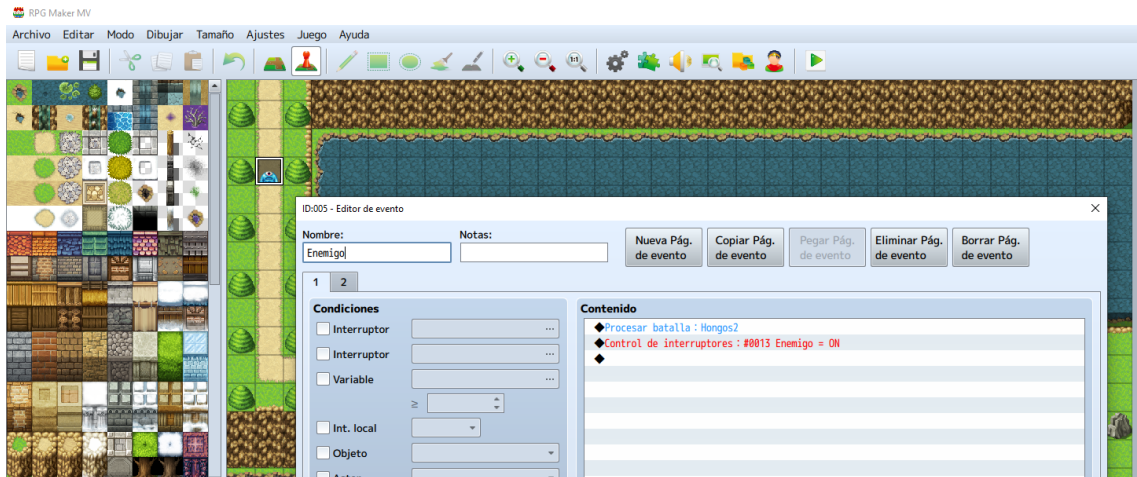


Ilustración 26

Pantalla de batalla



Se puede apreciar en la imagen la implementación de enemigos que van con la temática de los temas de clases para que los estudiantes puedan identificarlos.

Para la eliminación de estos enemigos los estudiantes deben utilizar diferentes objetos que son los productos para prevenir enfermedades que se dan por medio de hongos, uno

de estos objetos es el jabón antibacterial que ayudarán a nuestros protagonistas a seguir adelante en el transcurso de la historia,

Ilustración 27

Pantalla de objetos



Al momento de aplicar el objeto llamado Jabón líquido los enemigos recibirán más daño, para que los estudiantes puedan aprender de forma correcta y continua que cosas son útiles para evitar enfermedades que pueden contraer con hongos.

Implementación de diálogos con historias cortas

En este apartado se impulsa la narrativa del juego con la finalidad de resultar más llamativo para el estudiante, para así sentirse motivado para continuar hasta el final del mismo, en este caso se agregó un NPC que contará su anécdota hacia los protagonistas y les pedirá un favor, en este caso el estudiante lo podrá cumplir en un punto avanzado dentro del juego.

Funciones de los refugios

Los refugios están repletos de conocimiento que enfatizan en los temas de los hongos, bacterias y virus, dentro de ellos estará un libro que se enfatiza en uno de estos 3 temas, el usuario tendrá que explorar para encontrar estos libros y enriquecer su conocimiento, esta información será de utilidad para progresar en la historia del juego.

Decoración de los mapas.

Como se mencionó anteriormente, el juego tendrá 4 zonas en donde se desarrollará la historia: el colegio, bosque, ciudad y laboratorio, evidentemente a pesar de estar en un escenario post-apocalíptico, el mapa se sentiría vacío sin una decoración correspondiente, se añadieron elementos que provoquen la ambientación adecuada sobre el jugador.

Ilustración 28

Decoración de patio del colegio

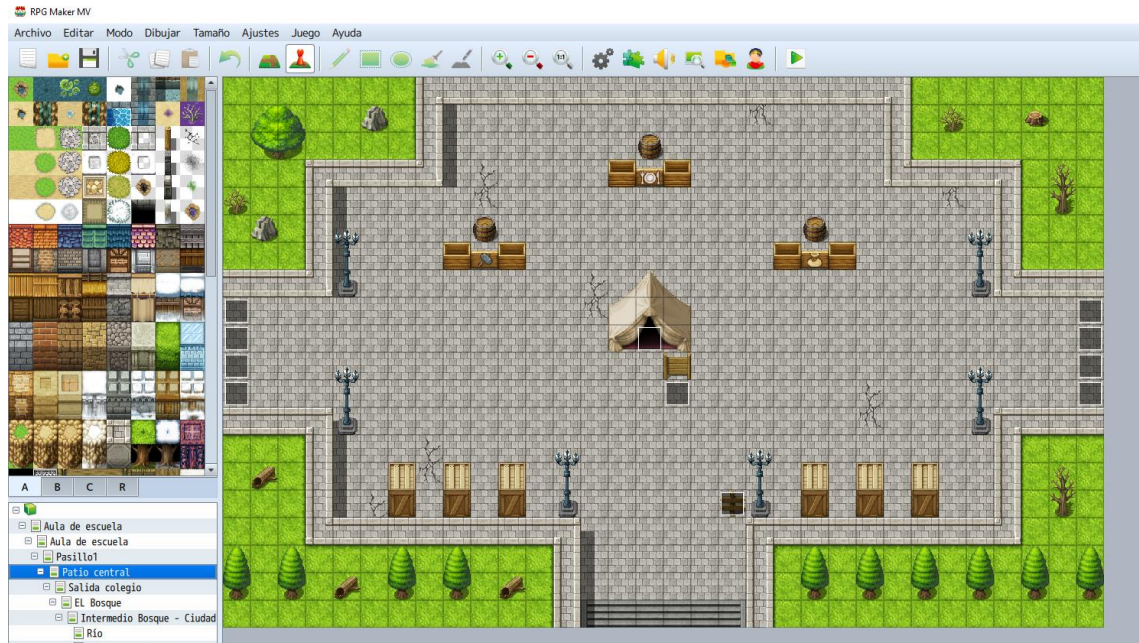
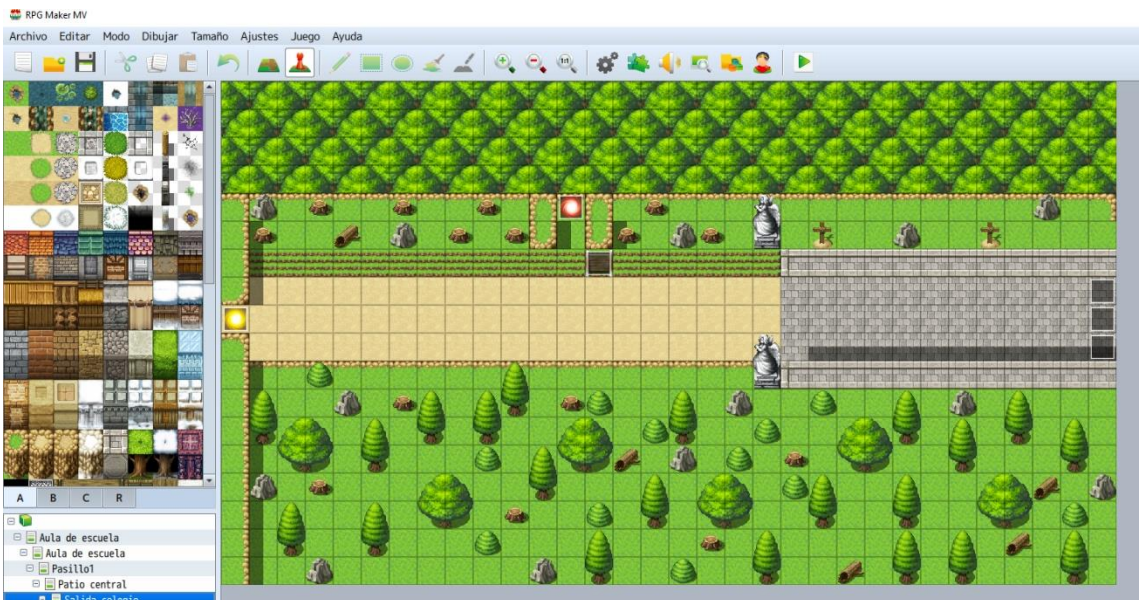


Ilustración 29

Decoración del bosque



2.6 Herramientas de desarrollo

NightCafe: Es una herramienta de inteligencia artificial que tiene como finalidad la creación de una gran variedad de imágenes por medio de indicaciones que le puede dar el usuario, ofreciendo un sin fin de ejemplos hechos por su IA para poder experimentar y crear tus propias imágenes de forma rápida y sencilla. Brinda una interfaz con la que el usuario puede interactuar de forma fácil y mientras más tiempo se use esta herramienta se pueden descubrir más opciones para la IA.

DALL.E: Es una herramienta creada por OpenAI con GPT-3, que es un tipo de lenguaje que genera textos que tienen como objetivo responder las preguntas de sus usuarios y el objetivo principal de DALL.E es la creación de imágenes por medio de descripciones que da una persona, ofreciendo un sin fin de opciones al momento de crear una imagen por medio de una IA.

CANVA: Es una plataforma en línea que sirve para diseñar y editar, ya sea de forma profesional o principiante, ofreciendo un sin fin de recursos multimedia para el usuario pueda dejar fluir su imaginación al momento de crear una presentación, imagen, video y audio.

Pixabay: Es un sitio web que brinda gran cantidad de imágenes, audios y videos de alta calidad de dominio público, ofreciendo al usuario un sin fin de fotografías de uso libre y gratuito para la creación de proyectos creativos, presentaciones y sitios web.

Online Convert: Es una página web que ofrece el servicio para la conversión de archivos al formato que se desea en tiempo real, transformando archivos tipo audio, documentos, libros electrónicos, videos, etc.

2.7 Descripción del juego educativo.

Para el desarrollo del prototipo se optó por la utilización del programa pensado para la creación de videojuegos 2D "RPG MAKER MV", ya que este software está ambientado en los juegos del género rol, ofreciendo herramientas que ayudan mucho en la creación

de escenarios, personajes dinámicos y la implementación de evento. La utilización de "RPG MAKER MV" en la asignatura de Ciencias Naturales brinda muchas ventajas para los métodos de enseñanza, porque al momento de implementar un recurso diferente como un videojuego se llama la atención del estudiante y ofrece un aprendizaje activo.

Todo lo que se implementó en el prototipo está basado en el Plan de Unidad Didáctica (PUD) de la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 9no año de educación básica, ofreciendo un videojuego que no se aleje del ámbito educativo y pueda ser llamativo para los alumnos. Las actividades pedagógicas se pusieron en marcha por medio de un sistema de puzle e interacción con diferentes tipos de NPC colocados en el mapa para poder contar una historia mientras se aprende al mismo tiempo.

El software para la creación de videojuegos 2D "RPG MAKER MV" es un recurso que se puede utilizar al momento de enseñar, porque gracias a la gran facilidad que ofrece al momento de crear un juego, el docente puede crear un AVA adaptado a su clase en donde puede fortalecer los temas de clases en el cual los estudiantes tienen más dificultades al momento de aprender.

CAPÍTULO III Evaluación del prototipo

3.1 Experiencia I

3.1.1 Planeación

La planificación marca las pautas para el inicio de una fase importante para aplicar la experiencia I y a la par estructurar las dimensiones de evaluación del prototipo ante un docente - especialista beneficiario del producto como son la parte tecnológica, pedagógica y curricular, siguiendo esta ruta se elaboraron un banco de preguntas que corresponden a

las dimensiones antes citadas, con la finalidad de obtener resultados objetivos y fiables. Por lo tanto, se configuró un cronograma para determinar aspectos como la fecha de la presentación del prototipo en el establecimiento, así como también la aplicación de la entrevista dirigida (en este caso la docente) en función de los recursos implementados, entre otros detalles a tomar en cuenta, a continuación, se presenta la información de manera más detallada:

Ilustración 30

Gráfico de planificación de experiencia I.

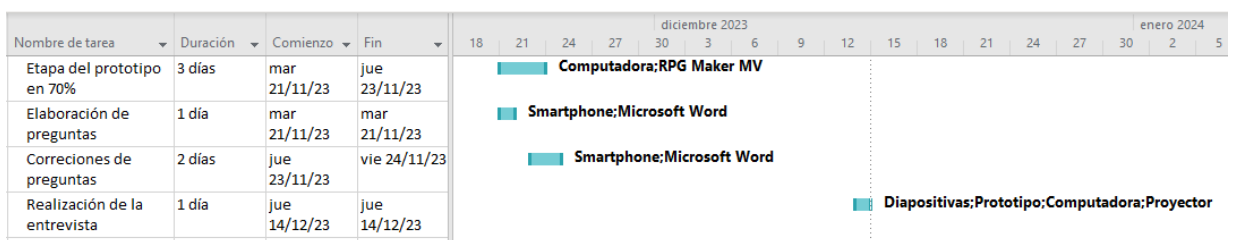


Tabla 5

Recursos utilizados en la experiencia 1

Recurso	Función
Prototipo “Hijos de la plaga” en fase del 70%	Se presenta el prototipo en una etapa que ya se encuentra completa con falta de ligeros detalles, pero funcional, con la finalidad de presentar a la docente en qué consiste el proyecto. Posterior a la experiencia I y antes de la experiencia II se alcanzará el 100%.
Diapositivas	Agrega información adicional a la presentación del prototipo como: finalidad del proyecto, funcionalidad, fases del desarrollo, entre otros.
Grabador de voz	Se usará para grabar la entrevista que forma parte de la experiencia I

Descripción de los participantes

Para aplicar la experiencia I dentro de la unidad educativa “Luis Amando Ugarte Lemus” se eligió a la docente tutora de la tesis y al vicerrector para que puedan visualizar el prototipo y dar su punto de vista, la entrevista será dirigida a la docente ya que con ella se está llevando a cabo del presente proyecto.

Rol de docente tutora: Docente elegida para aplicar el proyecto, ella además es tutora del noveno año paralelo “A” que son los estudiantes seleccionados para la experiencia II. Su especialidad es la asignatura de Ciencias naturales, ha otorgado su PUD para poder llevar a cabo el prototipo ya que este utiliza los temas que se enseñan para poder desarrollar la historia que maneja.

Rol de Vicerrector: Presente más como observador debido a su rol de autoridad pues la entrevista será dirigida para la docente tutora, el podrá visualizar el contenido presentado para que, en futuras situaciones, los estudiantes de la UTMACH puedan tener facilidades para presentar sus proyectos en esta institución educativa.

Descripción de instrumentos para procedimientos aplicados a la experimentación I

Como técnica de investigación se eligió la entrevista y como instrumento un cuestionario de preguntas enfocadas en dimensiones como la tecnológica, pedagógica y curricular, principalmente porque se pueden obtener resultados más precisos y directos, será una entrevista formal en la que se utilizará un smartphone con la aplicación de grabación de voz para poder tener las respuestas dadas por la docente tras la aplicación de la experiencia I.

Descripción de procedimientos aplicados a la experimentación 1

- Notificación de realización de entrevista dirigida a la docente en días previos a su aplicación.
- Presentación de prototipo utilizando diapositivas y utilizando el prototipo en tiempo real, se empleará el uso de un grabador de voz.
- Observaciones otorgadas por la docente tutora y vicerrector para poder corregir errores o mejorar el prototipo.
- Codificación de respuestas otorgadas por la docente tras la aplicación de la experiencia I

3.1.2 Experimentación: Descripción de las actividades de aprendizaje y como se utilizará el prototipo durante la experiencia

Detalles de la inducción

- Se presentará el prototipo y se mencionará la problemática mencionada en el proyecto la cual “la falta de recepción de contenido por parte de los estudiantes del noveno año paralelo A en la asignatura de Ciencias naturales”, se pondrá a prueba el prototipo en tiempo real, esta prueba tiene la finalidad de mostrar a la docente que la gamificación puede ser una buena metodología para solucionar este inconveniente, el vicerrector será espectador para que tome en cuenta nuestro prototipo y pueda tener nuevas ideas para otros cursos o asignaturas que pasen por el mismo problema.
- Durante la presentación, se detallará como fue la creación del prototipo, el uso de la herramienta principal “RPG Maker MV” además de mencionar las herramientas externas que han sido de ayuda para llevar a cabo su creación, también se darán a conocer las características que deben cumplir los equipos informáticos para poder ejecutar el prototipo, todo se explicará de manera detallada a su vez que amigable para la docente y vicerrector en cuestión.
- Con la presentación se espera que se tomen cartas en el asunto para poder innovar en las estrategias empleadas por los docentes para dar clases en esta institución, como lo es la aplicación más continua de la gamificación.

Detalles del desarrollo de la Experiencia 1

En la demostración del prototipo se explicará detalladamente cómo se han incorporado los temas del plan de unidad didáctica de la asignatura de Ciencias naturales, en la creación de una historia que fue incorporada en el proyecto. Los temas del plan que han sido elegidos son: los hongos, las bacterias y los virus, con estos tres temas y todo el contexto que conllevan, se explicará cómo fueron introducidos en la historia que se creó para este recurso gamificado.

En cuanto al apartado técnico del prototipo, será simplificado a la hora de explicarlo para que la docente y el vicerrector puedan entender el desarrollo del mismo, ya que sus estudios no guardan relación directa con la informática, por lo tanto, no tienen mucho conocimiento en el apartado de la programación, diseño gráfico e incluso el uso de la IA.

Detalles del cierre

Se tomarán en cuenta las observaciones entregadas por los presentes y se corregirán aspectos técnicos en caso de ser necesario, aunque la opinión que más peso tendrá será la de la docente tutora pues es con quien se está trabajando el proyecto, con el vicerrector se tomarán observaciones opcionales y únicamente se aplicarán las que son realmente necesarias. Tras la aplicación de la experiencia I se realizará una entrevista a la docente, serán preguntas que aborden las dimensiones tecnológicas, pedagógicas y curriculares, con los resultados se espera mejorar el prototipo en caso de ser necesario y tener todo listo previo a la aplicación de la experiencia II.

3.1.3 Evaluación y reflexión

Para la aplicación de la experiencia II se debe tener en cuenta la disponibilidad del laboratorio de computación además de la disponibilidad de horas de los estudiantes del noveno año paralelo “A” para poder aplicarla, otro aspecto que será necesario es preparar este laboratorio para tener el recurso instalado en las máquinas, en caso de no poder utilizar todas las máquinas o exista algún inconveniente técnico, se considerará la opción de portear el proyecto en una versión para celulares con la finalidad de que los estudiantes que no puedan ejecutar el juego en una máquina, lo puedan hacer en sus dispositivos móviles.

La presentación del prototipo en la experiencia I evidenció resultados favorables al momento de utilizarlo en las computadoras que se encontraban disponibles en el Laboratorio de la Institución educativa. Además, junto al docente se evaluó la suficiencia del prototipo y si este reúne las características para llamar la atención de los estudiantes, lo cual también fue un aspecto relevante en la aplicación de esta experiencia, demostrando que la incorporación de la gamificación aporta indicios positivos en el presente estudio.

El prototipo demostró ser adaptable y flexible para poder ser aplicado en otros cursos en los que se digna la misma asignatura con contenidos semejantes, esto gracias principalmente a lo sencillo que resulta utilizar la herramienta, sin embargo, su creación resalta la complejidad para desarrollar el prototipo en cuestión, a ello se suma otra característica que se pueden realizar adaptaciones pedagógicas en caso de ser necesario.

El seguimiento del Plan de Unidad Didáctica (PUD) de la asignatura de Ciencias naturales es esencial para brindar un mejor aspecto en la retroalimentación, incluso, el recurso gamificado resulta hasta indispensable, debido a que existe un factor denominado “re-jugabilidad” que consiste en volver a jugar un videojuego la cantidad de veces que considere el usuario, el prototipo resulta eficaz en este apartado debido a su corta duración y a la captación de atención que puede provocar sobre el estudiante.

3.1.4 Resultados de la experiencia I

Descripción de las preguntas de la entrevista

- **Apartado Tecnológico**

- Se debe tomar en cuenta una interfaz gráfica más amigable para los estudiantes, a la hora de hablar de videojuegos, esto es un factor muy importante, ya que es un apartado fundamental que puede influir en el interés que puede tener el estudiante.
- A la docente le parece que la gamificación es una metodología que combina una estrategia muy innovadora, además que resulta llamativa para sus estudiantes, los cuales, desde su punto de vista, la gran mayoría juegan videojuegos.

- **Apartado Pedagógico**

- Las preguntas relacionadas a esta dimensión tuvieron resultados significativos por parte de la docente, considerando que, con la implementación de los temas de su asignatura mediante la gamificación, se puede lograr que los estudiantes capten de mejor manera los aprendizajes que se plantean explicar en el proceso educativo.
- La docente considera que una manera correcta de aplicar este tipo de recurso gamificado, es en forma de actividad al finalizar una clase, para que funcione como retroalimentación mientras captan nuevo contenido educativo.

- **Apartado Curricular**

- De acuerdo a la docente, una buena manera de introducir este tipo de recursos en la educación es que deben ser experiencias cortas, entretenidas y directas para realmente lograr captar el interés del estudiante.

- La docente menciona que, para realizar adaptaciones curriculares, también sería necesario realizar cambios en el recurso gamificado, haciendo que la experiencia sea más sencilla para estudiantes con necesidades especiales.
- El uso de preguntas y respuestas dentro del prototipo fue una manera ingeniosa de aplicar retroalimentación en los estudiantes menciona la docente, además, ella considera que se deberían incrementar los objetos relacionados a su asignatura para lograr integrar nuevos conocimientos en los estudiantes

3.2 Experiencia II

3.2.1 Planeación

Durante esta fase del proyecto, se llevará a cabo la implementación del prototipo en los estudiantes de noveno grado, esto se realizará por medio de una clase en la que se explicará todo lo que contiene el prototipo, desde cómo se lo desarrolló, cómo se introdujeron los temas del PDU y las mecánicas principales del recurso gamificado para que sepan como pueden interactuar con el mismo, además, se explicará como el prototipo combina las dimensiones tecnológica, pedagógica y curricular

La siguiente experiencia en razón del presente prototipo se basa en el conocimiento de los estudiantes para reforzar su aprendizaje en Ciencias Naturales, por tal motivo que la planeación se realizará de la siguiente manera:

Ilustración 31

Gráfico de planificación de experiencia II.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Tiempo	Nombres de los recursos	5 feb '24							12 f		
						S	D	L	M	X	J	V	S	D	L
Aplicación de evaluación diagnóstica	1 día	mar 6/2/24	mar 6/2/24	5-10 minutos	Encuesta										
Aplicación de pre test	1 día	mar 6/2/24	mar 6/2/24	5-10 minutos	Encuesta										
Demostración de prototipo	1 día	mar 6/2/24	mar 6/2/24	5-10 minutos	Prototipo; Proyector										
Aplicación de pos test	1 día	mar 6/2/24	mar 6/2/24	5-10 minutos	Encuesta										

Tabla 6

Requisitos para la planeación

Medios	Descripción	Especificaciones	Complemento
Prototipo “Hijos de la plaga”	Prototipo del proyecto realizado en RPG Maker MV con la finalidad de mejorar captación de contenido por parte de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Dispositivo de audio 	<ul style="list-style-type: none"> • Celular (En caso de no tener acceso a computadora)
Diapositivas	Medio por el cual se dará a conocer todo el proyecto que se está llevando a cabo.	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Proyector • Conexión a internet 	
Laboratorio de computación	Lugar donde se llevará a cabo la experimentación II	<ul style="list-style-type: none"> • Mayoría de computadoras habilitadas • Conexión a internet 	
Proyector	Dispositivo en el que se presentarán las diapositivas y el prototipo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Tener luminosidad baja • Dispositivo de audio 	

Descripción de los participantes

Para aplicar la experiencia II dentro de la unidad educativa “Luis Amado Ugarte Lemus” se eligió a los estudiantes de noveno año paralelo “A”, que son la muestra seleccionada dentro del presente proyecto, para que puedan visualizar el prototipo y dar su punto de

vista, esto se realizará utilizando la técnica de la encuesta tomando de instrumentos al pre test y pos test.

Descripción de instrumentos para procedimientos aplicados a la experimentación II

Como se mencionó anteriormente, se aplicará la técnica de la encuesta que nos dará resultados cuantitativos empleando dos test que uno será aplicado antes de la presentación del prototipo y otro después de la misma, en estos convergerán las tres dimensiones (tecnológica, pedagógica y curricular), se definió así con la finalidad de poder llegar a conclusiones precisas y conocer si la implementación del prototipo ha sido funcional.

Descripción de procedimientos aplicados a la experimentación II

- Se dialogó tanto con la docente de Ciencias naturales como con el vicerrector para que sea otorgado el tiempo correspondiente y permitan el uso del laboratorio de computación.
- Se realizaron tanto la evaluación diagnóstica como las encuestas pre y pos test adecuando las interrogantes con la finalidad de que fueran entendibles para los estudiantes. Para la selección de preguntas en la evaluación, la docente de la asignatura fue de gran aporte debido a su amplio conocimiento, en cuanto a los test estos fueron verificados por el especialista principal para determinar si su redacción era la adecuada.
- Como inicio se realizó la evaluación diagnóstica con el fin de saber que tan bien manejaban los temas que fueron insertados en el prototipo, luego se aplicó el pre test, no sin antes explicarles un poco de que se trataban estas encuestas.
- Se presentó el prototipo e inmediatamente se aplicó el pos test para comprobar su funcionalidad.
- Para el correspondiente análisis de datos, se tomaron las encuestas aplicadas y cada una fue revisada detenidamente para analizar los datos desde un punto de vista general, posteriormente se utilizó el programa SPSS para aplicar un análisis de datos cuantitativos mediante la codificación de las respuestas otorgadas por los estudiantes, llevando este análisis con el uso de tablas y gráficos que otorga el programa.

3.2.2 Experimentación

Inducción

Como inicio se dio una explicación del proyecto que se está realizando, la misma fue dirigida a los estudiantes que corresponden a la muestra en la que se ha basado toda la estructura del presente, se hizo hincapié en las ventajas que conlleva implementar este tipo de herramientas dentro del proceso educativo. Se explicó por medio del prototipo, como este influye sobre la motivación por aprender cosas nuevas dentro de una asignatura, apoyado por un diseño de interfaz sencillo para que cualquier persona pueda comprender su uso, además de tener un ambiente educativo e inmersivo para captar la atención, esto se puede utilizar para potenciar la participación activa. Posterior a la explicación, se procedió a aplicar la evaluación diagnóstica, principalmente para que los estudiantes pudieran refrescar un poco su memoria, además que se quería conocer el nivel de conocimiento que tenían sobre los temas de la asignatura que fueron implementados en el prototipo, una vez finalizada la evaluación, se procedió a la aplicación del pre test para saber que conocimiento tienen sobre temas como la investigación y partes del desarrollo del prototipo.

Desarrollo

Una vez presentado lo que se realizó, se procedió a enseñar el prototipo, se explicó de manera detallada y concisa para que los estudiantes entiendan de manera adecuada el proceso de desarrollar un videojuego gamificado utilizando la asignatura de Ciencias naturales en una herramienta no muy común para desarrollar actualmente, pero, funcional y sencilla de utilizar para cualquier persona, se explicaron aspectos como el apartado visual, el cómo influye en la captación de atención de las personas que lo observan, la creación de la historia y como se incluyeron los temas de Ciencias naturales, todo esto mientras se presentaba el juego por medio del proyector dentro de la sala de computación, se dividieron entre grupos para poder probar el juego porque efectivamente, el mismo les llamó la atención, se dialogó sobre las mecánicas que contenía y como estas pueden ayudar a retener los conocimientos.

Cierre

En la etapa final de la presentación, se mencionaron otros aspectos como la importancia de los recursos digitales y cómo los docentes pueden aprovechar sus funciones más importantes para hacer de sus clases más entretenidas y menos monótonas, a su vez, todos los estudiantes lograron probar el prototipo, que por medio de una breve observación, se pudo observar que fue del agrado de la mayoría, algunos incluso querían saber más del

juego en el apartado de su creación. Se concluyó la presentación y se procedió a seguir con el pos test para conocer los resultados cuantitativos que tuvo la aplicación del prototipo en la experiencia II.

3.2.3 Evaluación y reflexión

En el proceso para aplicar la experiencia II se pueden tomar ciertos puntos en cuenta para analizar:

- El prototipo es visualmente sencillo y no requiere de una experiencia jugando videojuegos, para ello se les explicó a los estudiantes cosas básicas como los controles para que ellos mismos puedan vivir la experiencia, la gran mayoría captó de inmediato la información y encontraron que el juego era bastante sencillo, lo que llamó aún más su atención.
- Con las mecánicas del recurso gamificado se podía observar que los estudiantes se encontraban disfrutándolo y lo encontraban muy interactivo, aunque en este aspecto se pueden mejorar unos aspectos ligeros para fortalecer aún más este punto.
- Como se mencionó en la experiencia I, la herramienta con la que se creó el prototipo da mucha libertad para crear juegos de todo tipo, por ejemplo, el recurso que se creó para este proyecto, puede tener cambios para ya no centrarse en Ciencias naturales, sino en lengua y literatura, la herramienta se adapta a las necesidades que tenga el usuario, al permitir esto, se puede aprovechar para reforzar la pedagogía que se desarrolla en todas las asignaturas, permitiendo así que sea más sencillo de aplicar en el currículo, además que se pueden realizar adaptaciones pedagógicas, el principal motor de esta herramienta es la imaginación que tiene el usuario al trabajar en ella.
- Existen ciertas mecánicas dentro del juego como la resolución de preguntas que permiten una retroalimentación más efectiva que la aplicada en las clases tradicionales, aun falta innovar en este apartado, pero con lo que se ha creado dentro del recurso, es bastante funcional.
- Al ser un prototipo con una historia personalizada para que sea disfrutable por un usuario, se puede adaptar para practicar en el de manera grupal sin hacer muchos cambios en el aspecto técnico del mismo, por ejemplo, en la mecánica de combate que tiene el juego, al ser más estratégico, se pueden realizar grupos de estudiantes para que entre todos puedan ayudar a pensar en cómo seguir avanzando en el

juego, tienen que pensar en como erradicar a la bacteria, a un hongo o a un virus, gracias a la manera en la que está diseñado el recurso, se puede potenciar la colaboración entre estudiantes, además que enseñar con este prototipo, puede ahorrar mucho tiempo y ser más eficiente a la hora de enseñar nuevos temas en una asignatura.

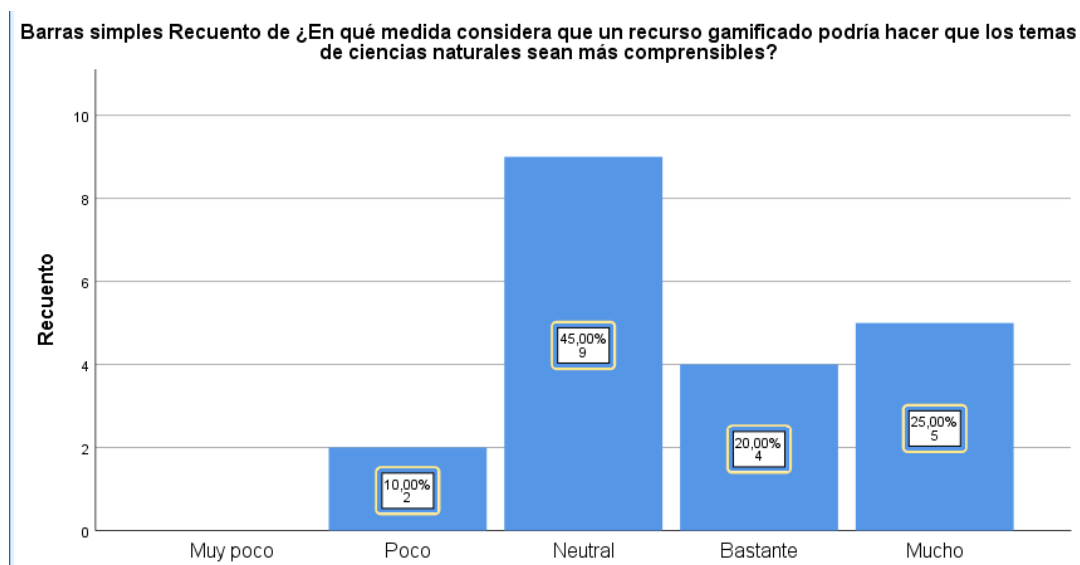
3.2.4 Resultados de la experiencia II y propuestas futuras de mejora del prototipo

3.2.4.1 Aplicación del pre test

¿En qué medida considera que un recurso gamificado podría hacer que los temas de Ciencias naturales sean más comprensibles?

Ilustración 32

Gráfico de resultados correspondiente a la primera pregunta del pre test



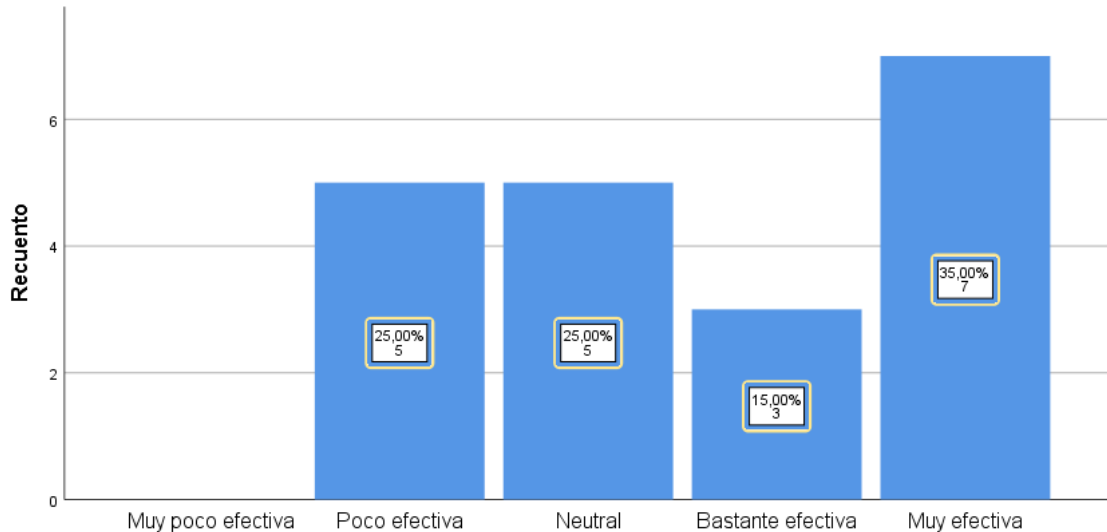
Tras el respectivo análisis del presente gráfico, se puede concluir que el curso está bastante dividido con respecto a este tema, el 45% que seleccionó “neutral” se asume que es porque no conoce mucho del tema, a pesar de haberse explicado previo a la aplicación del pre test, es entendible que no siempre se capte correctamente la información enviada, sin embargo, el otro 45% que suman las opciones “bastante” y “mucho”, consideran que un recurso gamificado es un gran aporte para la asignatura, es en este punto donde se puede evidenciar la falta de conocimiento sobre el tema que se mencionó previamente, por otro lado, el 10% restante considera que un recurso gamificado aporta muy poco en la asignatura, se concluye que la institución educativa no ha puesto mucha práctica sobre temas como la gamificación en los salones de clase.

¿Cómo evalúas lo efectivo que puede ser un recurso gamificado para mantener el interés en la asignatura de Ciencias naturales?

Ilustración 33

Gráfico de resultados correspondiente a la segunda pregunta del pre test

Barras simples Recuento de ¿Cómo evalúas lo efectivo que puede ser un recurso gamificado para mantener el interés en las ciencias naturales?



A diferencia de la anterior pregunta, aquí se presencia una mayor atención sobre este tema, como se puede observar un 35% del curso considera que la aplicación de un recurso gamificado sería muy efectiva para mantener el interés sobre la asignatura, mientras que las opciones “neutral” y “poco efectiva” manejan un 25%, al no ser opciones muy similares se pueden tomar como diferentes, los estudiantes que escogieron “neutral” es principalmente por desconocimiento sobre el tema de la gamificación, mientras que aquellos que seleccionaron “poco efectiva” no están muy de acuerdo con la posibilidad de llevar los videojuegos a la educación y se asume que únicamente consideran a los mismos como un medio de entretenimiento más que para aprender algo nuevo, esto se puede asumir por la observación realizada durante la evaluación, por otro lado, un 15% de estudiantes considera que es bastante efectiva, lo cual refuerza el interés que tienen los estudiantes sobre la gamificación, permitiendo así que el presente prototipo pueda ser funcional tras su aplicación.

3.2.4.2 Aplicación del pos test

En tu experiencia ¿Cómo ha influido el uso de este recurso en tu comprensión de los contenidos de Ciencias naturales?

Tabla 7

Tabla de recuento de respuestas de la primera pregunta del pos test

	Muy poco Recuento	Poco Recuento	Neutral Recuento	Bastante Recuento	Mucho Recuento
Entretenido: El recurso es llamativo	0	1	4	9	6
Fácil: Las actividades son sencillas de realizar	3	2	2	9	4
Relevante: El recurso tuvo mucha influencia en la comprensión de los temas	0	2	4	10	4
Informativo: El recurso educa de manera adecuada sobre los contenidos de la asignatura	0	1	3	7	9

Como se puede evidenciar en la presente tabla, se puede evidenciar que existe un gran avance en relación a la primera pregunta analizada en el pre test, la gran mayoría de estudiantes están satisfechos tras probar el prototipo presentado, le encuentran bastante entretenido, fácil de manipular, relevante para la comprensión de temas e informativo, tras el análisis se puede concluir que la implementación fue un éxito en el apartado de ayudar al estudiante a comprender de una mejor manera los temas de Ciencias naturales.

Tabla 8

¿Has notado una mayor motivación en participar activamente durante las clases de la asignatura con la implementación del proyecto?

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Motivador: El recurso motiva a la participación en clases	11	5	2	2	0
Interesante: El recurso logra llamar la atención para aprender sobre la asignatura	6	8	4	0	2
Interactivo: Entretenido de utilizar y de un diseño atractivo	10	3	4	2	1
Compromiso: El prototipo logra captar el compromiso de los estudiantes sobre asignatura	6	3	7	1	3

Al igual que en la pregunta anterior, se evidencia un gran avance con respecto al pre test, la gran mayoría de estudiantes encuentran al recurso motivador, interesante e interactivo,

sin embargo, se puede notar que en el apartado de compromiso 7 estudiantes se encontraron en una posición neutral, esto se puede deber a varios factores, el primero es que tienen complicaciones a la hora de estudiar la asignatura incluso con una herramienta de este tipo, el segundo puede deberse a que la asignatura como tal no les llama la atención, y el tercero puede ser que no comprenden la herramienta pero esto no tendría sentido porque en la pregunta anterior, la gran mayoría encontraron a la herramienta como fácil de manipular, así que lo más probable puede ser que no tengan interés en la asignatura, es un inconveniente recurrente en la educación general básica.

3.2.4.3 Análisis de resultados

Tras un análisis detallado de todas las preguntas (incluidas las que se consideraron más importantes en el pre test y pos test) se puede concluir que la herramienta ha sido efectiva en la práctica con los estudiantes, en la gran mayoría de ellos ha sido notable el cambio entre los resultados del pre test y pos test, por ejemplo, una pregunta se enfoca en el trabajo colaborativo, en un momento determinado durante la práctica del pos test se tuvo que dividir el curso por grupos para que los estudiantes pudieran probar el juego adecuadamente ya que varios equipos no estaban disponibles en ese momento, por lo tanto, tuvieron que trabajar cooperativamente para poder resolver las mecánicas que proponía el recurso, ellos lo hicieron satisfactoriamente y se pudo evidenciar en las respuestas dadas en el pos test.

En general los estudiantes encontraron al prototipo como un recurso muy interesante, divertido y en cierta parte innovador, se adaptaron bastante rápido a los controles del juego y disfrutaron mientras lo ponían a prueba, se espera que los resultados dados por este proyecto sean de utilidad para crear prototipos similares.

3.2.4.4 Mejoras al prototipo

La aplicación de la experiencia II fue un éxito, sin embargo, se pueden aplicar ciertas mejoras y correcciones para que el prototipo sea aún más efectivo, se podrían realizar cambios en la interfaz y en ciertas mecánicas para que cada estudiante tenga una experiencia única durante su práctica, es decir, aplicar una personalización en su aprendizaje, para ello se requeriría que una mayor cantidad de tiempo, pero los resultados positivos serían aún mayores.

En cuanto a la motivación que otorga el recurso para que el estudiante participe de manera más seguida, se pueden hacer ligeros cambios en las mecánicas para que exista una mayor interactividad y resulte más interesante el recurso, a su vez, se podría implementar una mayor accesibilidad para aquellos estudiantes que presenten necesidades especiales por medio de recursos externos como un control externo diseñado para este tipo de situaciones.

Para finalizar, no existe riesgo de ningún tipo para ejecutar el recurso en los dispositivos (celulares o computadoras) en este apartado ya depende del usuario, si descarga el recurso de un sitio donde no se le haya indicado, puede haber un peligro constante de virus, además, el recurso no requiere una conexión a internet para funcionar, por lo tanto, sus datos personales estarán completamente seguros ya que no el prototipo no está conectado a un servidor de ningún tipo.

4. Conclusiones

La gamificación resulta efectiva para enseñar en clases actualmente, no siempre es necesario tener un laboratorio de computación con todas las máquinas funcionando, lo bueno de la tecnología es que es muy versátil y accesible, mucho más de lo que era antes, hay que aprovechar los beneficios que otorga en la actualidad y si hablamos del aspecto educativo, la gamificación es una técnica muy efectiva que otorga buenos resultados en la gran mayoría de ocasiones porque es algo innovador, además, que llama la atención de los estudiantes de todas las edades, además se puede concluir que:

- Las causas que afectaban a la poca comprensión de contenidos que tenían los estudiantes sobre la asignatura, era debido a las estrategias usadas por la docente y el poco interés que tenía en probar nuevas estrategias, esto resultaba en un aprendizaje muy monótono.
- El recurso fue realizado en su totalidad, incluyendo los temas de la unidad didáctica de la asignatura además de crear mecánicas que resultaran atractivas para los estudiantes.
- La aplicación del recurso sobre los estudiantes fue altamente efectiva, comprendieron de mejor manera los temas que la docente había enseñado y se vieron interesados en conocer más prototipos como el creado en el presente proyecto.

5. Recomendaciones

- Implementar prototipos como el presentado resulta de gran atractivo para la gran mayoría de personas, incluso los docentes, se debería motivar más el uso de videojuegos en la educación, demostrando que estos no son algo perjudicante si se tiene un mal uso.
- Los docentes deben tener un mayor conocimiento en tecnología al nivel de crear recursos similares, pueden tener grandes resultados en el registro académico de sus estudiantes si se emplean de la manera adecuada, crear este tipo de recursos en la herramienta presentada, no requiere de un conocimiento avanzado en tecnología, además, que se puede realizar algo funcional en poco tiempo.
- La innovación es algo necesario dentro de la educación y lastimosamente es algo que no se está evidenciando, se debe poner un mayor énfasis en este apartado para poder mejorar el sistema educativo en general y así lograr formar personas profesionales en el futuro, si las bases para la educación no están bien implementadas, no se podrá ejercer una buena manera de enseñar.

6. Referencias

Abraham, D., & Gaibor, C. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Revista de Conrado*, 16(74), 345.

Alanya-Beltran, J., Soledad, M., Salvatierra, A., Diaz Espinoza, M., Antonio, F., & Tataje, O. (2021). Educación durante la pandemia COVID-19. Uso de la tecnología en la nube: Jamboard. *Repositorio Institucional - UTP*, 39–39.
<http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5984>

Armando, J. (2022). “Villa Flamenco” : acercar el arte flamenco al aula mediante el videojuego educativo de creación propia. *Congreso Internacional de Educación y Flamenco*, 1, 4. <https://hdl.handle.net/11162/218927>

Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 354–355.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>

- Briceño, C. (2022). La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras. *ACADEMO Revista de Investigación En Ciencias Sociales y Humanidades*, 9(1), 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.2>
- Caracundo, M., Dayanara, N., Gracia, P., & Alfredo, B. (2021). *Avaenglish como recurso educativo para la asignatura de inglés en los estudiantes de séptimo año EGB Sosena Barrezueta de Zamora*. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/18274>
- Coll, C., Díaz, F., Engel, A., & Salinas, J. (2023). Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.26.2.37293>
- Cuba, E., & Pérez, I. (2021). Aplicación de la gamificación en el diseño de actividades en la Educación a Distancia. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15, 369. <https://www.redalyc.org/comocitar.oi?id=378370462022>
- Espinosa, M. P., & Cartagena, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 34. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>
- Fernández-Hawrylak, M., Sánchez Ibáñez, A., Davinia, ■, & Sevilla, H. (2020). Las actividades de enseñanza-aprendizaje en el Espacio Europeo de Educación Superior: las actividades prácticas con herramientas web 2.0. *Academia y Virtualidad*, 13(1), 61–79. <https://doi.org/10.18359/RAVI.4260>
- Flores, D., Limaymanta, C., & Uribe, A. (2021). La gamificación en el desarrollo de la alfabetización informacional desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 44(2), 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.rib.v44n2e342687>
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J., Martínez-Sánchez, J., & Cara-Muñoz, M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logia, Educación Física y Deporte*, 1(2).
- Hurtado Talavera, F. J. (2020). Fundamentos Metodológicos de la Investigación: El Génesis del Nuevo Conocimiento. *Revista Scientific*, 5(16), 112. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.16.5.99-119>


- Ibarra, C. de los Á. M. (2020). Comprensión lectora y rendimiento escolar. *Revista Boletín Redipe*, 9(1), 121–131. <https://doi.org/10.36260/RBR.V9I1.900>
- Luna Santos, J. C. (2021, January 1). *Vista de El aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la Matemática a nivel de pregrado*. Delectus. <https://www.inicc-peru.edu.pe/revista/index.php/delectus/article/view/71/126>
- Mabel, N., Puetate, C., Alexandra, K., & Ruiz, V. (2022). *Gamificación para el aprendizaje de Ciencias naturales en los niños de tercer grado en la escuela “cristo rey” de la ciudad de Tulcán, febrero-julio 2021* [FECYT].
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12352>
- Márcia, D., da Rocha, D., & citar, C. (n.d.). *CAPÍTULO XXXVII. ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN PRÁCTICAS CREACIÓN, COLABORACIÓN Y COMPETICIÓN ENTRE GAMERS*.
- Mariño, S., & Alfonzo, P. (2014). Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Scientia Et Technica*, 19(4), 414.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84933912009>
- Mejía Tigre, N. I. (2020). *Genially como estrategia para mejorar la comprensión lectora en educación básica*. CIENCIAMATRIA.
<https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/8318357>
- Molina Ibarra, C. de los Á. (2020). Comprensión lectora y rendimiento escolar. *Revista Boletín Redipe*, 9(1), 128. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i1.900>
- Pérez, I., & Navarro, C. (2022). Gamificación: lo que es no es siempre lo que ves. *Sinéctica*, 59, 6. [https://doi.org/https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2022\)0059-002](https://doi.org/https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2022)0059-002)
- Pérez, M., González, J., López, P., Alcázar, P., Soto, M., Ocampo, A., & Pardo, M. (2023). Realidad virtual para enseñar reanimación cardiopulmonar en el Grado de Educación Primaria. Estudio comparativo. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.26.2.36232>
- Questa, M., Tejera, A., & Zorrilla, V. (2022). El videojuego en el aula: su inclusión como estrategia didáctica. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 13(2), 7.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18861/cied.2022.13.2.3250>

- Rengifo, M., & Aracely, M. (2023). *Chamilo y estrategias de gamificación para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales con estudiantes de educación básica superior* [Universidad Indoamérica].
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5266>
- Robles Rodríguez, A., & Robles Rodríguez, J. (2021). La participación en las clases de educación física la ESO y Bachillerato. Un estudio sobre un deporte tradicional (Balonmano) y un deporte alternativo (Tchoukball). *Federación Española de Docentes de Educación Física*, 39, 78. <https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/18984>
- Ruiz-San-Miguel, F.-J., Ruiz-Gomez, L.-A., Hinojosa-Becerra, M., & Maldonado-Espinosa, M. (2020). Use of Instagram as a tool for debate and learning. *2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6.
<https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9140998>
- San Andrés Soledispa, E. J., Magaly, F., Figueroa, M., Lisseth, G., & Pico, M. (2021). La retroalimentación como estrategia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje: La retroalimentación como estrategia para el aprendizaje. *Sinapsis: La Revista Científica Del ITSUP, ISSN-e 1390-9770, Vol. 1, Nº. 19, 2021 (Ejemplar Dedicado a: La Educación y Otras Ciencias Contribuyendo al Mejoramiento Humano)*, 1(19), 14.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8474739&info=resumen&idioma=SPA>
- Sociedad, U. Y., La, D. E., Formativa, R., El, E. N., De En-Señanza-Aprendizaje, P., Enrique, E., & Freire, E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 389–397.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400389&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Soto Ladiño, A. (2022). *La gamificación integrada en el aprendizaje basado en proyectos: Propuesta didáctica para el área de las Ciencias naturales* [Tesis]. Universidad de Valladolid.
- Sousa, R., Campanari, R., & Rodrigues, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 234. <https://doi.org/https://doi.org/10.21830/19006586.728>

- Tourn, L. (2021). Tecnología Educativa para el Docente Bibliotecario. *Revista E-Ciencias de La Información*, 11(2), 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/eci.v11i2.44714>
- Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1), 114–129. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Zadi, I., Montanher, R., & Monteiro, A. (2021). Juego digital para aprender inglés como segunda lengua utilizando el pensamiento complejo. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 245. <https://doi.org/https://doi.org/10.21830/19006586.727>

Ilustración 34

Preguntas y respuestas de la entrevista en la experiencia I


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
 Integrantes: Jared Sánchez, Mattes Calderín
 Tema de tesis: Recurso educativo gamificado 2D para el aumento de la comprensión de los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales de noveno Educación General Básica
Preguntas que serán aplicadas en la Experiencia I

Lado pedagógico:

1. ¿Qué beneficios cree usted que trae el prototipo presentado con la modalidad de gamificación?

- Los estudiantes reconocen los contenidos de la asignatura, aprender mediante juegos resulta efectivo

2. ¿Considera que su estrategia funcionaría con la implementación del prototipo presentado? ¿Por qué?

- Entretenimiento que puede ser aprovechado, aprenden jugando, captan su atención.

3. ¿Cómo los recursos del prototipo facilitarían las actividades planteadas en la asignatura de ciencias naturales?

- Integrándolos al finalizar la clase, en la resolución de actividades.

Lado tecnológico:

4. ¿Cómo evaluó la usabilidad y la interfaz del prototipo como herramienta para la creación de contenido educativo en Ciencias Naturales?

- Utilizar imágenes más amigables y modificar aspectos visuales para que sean adecuados para los estudiantes

5. ¿Cómo percibe usted que el diseño innovador del prototipo puede influir en la motivación y el compromiso de los estudiantes con los conceptos de Ciencias Naturales?

- Mediante los videojuegos se puede captar la atención de los estudiantes para enseñar de manera adecuada

6. ¿Qué ventajas específicas ha encontrado al utilizar el prototipo en comparación con otras herramientas o métodos tradicionales para enseñar Ciencias Naturales?

- La gamificación es muy atractiva, les atrae a los estudiantes algo innovador

7. ¿Considera usted que la gamificación podría ser una herramienta de gran aporte para su asignatura? ¿Por qué?

- Con el tiempo, la tecnología va a ir avanzando y es necesario adaptarse a los nuevos cambios, la gamificación puede otorgar buenos resultados en este proceso.

Lado Curricular:

8. ¿De qué manera integraría la tecnología educativa dentro de su estrategia?

- Integrando experiencias más cortas, directas y concisas

9. ¿Cómo aplicaría una adaptación curricular usando el prototipo presentado?

- Realizando cambios en el prototipo para que tenga una jugabilidad lo suficientemente sencilla para que los estudiantes con necesidades educativas puedan tener una buena experiencia

10. Considerando las actividades diseñadas dentro del prototipo, ¿Cómo cree que estas actividades podrían ser adaptadas o mejoradas para enriquecer la evaluación del aprendizaje en Ciencias Naturales?

- Incrementando la cantidad de objetos relacionados a la asignatura, a la docente le pareció muy bueno el uso de cuestionarios dentro del videojuego

Activar


Ilustración 35

Aplicación de la experiencia I: "Aprende Jugando"



Ilustración 36

Preguntas del pre test


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Encuesta correspondiente a la Experiencia II – Pretest

“Estimado estudiante le agradecemos por su disposición para colaborar con el proyecto que se está realizando, el presente cuestionario tiene la finalidad de conocer si posee conocimientos sobre el prototipo que se aplicará posterior a la presente encuesta, responda las preguntas con sinceridad, no existen preguntas correctas o incorrectas, únicamente queremos conocer su punto de vista, si tiene alguna inquietud, puede consultar con el personal a cargo del proyecto.”

Instrucciones: Encierre con un círculo o subraye la respuesta que usted considere.

1. ¿En qué medida considera que un recurso gamificado podría hacer que los temas de ciencias naturales sean más comprensibles?

- Muy poco
- Poco
- Neutral
- Bastante
- Mucho

2. ¿Cómo evalúas lo efectivo que puede ser un recurso de este tipo para mantener el interés en las ciencias naturales?

- Muy poco efectiva
- Poco efectiva
- Neutral
- Bastante efectiva
- Muy efectiva

3. ¿En qué medida esperas que la interactividad tecnológica pueda hacer más comprensibles los temas de Ciencias Naturales?

- Muy poco
- Poco
- Neutral
- Bastante
- Mucho

4. ¿Cómo percibes que la usabilidad de las funciones tecnológicas podría influir en la comprensión de los temas de Ciencias Naturales?

- Muy poco
- Poco
- Neutral
- Bastante
- Mucho

5. Teniendo en cuenta los objetivos a cumplir en la asignatura de ciencias naturales, ¿Crees que el uso de este tipo de recursos facilitaría en el cumplimiento de dichos objetivos?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Neutro
- De acuerdo
- Muy de acuerdo


6. ¿Cuáles son tus expectativas sobre cómo esta herramienta podría contribuir al logro de los objetivos curriculares específicos de la asignatura de Ciencias Naturales para el noveno año?

- No contribuirá
- Contribuirá mínimamente
- Contribuirá de manera moderada
- Contribuirá significativamente
- Contribuirá de manera excepcional

Activa
Ve a Co

Ilustración 37

Preguntas del pos test páginas 1 y 2


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
 Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Encuesta correspondiente a la Experiencia II – Pos test

“Estimado estudiante le agradecemos por su disposición para colaborar con el proyecto que se está realizando, el presente cuestionario tiene la finalidad de saber su opinión sobre el prototipo presentado, responda las preguntas con sinceridad, no existen preguntas correctas o incorrectas, únicamente queremos conocer su punto de vista, si tiene alguna inquietud, puede consultar con el personal a cargo del proyecto.”

Instrucciones: Marque con una “X” en los espacios en blanco, solo puede marcar una por opción.

1. En tu experiencia ¿Cómo ha influido el uso de este recurso en tu comprensión de los contenidos de ciencias naturales?

Opciones	Muy poco	Poco	Neutral	Bastante	Mucho
Entretenido: El recurso es llamativo					
Fácil: Las actividades son sencillas de realizar					
Relevante: El recurso tuvo mucha influencia en la comprensión de los temas de ciencias naturales					
Informativo: El recurso educa de manera adecuada sobre los contenidos de la asignatura					

2. ¿Has notado una mayor motivación en participar activamente durante las clases de la asignatura con la implementación del proyecto?

Opciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Motivador: El recurso motiva a la participación					
Interesante: El recurso logra llamar la atención para aprender sobre la asignatura					
Interactivo: Entrenamiento de utilizar y de un diseño atractivo					
Compromiso: El prototipo logra captar el compromiso de los estudiantes sobre la asignatura					

3. ¿Crees que el juego en la computadora que usamos para aprender sobre cosas de la asignatura de ciencias naturales ayuda a entender mejor la clase?

Opciones	Nada seguro	Poco seguro	Neutral	Bastante seguro	Muy seguro
Juego de Preguntas y Respuestas: Sirve para recoger puntos y ganar experiencia en clase al responder correctamente a preguntas de ciencias naturales.					
Simulaciones Interactivas: A través de simulaciones virtuales, los estudiantes pueden explorar conceptos científicos de manera práctica.					
Competencias Educativas en Línea: Participar en competiciones educativas relacionadas con la ciencia natural en la computadora no solo acumula puntos					
Juegos de Rol Educativos: Integrar juegos de rol en el aprendizaje de ciencias naturales puede proporcionar experiencias inmersivas que contribuyen a la retención de información.					

Activa
Ve a Co

Ilustración 38

Preguntas del pos test páginas 3 y 4

4. ¿Te pareció fácil y divertido aprender por medio de minijuegos en la computadora temas sobre la asignatura de ciencias naturales?

Opciones	Muy difícil	Poco difícil	Neutral	Bastante fácil	Muy fácil
Exploración Virtual del Laboratorio: A través de minijuegos que simulan un laboratorio virtual, los estudiantes pueden experimentar de manera lúdica					
Desafíos de Resolución de Problemas: Minijuegos que presentan problemas específicos de ciencias naturales permiten a los estudiantes resolver desafíos para acumular puntos y ganar experiencia					
Retroalimentación: Se obtiene una retroalimentación de los contenidos.					
Motivación: Se motiva a los estudiantes por medio de las nuevas tecnologías					

5. ¿En qué medida considera que el uso de este recurso ha ayudado en el aumento de tu comprensión sobre los temas tratados?

Opciones	Muy efectivo	Efectivo	Neutral	Menos efectivo	Nada efectivo
Comprensión: Los contenidos transmitidos se captaron correctamente					
Accompañamiento: El recurso es una herramienta de apoyo para aprender sobre ciencias naturales					
Práctico: Las mecánicas del recurso son sencillas de utilizar y se aplican adecuadamente a la asignatura					
Explicativo: El recurso logra explicar correctamente el contenido de la asignatura					

6. ¿Piensas que este recurso que se usó ha ayudado a aprender lo que se necesitaba para la materia de Ciencias Naturales?

Opciones	Muy poco de acuerdo	Poco de acuerdo	Neutral	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo
Trabajo autónomo: Los estudiantes pueden resolver los problemas a su ritmo.					
Retroalimentación Estratégica Integrada: La integración de retroalimentación estratégica en el ámbito curricular permite a los estudiantes ganar puntos y experiencia al abordar áreas específicas de mejora					
Desafíos Curriculares en Línea: A través de desafíos en línea alineados con el plan de estudios de Ciencias Naturales					
Proyectos Colaborativos Curriculares: Participar en proyectos colaborativos que sigan el plan de estudios					

Ilustración 39

Aplicación de la experiencia II

