



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

TEMA

**Implementación de herramientas digitales en la gamificación para el aprendizaje
basado en juegos en ciencias naturales**

Autoras:

Briones Peñafiel Vanessa Leonela

Pareja Rendón Mayra Verónica

Tutor:

Jesús Alex Morán Cervantes

ECUADOR

2024



La Universidad para todos





DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis en primer lugar a Dios, por estar conmigo y ayudarme en todo este tiempo, en cada paso que doy, cuidándome y dándome fuerzas para continuar, por haberme dado salud para lograr mis objetivos.

A mis padres por poner en mí su confianza, por ser ejemplo de perseverancia y constancia, por su amor, trabajo y sacrificio, por estar siempre presentes y brindarme su apoyo a lo largo de esta etapa de mi vida.

A mis tutores, por ser guía y sabiduría, por darme una formación profesional de calidad.

A mis amigos y compañeros, por su comprensión y ánimo en los momentos difíciles, por su constante motivación y paciencia durante este arduo proceso quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas.

A la Universidad Bolivariana del Ecuador por abrirme las puertas y permitirme dar un paso más hacia el éxito, por convertirme en una profesional más competitiva.

Gracias a todos.

Briones Peñafiel Vanessa Leonela

Pareja Rendón Mayra Verónica





AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios quién me ha guiado y dado la fortaleza y sabiduría para seguir con mis estudios, a mis padres que son mi motor y que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y profesionales. Ya que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a cualquier adversidad. Y a todas las personas que de una u otra forma me apoyaron para lograr mi objetivo propuesto.

Le agradezco infinitamente a mi tutor por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, de seguir persiguiendo mis metas para cada día ser mejor tanto en lo personal como en lo profesional.

Agradecerles a todos mis compañeros los cuales muchos de ellos se han convertido en mis amigos. Gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y por las historias vividas siempre los recordare.

Y como no agradecer a la Universidad Bolivariana del Ecuador por darme la oportunidad de obtener mi tan ansiado título. A los tutores de cada una de las materias, por haber impartido sus conocimientos por sus palabras sabias y acertadas por su dedicación, siempre los tendré presente como un ejemplo a seguir.

Briones Peñafiel Vanessa Leonela

Pareja Rendón Mayra Verónica





RESUMEN

En la Escuela Básica “Otto Arosemena Gómez” los niños pertenecientes al 2do grado de educación básica, presentan dificultades para comprender temas relacionados con la asignatura de ciencias naturales, siendo de interés brindar una solución al problema que beneficie tanto a los niños como a la institución. De esta manera, se plantea como objetivo general Implementar el uso de las TIC mediante el aprendizaje basado en juegos que beneficie el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de 2do año de la escuela antes mencionada. Como metodología se empleó un enfoque mixto, con alcance descriptivo y exploratorio, además de empleó el método inductivo. Como técnica de recolección de la información se utilizó la encuesta a través del instrumento cuestionario y la entrevista, utilizando una guía de entrevista; la población estuvo representada por 45 niños que conforman el 2do grado de educación básica. Como principales resultados se conoció que los niños presentan dificultades para reconocer de manera rápida algunas características de los animales, por tanto, se acude a diseñar algunos juegos por medio de herramientas tecnológicas, lo cual resultó muy positivo, en virtud del interés que todos los niños mostraron para desarrollar las actividades de los juegos. Se concluye que el ABJ es una herramienta que debe ser muy aprovechada en la actualidad, con el propósito de que los niños sientan motivación en el aprendizaje, utilizando la gamificación que ayuda a una comprensión más rápida, de los contenidos de la asignatura de ciencias naturales. Por tanto, se recomienda tener en cuenta la propuesta realizada a través de esta investigación, considerada un valioso aporte para los niños de 2do grado de educación básica.

Palabras Clave: TIC´s, gamificación, juegos, ciencias naturales, aprendizaje basado en juegos.



ABSTRACT

At the “Otto Arosemena Gómez” Basic School, children belonging to the 2nd grade of basic education have difficulties understanding topics related to the subject of natural sciences, and it is of interest to provide a solution to the problem that benefits both the children and the institution. In this way, the general objective is to implement the use of ICT through game-based learning that benefits the learning of Natural Sciences in 2nd year students of the aforementioned school. As a methodology, a mixed approach was used, with a descriptive and exploratory scope, in addition to using the inductive method. As a data collection technique, the survey was used through the questionnaire instrument and the interview, using an interview guide; The population was represented by 45 children who make up the 2nd grade of basic education. The main results revealed that children have difficulties in quickly recognizing some characteristics of animals, therefore, some games were designed using technological tools, which was very positive, due to the interest that all children showed to develop the activities of the games. It is concluded that the ABJ is a tool that should be widely used today, with the purpose that children feel motivated in learning, using gamification that helps a faster understanding of the contents of the natural sciences subject. Therefore, it is recommended to take into account the proposal made through this research, considered a valuable contribution for children in the 2nd grade of basic education.

Keywords: ICT, Gamification, Games, Natural Sciences, Game-Based Learning.



ÍNDICE GENERAL

INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO).....	iii
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE LOS AUTORES.....	iv
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
ÍNDICE DE APÉNDICE.....	xviii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	11
1.1 Antecedentes históricos.....	11
1.1.1 Las Ciencias Naturales en la Educación	11
1.1.2 Beneficios de las Ciencias Naturales en el desarrollo de competencias para la vida.....	12
1.1.3 Teorías de Aprendizaje	14
1.1.4 Tecnologías de la Información y la Comunicación	18
1.1.5 Aprendizaje en Redes Sociales y Entornos Colaborativos	20
1.1.6 Metodologías Activas	21
1.1.7 Aprendizaje Basado en Juego	28
1.1.8 El Rol del Docente	29



1.1.9	El Rol del Estudiante	30
1.1.10	Motivación en el aprendizaje	31
1.2	Marco conceptual	32
1.2.1	Conocimientos previos.....	32
1.2.2	Herramientas tecnológicas	32
1.2.3	Nivel Educativo	33
1.2.4	Recursos Educativos Abiertos (REA).....	34
1.3	Marco legal.....	34
1.3.1	Constitución de la República del Ecuador	34
1.3.2	Ley Orgánica de Educación Intercultural	36
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN		37
2.1	Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías	37
2.1.1	Variable Dependiente: Motivación en el Aprendizaje.....	37
2.1.2	Variable Independiente: Herramientas Digitales	38
2.2	Enfoque de la Investigación	38
2.3	Alcance de la investigación.....	38
2.3.1	Alcance Descriptivo.....	39
2.3.2	Alcance Exploratorio	39
2.4	Declaración y justificación del tipo de investigación.....	39
2.4.1	Investigación Descriptiva.....	39
2.5	Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	40
2.5.1	Método inductivo	40
2.5.2	Método deductivo	40
2.6	Instrumentos derivados de la metodología seleccionada	40



2.6.1	Cuestionario	40
2.6.2	Guía de entrevista	41
2.6.3	Validación de los instrumentos	41
2.7	Delimitación de la población y la muestra	42
2.7.1	Población.....	42
2.7.2	Muestra	42
2.7.3	Justificación del tipo de muestreo	42
2.8	Técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos	42
2.9	Etapas de diagnóstico inicial	43
2.10	Modelación de la propuesta.....	43
2.11	Resultados del Pretest (diagnóstico inicial)	44
2.11.1	Tema 1. Los animales domésticos y silvestres	44
2.11.2	Tema 2: Los animales según su cubierta corporal	46
2.11.3	Tema 3: Los animales según su ambiente (terrestres, acuáticos)	47
2.11.4	Tema 4. Los animales según su alimentación.....	52
2.12	Análisis general del diagnóstico causal (resultados del pretest)	56
2.13	Resultados de la entrevista realizada a docentes de la EBG “Otto Arosemena Gómez”.....	58
2.13.1	Categorías y subcategorías realizadas por sugerencias de docentes	62
CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA		64
3.1	Presentación de la propuesta	64
3.2	Propósitos u objetivos generales y específicos de la propuesta didáctica.....	65
3.2.1	Objetivo General de la Propuesta	65
3.2.2	Objetivos Específicos de la propuesta	65



3.3	Fundamentación	65
3.4	Características (Caracterización de la propuesta)	66
3.5	Estructura y dinámica de sus componentes (Tipo de propuesta)	66
3.5.1	Estructura de la propuesta.....	66
3.5.2	Requisitos de la propuesta	67
3.5.3	Condiciones de la propuesta	67
3.5.4	Alcance de la propuesta	67
3.5.5	Demostración de los juegos	68
3.6	Formas de aplicación, implementación y evaluación.....	74
3.6.1	Aplicación de los juegos	74
3.6.2	Implementación de la propuesta (Ejecución de los juegos).....	74
3.6.3	Encuesta para conocer la satisfacción en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	76
3.7	Validación de la propuesta	83
3.8	Recursos	83
3.9	Beneficiarios.....	84
	CONCLUSIONES	86
	RECOMENDACIONES.....	88
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
	APÉNDICE.....	103



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de la Variable Dependiente: Motivación en el Aprendizaje	37
Tabla 2	Operacionalización de la Variable Independiente	38
Tabla 3	Cuáles de los siguientes animales son domésticos	44
Tabla 4	Cuáles de los siguientes animales son silvestres.....	45
Tabla 5	Los animales según su cubierta corporal	46
Tabla 6	Hábitat de los tiburones	47
Tabla 7	Animales que son acuáticos	48
Tabla 8	Animales que son terrestres	49
Tabla 9	Que son los animales aeroterrestres	50
Tabla 10	Definición de montaña	51
Tabla 11	Animales que se alimentan de plantas	52
Tabla 12	Animales que se alimentan de carnes y plantas	53
Tabla 13	Animales que se alimentan de insectos.....	54
Tabla 14	Cómo se les llama a los animales que se alimentan de insectos	55
Tabla 15	Pregunta de entrevista Nro 1.....	59
Tabla 16	Pregunta de entrevista Nro 2.....	60
Tabla 17	Pregunta de entrevista Nro 3.....	61
Tabla 18	Categorías y subcategorías realizadas por sugerencias de docentes	62
Tabla 19	Temas propuestos y destrezas que desarrollarán los niños	64
Tabla 20	Temas propuestos y destrezas que desarrollarán los niños	66
Tabla 21	Implementación de la propuesta de juegos	75
Tabla 22	Te parece divertido los juegos para aprender ciencias naturales	76



Tabla 23	Los juegos te ayudaron a comprender las ciencias naturales.....	77
Tabla 24	Han sido fáciles el uso de las herramientas utilizadas en los juegos	78
Tabla 25	Los juegos motivaron a una mayor participación en clases.....	79
Tabla 26	Te gustaría seguir utilizando los juegos digitales en otras asignaturas.....	82
Tabla 27	Resultados W de Kendal.....	83
Tabla 28	Recursos utilizados en las actividades	84





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ilustración del conectivismo.....	17
Figura 2 Herramientas para diseñar juegos.....	33
Figura 3 Cuáles de los siguientes animales son domésticos	44
Figura 4 Cuáles de los siguientes animales son silvestres	45
Figura 5 Los animales según su cubierta corporal.....	46
Figura 6 Hábitat de los tiburones	47
Figura 7 Animales que son acuáticos	48
Figura 8 Animales que son terrestres.....	49
Figura 9 Que son los animales aeroterrestres	50
Figura 10 Definición de montaña	51
Figura 11 Animales que se alimentan de plantas.....	52
Figura 12 Animales que se alimentan de carnes y plantas	53
Figura 13 Animales que se alimentan de insectos	54
Figura 14 Cómo se les llama a los animales que se alimentan de insectos	55
Figura 15 Categorías y subcategorías realizadas por sugerencias de docentes	63
Figura 16 Pistas secretas. Descubriendo las características de los animales 1/2	68
Figura 17 Pistas secretas. Descubriendo las características de los animales 2/2	69
Figura 18 Juego: Verdadero o Falso, animales silvestres o domésticos	69
Figura 19 Juego de Selección Simple. Donde pueden vivir los animales 1/2	70
Figura 20 Juego de Selección Simple. Donde pueden vivir los animales 2/2	71
Figura 21 Juego de Sopa de letras. Cubierta corporal de los animales que nos rodean 1/2 ...	71
Figura 22 Juego de Sopa de letras. Cubierta corporal de los animales que nos rodean 2/2 ...	72



Figura 23 Juego de Ordenar Letras. Clasificación de los animales	72
Figura 24 Juego de Ordenar Letras. Clasificación de los animales	73
Figura 25 Juego de Crucigrama: Animales según su hábitat.....	73
Figura 26 Juego de Crucigrama: Animales según su hábitat.....	74
Figura 27 Te parece divertido los juegos para aprender ciencias naturales.....	76
Figura 28 Los juegos te ayudaron a comprender las ciencias naturales	77
Figura 29 Han sido fáciles el uso de las herramientas utilizadas en los juegos.....	79
Figura 30 Los juegos motivaron a una mayor participación en clases	80
Figura 31 Te gustaría seguir utilizando los juegos digitales en otras asignaturas	82





ÍNDICE DE APÉNDICE

Apéndice 1. Proceso para validación de la propuesta.....	103
Apéndice 2. Validación de la propuesta – Evaluación de expertos	107
Apéndice 3. Formato de Pretest	110
Apéndice 4. Formato de Encuesta de satisfacción.....	115
Apéndice 5. Formato de entrevistas a docentes	117
Apéndice 6. Evidencias Pretest realizado por alumnos de 2º EB	119
Apéndice 7. Evidencias encuesta a docentes	122
Apéndice 8. Evidencias Juegos realizados por alumnos de 2º EB.....	123
Apéndice 9. Evidencias Post test realizado por alumnos de 2º EB.....	126
Apéndice 10. Validación de los Instrumentos de Investigación	127





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



La Universidad para todos





INTRODUCCIÓN

Presentación y contextualización.

El conocimiento sobre el mundo y su entorno es muy importante porque permite a los seres humanos desenvolverse, así como contribuir al desarrollo del medioambiente; es decir, entender la evolución de los seres vivos y la vida en sí. Este conocimiento se adquiere desde los primeros niveles educativos a través de la asignatura de ciencias naturales. Las Ciencias de la Naturaleza permiten conocer el mundo en que se vive, comprender el entorno, también las aportaciones que realizan los avances científicos y tecnológicos a la vida diaria.

Es por ello que por medio de la asignatura de ciencias naturales se da un acercamiento a las investigaciones científicas del entorno, lo que deja entender el importante aporte al desarrollo natural, además de que proporciona a los alumnos las bases de una formación científica. A su vez, suman en el desarrollo de competencias necesarias para lograr desenvolverse en una realidad en constante cambio en lo científico y tecnológico. De esta manera, resulta muy relevante desarrollar la asignatura de ciencias naturales desde los niveles educativos de básica elemental.

De igual forma, el estudio que se imparte a través de la asignatura de ciencias naturales, es clave esencial para entender la evolución de la humanidad; es por ello que la ciencia se conoce como un instrumento indispensable para comprender el mundo y los cambios que se dan en la naturaleza, a lo que también se une aspectos relacionados con los seres vivos, la conservación del medioambiente, el cuidado de los biosistemas, entre otros.

Acorde con lo señalado, actualmente con la intervención de las tecnologías de la comunicación, la comprensión se torna más fácil al poder utilizarse herramientas que ayudan a comprender las relaciones entre muchos factores y elementos que conforman la naturaleza.





Es por ello que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) representan en la actualidad herramientas esenciales en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales desde los niveles de educación básica elemental.

Por tanto, la tecnología está presente en diversas actividades cotidianas, incluyendo laborales, de entretenimiento, educativas, otros; especialmente las TIC's han contribuido significativamente al desarrollo educativo, facilitando la comprensión en los distintos temas que se imparten en los diferentes niveles educativos, generando un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos.

De esta manera, existe una acelerada aceptación por parte de los jóvenes hacia la tecnología, usándola como herramienta para sus trabajos, así como medio de entretenimiento, marcando una tendencia hacia el mundo global tecnológico, mostrando que los nativos digitales no es solo una teoría, es una realidad. Asimismo, cabe mencionar que el 64,0% de las personas que usan Internet lo hacen, por lo menos una vez al día y un 32,7% lo utilizan, por lo menos, una vez a la semana (INEC,2013). Por tanto, se evidencia que existe una alta disposición al uso de las tecnologías, manejo de la información, comunicación e investigación, lo que a su vez puede incidir de manera importante en la comprensión de las ciencias naturales a través de las herramientas tecnológicas.

Por ello, se ha planteado un gran desafío al buscar en implementar un programa de ciencia, tecnología, innovación y saberes bajo los lineamientos del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017, fomentando la visión de una Sociedad de la Información y del Conocimiento, considerando el uso de las TIC. No solo como medio para incrementar la productividad en distintos ámbitos, sino también como herramienta educativa e instrumento para generar igualdad de oportunidades de acceso al conocimiento. Es por ello, que la tecnología contribuye a que los alumnos, en los distintos niveles de educación, accedan a





conocimientos y saberes de las Ciencias Naturales y de otras disciplinas de manera didáctica. De esta manera, el uso de la tecnología en cada ámbito de la vida y de la educación, puede potenciar las inteligencias múltiples de los estudiantes y la erradicación del analfabetismo digital.

Sin embargo, las instituciones de educación regular no vinculan dentro de sus aulas de clase para la enseñanza de las Ciencias Naturales elementos didácticos digitales para que los estudiantes accedan de manera gratuita a dicha información. Pese a tener el elemento esencial al alcance, se lo omite dentro de las planificaciones curriculares, continuándose en el siglo XXI con la metodología tradicional de enseñanza y no promoviéndose el verdadero constructivismo en los estudiantes.

Justificación del problema

Esta investigación propone la importancia que tiene el uso de las TIC's mediante el aprendizaje basado en juegos, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, puntualmente cuando se imparte la asignatura de ciencias naturales. Es por ello, que se ha centrado la investigación en esta temática porque se busca ofrecer a los docentes de segundo grado de la Escuela de Educación Básica "Otto Arosemena Gómez", una alternativa donde se aproveche el uso de la tecnología para que los alumnos puedan comprender con mayor facilidad las temáticas que se desarrollan en ciencias naturales.

Por lo tanto, se considera una investigación relevante que ayudará a la Unidad Educativa antes mencionada, porque actualmente no se están empleando herramientas tecnológicas para impartir la asignatura de ciencias naturales, lo que puede mejorarse a través de las metodologías activas. De esta manera, se busca reunir toda la información y fundamentación teórica suficiente y necesaria para precisar la importancia de las TIC's, así



como también emplear técnicas de recolección de información que faciliten conocer las opiniones o expectativas de los docentes y alumnos.

Asimismo, se reflexiona como un tema significativo al ser un aporte valioso tanto para los docentes como para los alumnos del segundo grado de la Escuela de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” ya que el aprendizaje basado en juegos contribuirá a fortalecer los conocimientos en la asignatura de ciencias naturales, generándose una propuesta que puede ser aplicada también en el estudio de otras asignaturas.

De esta manera, el problema central de investigación se centra en la Escuela de Educación General Básica “Otto Arosemena Gómez”, de la Parroquia Junquillal, del cantón Salitre, la cual es una institución completa, tiene 350 estudiantes del sector. Dentro de su equipamiento cuenta con 8 equipos de cómputo que se limitan a ser utilizados por los docentes en las clases de informática, donde teniendo los elementos necesarios para enriquecer el conocimiento en sus estudiantes, prefieren continuar con prácticas didácticas tradicionales.

Se pudo conocer que el segundo año básico de la escuela, que consta de 45 estudiantes, comprenden edades entre los 7 y 8 años y se observa un interés por el uso de las TIC. La mayoría de los estudiantes están relacionados con la manipulación de las computadoras, celulares y tablets que son para la mayoría de utilidad cotidiana. Por parte del docente también se da una respuesta positiva frente a esta necesidad, pero se siente cierto temor por el empleo de los medios audiovisuales de la institución.

De igual manera, en indagación realizada a docentes de la institución educativa se puede determinar que de los 11 docentes que laboran en el establecimiento educativo, 2 maestros usan las TIC's en el aula de clase y el resto hacen un uso limitado, llegando a los estudiantes mediante exposición oral y empleo de carteles como recurso pedagógico.



Esta acción docente conlleva los estudiantes al desinterés por conocer y ampliar más sus saberes dentro del área de Ciencias Naturales, limitándose solo la adquisición de los conocimientos propuestos por el texto escolar y evidenciándose la escasa innovación pedagógica para la enseñanza y aprendizaje en determinadas áreas por parte del profesorado dentro de su labor educativa.

Por lo que se hace necesario la mejora de la didáctica para una mayor comprensión de los saberes a trabajar. Aún, hay docentes que temen al uso de las TIC, que aún trabajan definiciones de las Ciencias Naturales sin profundizar en aspectos físicos y biológicos, sin plantear hipótesis que incentiven la participación y el manejo de análisis, comprensión y conceptualización.

El aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales se ha visto obstaculizado actualmente y no ha logrado emplearse una estrategia que ayude a los niños del 2do año de Educación Básica de la Escuela “Otto Arosemena Gómez” comprender con mayor facilidad esta asignatura. A este problema se une la poca habilidad que tienen algunos docentes de manejar herramientas tecnológicas que permitan dominar las competencias en el proceso de enseñanza. De acuerdo con Reyes et al. (2020) las tecnologías de la información han contribuido a las nuevas oportunidades para crear, preservar y difundir información que también es transformada en conocimiento.

Este conocimiento que se adquiere comúnmente se transforma a su vez en experiencia, desarrollo y evolución del ser humano. Sin embargo, el problema en la Escuela “Otto Arosemena Gómez” se incrementa cuando no se hace un uso adecuado de las herramientas tecnológicas y metodologías activas que con las TIC’s facilitan los procesos de enseñanza. Entre estas metodologías se pueden mencionar el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), el Aprendizaje Invertido, en Aprendizaje Basado en el Pensamiento, la gamificación, Desing





Thinking, Aprendizaje Basado en Problemas, otros. Estas metodologías facilitan el aprendizaje en los niños, no obstante, cuando se desconoce su uso puede afectar de manera negativa el proceso.

Conforme a lo expuesto, se pretende dar respuesta al siguiente planteamiento de investigación: ¿La implementación del uso de las TIC mediante el aprendizaje basado en juegos beneficiará el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de 2do año de Educación Básica de la Escuela “Otto Arosemena Gómez” en el año 2024?

Por ello, el estudio se enmarcará en la Sub línea de investigación: Aplicación de herramientas Digitales en el Ámbito Educativo. Este trabajo de investigación pretende fomentar el uso de las TIC mediante el aprendizaje basado en juegos como una metodología que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales, por lo tanto, se plantea la siguiente interrogante de investigación:

¿El aprendizaje basado en juegos contribuirá al aprendizaje de Ciencias Naturales a los estudiantes de 2do año de Educación Básica de la Escuela “Otto Arosemena Gómez” en el año 2024?

Objeto de la investigación

El objeto de esta investigación es el uso de herramientas digitales mediante la metodología de aprendizaje basado en juegos y su impacto en la motivación en el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de segundo año de educación básica

Objetivo General

Acorde a lo antes expuesto, se planteó el siguiente objetivo general para realizar el proyecto científico: Implementar el uso de las TIC mediante el aprendizaje basado en juegos que beneficie la motivación en el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de 2do año de Educación Básica de la Escuela “Otto Arosemena Gómez” en el año 2024.





Implementación de herramientas digitales en la gamificación para el aprendizaje basado en juegos en ciencias naturales.

Para poder generar un estudio exploratorio que parta de la experiencia y observación de la implementación y que se logre evaluar las metas de aprendizaje propuestas en el diseño de la unidad didáctica de Ciencias naturales. Surgen las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos para la elaboración de una propuesta de implementación de herramientas digitales para la gamificación en el aprendizaje basado en juegos para los estudiantes de segundo año básico?
- ¿Cuál es el diagnóstico actual en la Escuela “Otto Arosemena Gómez” respecto a las estrategias que se utilizan en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales?
- ¿Cómo implementar los juegos que ayudan a potenciar los beneficios del uso de las TIC’s, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, a estudiantes de segundo año de educación básica de la Escuela “Otto Arosemena Gómez”?
- ¿Qué criterios tendrán los especialistas y docentes que trabajan en el área de ciencias naturales sobre la propuesta realizada para fortalecer el aprendizaje en segundo año de educación básica?

Declaración de las variables o categorías de la investigación a declarar/ Dimensiones (independiente, dependiente y ajenas).

- Independiente: Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) con uso de las TIC
- Dependiente: Aprendizaje de las Ciencias Naturales

Para generar respuestas a las interrogantes previamente plateadas y al objetivo general, se desarrollaron objetivos específicos que brinden una guía para poder generar una



implementación centrada en las necesidades específicas de los estudiantes. Los objetivos específicos son:

- Fundamentar desde el punto de vista teórico la elaboración de una propuesta de implementación de herramientas digitales para la gamificación en el aprendizaje basado en juegos para los estudiantes de segundo año básico
- Diagnosticar el estado actual en la Escuela “Otto Arosemena Gómez” respecto a las estrategias que se utilizan en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales
- Implementar los juegos que ayudan a potenciar los beneficios del uso de las TIC’s, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, a estudiantes de segundo año de educación básica de la Escuela “Otto Arosemena Gómez”
- Valorar la propuesta de gamificación para favorecer el aprendizaje de ciencias naturales mediante el criterio de especialistas y docentes que trabajan en el área de ciencias naturales sobre la propuesta realizada para fortalecer el aprendizaje en segundo año de educación básica

Métodos teóricos y empíricos utilizados en la investigación

Método inductivo. Se trata de un proceso a través de cual se emplea el razonamiento basado en la observación y la experimentación, con la finalidad de llegar a conclusiones generales, partiendo de casos particulares (Gutiérrez, 2021). En esta investigación se utiliza el método inductivo para conocer aspectos relacionados con el aprendizaje basado en juegos, en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

La población de esta investigación está representada en los directivos, docentes y alumnos de la Escuela “Otto Arosemena Gómez”, en total una población de 358 personas en



total. Para la muestra, se hace un muestreo aleatorio simple representado en los alumnos que conforman el segundo año de educación básica, en total 37 alumnos y 4 docentes.

El tipo de investigación que se utilizó en el presente estudio es de tipo básica, de acuerdo con lo que señaló Frascati (2015) este tipo de investigación “se emprende esencialmente para conseguir nuevas sapiencias sobre los fundamentos de fenómenos y hechos que se observan” (p. 30). De esta manera se indaga sobre el problema de estudio y se busca plantear alternativas de solución. Asimismo, es de tipo descriptivo, con enfoque mixto, ya que se utilizan las técnicas de encuesta y entrevista para recolectar información y se analizan cualitativa y cuantitativamente.

La investigación es importante porque pone en contexto el papel fundamental que tienen las tecnologías de la comunicación y la información en los procesos de enseñanza y aprendizaje, siendo necesario conocer los beneficios y ventajas que estos aportan en la comprensión de las distintas asignaturas, específicamente las ciencias naturales.

Se considera una necesidad social, porque en la actualidad son diversas las herramientas tecnológicas que el docente puede utilizar para que la enseñanza sea, no solo más fácil sino más efectiva. La globalización y todos los efectos que tiene la tecnología en la vida cotidiana, ha conllevado buscar las estrategias y alternativas que pueden ser aprovechadas para múltiples actividades en el ámbito educativo. Por tanto, esta investigación tiene un aporte social porque se busca que los niños del segundo año de educación básica de la Escuela “Otto Arosemena Gómez” puedan mejorar los procesos de aprendizaje y los docentes los procesos de enseñanza, lo que a su vez contribuye a una mejor sociedad y al aumento del conocimiento, así como también que sirva de guía para otros docentes en Ecuador se animen a generar procesos de innovación creativa que se centre en generar un aprendizaje significativo desde el uso de herramientas digitales.



La investigación es novedosa porque en la Escuela “Otto Arosemena Gómez” no se han llevado a cabo investigaciones que brinden alternativas con el uso de las TIC’s para impartir la asignatura de ciencias naturales con los alumnos del segundo año de educación básica cual se traduce en una oportunidad muy valiosa que puede generar resultados efectivos en el aprendizaje.

Asimismo, la investigación se vincula a procesos actuales científicos, dada la relevancia que al presente tienen las herramientas y estrategias tecnológicas y su intervención en los procesos de enseñanza y aprendizaje educativos, fomentando la capacitación de los docentes y el desarrollo en el ejercicio de la profesión para lograr resultados de rendimiento educativo.

La presente investigación se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I: En este capítulo se desarrolla el marco teórico, donde se definen diversos conceptos relacionados con la importancia del aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales; también se hace referencia a las tecnologías de la comunicación y la información, el aprendizaje basado en juegos, entre otros temas.

Capítulo II: En este capítulo se brinda información sobre la metodología empleada en la investigación, es decir, el diseño, el tipo de investigación, alcance y métodos de recolección utilizados, todo lo cual permitió reunir la información necesaria para general la propuesta final.

Capítulo III: En este capítulo se detalla la propuesta de solución al problema detectado; tal propuesta se basará en las alternativas que brindan las herramientas tecnológicas para aprender las ciencias naturales.

Conclusiones y recomendaciones, en función de los objetivos planteados, el logro de estos y las recomendaciones para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales. Finalmente se muestran las referencias bibliográficas consultadas en el desarrollo del estudio.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes históricos

En el presente apartado, se hace una referencia a antecedentes relacionados con el tema de estudio, dando a conocer la importancia del estudio de las ciencias naturales y los beneficios de esta asignatura en el desarrollo de las competencias de la vida de los seres humanos. Por tanto, se presentan los aportes de algunos autores sobre la temática vinculada a las ciencias naturales.

1.1.1 *Las Ciencias Naturales en la Educación*

La enseñanza de las ciencias naturales está presente desde los primeros niveles educativos, al respecto Mendoza y Loor (2022) consideran que la importancia del estudio de las ciencias naturales radica en que los contenidos estudiados están estrechamente vinculados a acciones humanas y la relación con el entorno; siendo necesario que los alumnos desarrollen competencias científicas a fin de lograr una mayor comprensión de los contenidos, es decir, entender la teoría y la práctica.

Fernández y Cevallos (2022) compartieron que la enseñanza de las ciencias naturales se relaciona con un conjunto de pasos y habilidades que sirven simultáneamente como una herramienta psicológica y adaptiva para lograr un aprendizaje significativo y encontrar soluciones a los problemas del entorno.

Por su parte, Valera et al. (2021) deducen que las ciencias naturales es una asignatura que requiere combinar la teoría y los métodos científicos y experimentales, lo que complementará el conocimiento sobre la importancia de las ciencias naturales en la cotidianidad humana. De esta manera, la asignatura de las ciencias naturales requiere el desarrollo de contenidos relacionados con los sistemas y los cambios físicos que se dan en el entorno natural, lo que representa la relación entre el hombre y la naturaleza.





Respecto al ambiente requerido para impartir las ciencias naturales, Yaguana y Merchán (2021) coinciden en que se necesitan ambientes educativos artísticos y de experimentación, lo cual fortalecerá aún más los conocimientos que adquieran los alumnos. De esta manera, los alumnos podrán estar en contacto con el entorno y emplear técnicas que dejen comprender la relación de las ciencias naturales con la vida cotidiana y el medio que rodea al ser humano.

Es por ello que para Pillagua et al. (2020) el aprendizaje de las ciencias naturales favorece a los niños y jóvenes en el desarrollo de sus capacidades de comprensión, análisis y observación de lo que ocurre en el entorno y medio ambiente. Por tanto, el proceso de enseñanza debe basarse en el desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo que valore el entorno, la naturaleza, la vida y la relación del hombre con lo que lo rodea.

1.1.2 Beneficios de las Ciencias Naturales en el desarrollo de competencias para la vida

Neira et al. (2021) mencionaron que ciencias naturales es una asignatura donde se hace necesario la experimentación, es decir, distintas temáticas de la asignatura requieren ser explicadas a través de las prácticas. Por medio de Ciencias de la Naturaleza los estudiantes se inician en el desarrollo de las principales estrategias de la metodología científica, formulando preguntas, trabajando de forma cooperativa, haciendo uso de forma adecuada de los materiales y herramientas.

El área de ciencias naturales es muy importante porque incluye conceptos, procedimientos y actitudes que ayudan a los alumnos a interpretar la realidad para poder abordar la solución a los diferentes problemas que se plantean. Asimismo, la asignatura permite comprender sobre los fenómenos naturales y a afrontar la necesidad de desarrollar actitudes críticas ante las consecuencias que resultan de no cuidar el medioambiente.



Es por ello que con la asignatura de ciencias naturales se pretende desarrollar una actitud de toma de conciencia desde tempranas edades, para formar estudiantes capaces de entender la importancia del entorno y la naturaleza. Por tanto, es necesario reconocer la importancia de los contenidos de esta asignatura comúnmente relacionados con: iniciación a la actividad científica, los seres vivos, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la tecnología, los objetos y las máquinas, conceptos que facilitan el establecimiento de relaciones entre los diferentes contenidos seleccionados a través de los contenidos curriculares.

Así también lo señalaron Mallitasig et al. (2020) al destacar que el aprendizaje de las ciencias naturales pretende la formación basada en una actitud científica de los estudiantes que le permita entender la ciencia como una búsqueda lógica y sistemática para entenderla. Esto requiere ser apoyado en estrategias didácticas innovadoras, alternativas, de indagación, formulación, solución de problemas, para fomentar un mayor entusiasmo en el estudio.

También, Escobar (2022) comentó que la enseñanza de las ciencias naturales en la actualidad, requiere innovar en el criterio tradicional de la enseñanza e incluso los contenidos. No quiere decir que dejen de utilizarse, sino cambiar la forma en que se hace, escogiendo cuidadosa y técnicamente los contenidos, buscando que estos tengan un alto nivel de impacto en la formación de los alumnos.

Asimismo, Neira et al. (2021) coinciden en que la enseñanza de la asignatura de ciencias naturales, reviste mucha importancia porque posee un componente teórico-experimental que permite la comprensión y el emprendimiento de los aspectos que influyen en los seres vivos, es decir, el entorno. También se hace relevancia al pensamiento crítico y creativo requerido para analizar los problemas complejos, socioculturales y de la naturaleza, por tanto, resulta esencial la relación de lo teórico con lo práctico.



1.1.3 Teorías de Aprendizaje

1.1.3.1 Constructivismo. Veliz (2022) explicó que el origen del constructivismo se remonta al siglo XVIII con las posturas que tomaron Vico y Kant, incluso años más atrás, con los griegos y sus aportes al aumento del conocimiento, Vico sostenía que las personas son seres que elaboran explicaciones de lo que ocurre a su alrededor, pero conocen solo lo que las estructuras cognitivas les permite construir. Por su parte, Kant consideraba que el ser humano solo puede conocer los fenómenos o las expresiones de las cosas defendiendo que solo se puede acceder al conocimiento fenomenológico de las cosas y no a la esencia de las cosas en sí.

Los aportes de estos filósofos conllevaron a fortalecer la idea de que el ser humano es un activo constructor de su realidad, generándose la teoría del constructivismo, como una teoría que se fundamenta en que el proceso de aprendizaje se corresponde con una constante construcción del conocimiento.

Meneses y Galeano (2020) opinan que el aprendizaje se relaciona con la participación o negociación social, es decir, el constructivismo es un proceso donde los contextos sociales y situacionales son muy importantes para el aprendizaje. Es por ello, que las estrategias de aprendizaje deben promover la indagación, la creatividad, la colaboración y la motivación, de manera que la construcción del conocimiento no se realice de forma solitaria, sino que debe ser un proceso conjunto, compartido, donde intervienen docentes y alumnos.

Para Tamayo et al. (2021) la perspectiva constructivista en la educación, se centra en la asignación de tareas prácticas y actividades que se relacionan con las actividades cotidianas de las personas. Esto quiere decir, que el entorno del aprendizaje se basa en diferentes visiones o interpretaciones de la realidad que vive cada individuo, donde el sentido crítico, analítico y sintético juegan un papel esencial en la construcción del conocimiento. Por tanto, se trata de una rica experiencia y cúmulo de saberes que conforman el conjunto de conceptos, destrezas,



actitudes, habilidades, conocimientos, que tiene el individuo y que facilitan la comprensión de su entorno.

De esta manera, el constructivismo significa adquirir conocimientos a través de procesos dinámicos e interactivos donde intervienen las estructuras cognitivas, convirtiendo las experiencias en nuevos saberes.

1.1.3.2. Principios del Constructivismo. Para Veliz (2022) los principios del Constructivismo son:

- El conocimiento es una construcción del ser humano: Es decir, que cada ser humano percibe la realidad en el entorno que le rodea, organiza la información percibida y le da un sentido a lo que conoce a formas de constructos. En esto intercede el sistema nervioso central de cada persona, sumando a la edificación de un todo coherente que da sentido a la realidad de cada persona.
- Existen realidades construidas individualmente y no gobernadas por leyes naturales: Este principio defiende la posición de que cada persona percibe la realidad de una forma única, es decir, cada ser humano de manera diferente. Se considera, a través de este principio, que el ser humano percibirá el conocimiento dependiendo de su situación en particular, donde se toma en cuenta la capacidad física y estado emocional de la persona, el entorno, las condiciones sociales, las influencias culturales, entre otros aspectos.
- La ciencia no descubre realidades ya hechas, sino que construye, crea e inventa escenarios: este principio explica que se debe dar sentido a lo que ocurre en el alrededor, en el mundo y las sociedades. Por tanto, los campos como la física, sociología, psicología, entre otros, se consideran espacios donde se ha avanzado en la teoría del constructivismo.



Por su parte, Gálvez (2018) mencionó que el aprendizaje basado en la teoría constructivista defiende que todo conocimiento surge a partir de la actividad intelectual de las personas, el cual alcanza su desarrollo dependiendo de la interacción que tenga con el entorno. Es por ello, que esta teoría tiene un gran aporte a los procesos evolutivos del aprendizaje y las formas de enseñanza. Del mismo modo, Azañedo (2022) refiere que esta teoría es un paradigma que ha compilado las psicologías del aprendizaje con la finalidad de dar a conocer la forma en que el ser humano construye el conocimiento en su entorno. De esta manera, sin duda alguna, el constructivismo infiere en los procesos mentales y las experiencias de cada persona.

1.1.3.3. Conectivismo. Explicó Arias (2020) que se trata de una teoría que toma auge en la educación actual, donde se busca conocer de qué manera se puede integrar la tecnología al campo educativo. Es una teoría del aprendizaje para la era digital, entendiendo que desde que la tecnología se ha incorporado a las actividades cotidianas de las personas, también forma parte del aprendizaje que se adquiere del entorno.

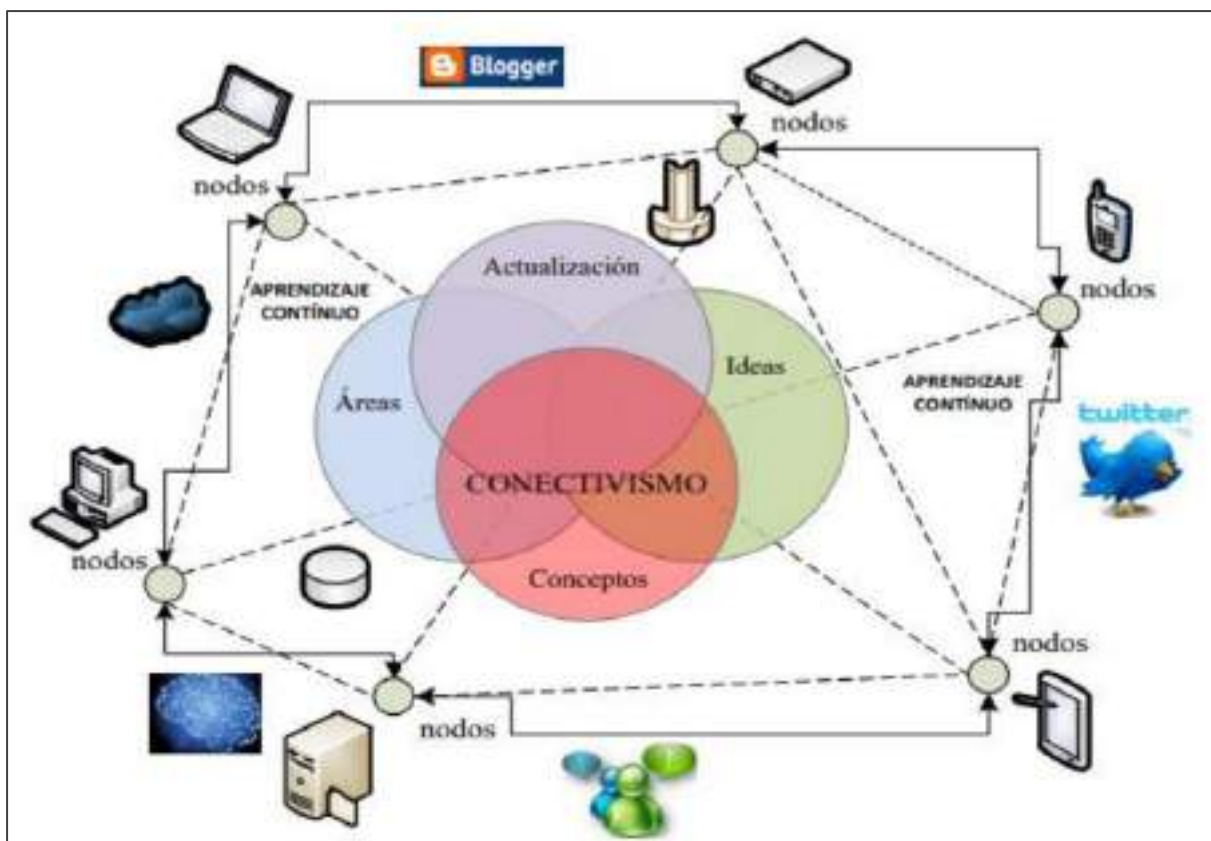
Afirma Arias (2020) que esta teoría fue planteada por George Siemens y Stephen Downes, fundamentada en la conexión de las redes de campo educativo, haciendo relevancia en que contribuye a desarrollar habilidades y destrezas en estudiantes de manera diferente, es decir, dependiendo de la dinámica con la que se interactúe y se intercambie información.

Burgos et al. (2021) consideran que el conectivismo apoya de manera significativa el aprendizaje, utilizando para ello un proceso de conexiones que llevan a la adquisición del conocimiento y relacionado estrechamente con la era digital. Para esto se requiere el uso de herramientas tecnológicas que permitan aplicar habilidades claves para enlazar ideas, decisiones, principios, instrucciones, otros, facilitando la comprensión de las diversas temáticas educativas.

El conectivismo busca dar una explicación al resultado del aprendizaje cuando se da la interacción de la tecnología con los alumnos, así como la dinámica de la vida en la sociedad del conocimiento. Para Ledesma et al. (2022) esta teoría está relacionada con la aparición del internet y representa en la actualidad una de las bases para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el sistema educativo. Es por ello, que la inclusión de la tecnología al campo de la educación ha sido un paso importante en dicho ámbito, incluyendo la oportunidad de acceso al conocimiento, el aprendizaje y la comprensión de información. Se aprecia en la Figura 1 un esquema que ejemplifica la conectividad a través de la tecnología.

Figura 1

Ilustración del conectivismo



Nota. Se muestra un ejemplo de la conectividad tecnológica. Tomado de Arias (2020)



1.1.4 Tecnologías de la Información y la Comunicación

La utilización de las tecnologías de la comunicación y la información representan en la actualidad herramientas que contribuyen en los procesos educativos y la mejora continua de estos. Es pertinente realizar una breve revisión a la historia del uso de las TIC's en Ecuador, para lo cual se toma en referencia a Mendoza (2020) quien explicó que para los inicios de los años 80 el país estaba sumergido en una crisis económica que afectó a distintos sectores de la sociedad. La crisis incluyó la disminución de las inversiones en el sector educativo, esto como consecuencia de los diversos factores del entorno interno y externo del país.

Esta situación a su vez paralizó la adquisición de equipos tecnológicos para el país que para la fecha comenzaban a utilizarse en actividades empresariales y otros, lo cual conllevó al lento desarrollo de diversos sectores que requerían equipos de tecnología. No es sino hasta mediados de los años 90 cuando comienza el auge tecnológico, no solo en el Ecuador sino en América Latina y para el año 2002 se informa sobre la iniciativa de comenzar a incorporar equipos de computadoras al personal docente de las escuelas e instituciones educativas del país (Mendoza C. , 2020).

A nivel mundial, para el año 2003 se da la iniciativa a través de la Asamblea General de las Naciones Unidas, aprobar la celebración de la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información (CMSI) la cual tuvo por finalidad desarrollar las estrategias que permitieran enfrentar los desafíos que revelaba la llamada sociedad de la información. De esta manera comienza a reconocerse el potencial de las TIC's en diversos procesos de desarrollo incluyendo los procesos educativos (UNESCO, 2021). En el Ecuador se dieron importantes pasos a nivel tecnológico, así como las conexiones a internet, fortaleciéndose el sector de comunicaciones y tecnológico, en la actualidad el país cuenta con grandes ventajas tecnológicas.



De esta manera, la tecnología poco a poco ha formado parte esencial en los procesos de aprendizaje eficaz, permitiéndole a los alumnos estudiar, colaborar e interactuar entre sí. Mencionaron Silva et al. (2019) que la capacidad de adquirir conocimientos y habilidades educativas y de rendimiento académico, depende en gran medida de la motivación y el interés intrínseco del alumno, pero también de las oportunidades de acceso que tenga a herramientas y estrategias que sirvan de complemento en el proceso de aprendizaje.

En la actualidad, es necesario estar al día con las nuevas tecnologías, especialmente el personal docente debe manejar adecuadamente las herramientas tecnológicas para adaptarlas a los contenidos impartidos y las temáticas que se requieren enseñar. Estrada et al. (2021) señalaron que los avances en las tecnologías de la información conllevan los docentes se formen de manera continua, especialmente cuando la tecnología va de la mano con la innovación, incidiendo de forma significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, formando parte de todos los espacios a nivel educativo primario, secundario, de educación superior o universitaria y post universitario.

Explicaron Guerrero et al. (2020) que a partir del año 2020, tras los hechos relacionados con la situación de pandemia mundial, Ecuador, al igual que otros países en el mundo, optó por la educación en línea, como una modalidad que conllevó, sin duda alguna, al uso de equipos tecnológicos en todos los niveles educativos, es decir, se pasó de una modalidad presencial a una modalidad virtual que exigió mayores retos a los docentes y alumnos en el manejo de las tecnologías de la comunicación y la información.

Aún se mantienen estudios bajo la modalidad en línea en algunas instituciones, sin embargo, un aspecto positivo ha sido el impulso a nivel educativo que conllevó la preparación y formación de los docentes en el uso de herramientas de tecnología para responder a la



exigencia del entorno, al tener que impartir clases y de distintas asignaturas, a través de medios tecnológicos.

Cabe también mencionar que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y a las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), son herramientas que ofrecen grandes beneficios en el proceso de enseñanza. Las TIC son tecnologías necesarias para la gestión, formación y extensión de los temas educativos a nivel mundial en el sector educativo, permiten el intercambio de conocimiento. Asimismo, las TAC se relacionan con el uso didáctico de las tecnologías, de manera que se puedan adaptar a las necesidades de los alumnos, es decir, las TAC ayudan al uso de las TIC. Asimismo, las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) son aquellas que ayudan a implementar la tecnología y la digitalización en el sistema educativo. Todo esto ayuda a los estudiantes a sentirse más comunicados y relacionados con las herramientas que le ayudan a mejorar sus procesos de aprendizaje (Fernández et al., 2018).

1.1.5 Aprendizaje en Redes Sociales y Entornos Colaborativos

Se refiere al uso de plataformas existentes o propietarias usualmente residentes en la nube que potencializan el amaestramiento social y colaborativo libre de dónde se delimiten los colaboradores. Por tanto, los entornos colaborativos se valen de varios recursos tecnológicos como redes sociales, blogs, chats, conferencias, pizarra compartida, otros (Hernández D. , 2020).

Gómez (2020) refiere los entorno colaborativos como aquellos espacios educativos en los que se da la participación de dos o más estudiantes, donde compartan el trabajo y así progresan hacia el logro de metas académicas y comprensión de distintos temas educativos.



1.1.6 Metodologías Activas

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019) señala que el uso de la tecnología y las metodologías activas, representan un elemento esencial en la actualidad, con gran relevancia en el ámbito educativo. De esta manera, la tecnología facilita el acceso universal a la educación, reduciendo diferencias en el aprendizaje, apoyando el desarrollo de capacidades y habilidades docentes, mejorando la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración de la educación y otorgando un mayor valor a las metodologías activas.

Según Gómez et al. (2023) las metodologías activas son una serie de estrategias y técnicas que buscan el aprendizaje efectivo de los alumnos y al mismo tiempo fomentan y estimulan en los estudiantes, la participación activa, la colaboración y trabajo en equipo y la práctica de conocimientos.

En la actualidad, se combina la tecnología y la educación en todos los niveles, buscando hacer más fácil la comprensión de los temas educativos y aprovechar las bondades y ventajas que ofrece el ámbito tecnológico en el desarrollo de competencias académicas y fortaleciendo las metodologías activas.

Asimismo, los programas de educación requieren implementar métodos y estrategias para que los procesos de enseñanza puedan ser más efectivos y faciliten la comprensión. La educación tiene la necesidad actual de armonizar los procesos de enseñanza con las herramientas tecnológicas, para ofrecer una mayor posibilidad de comprensión de los contenidos educativos en los alumnos; de esta manera, no puede omitirse el uso apropiado de las TIC's y las metodologías activas en corresponsabilidad con la política educativa nacional y regional (Bullón, 2020).



Por su parte, Palacios et al. (2021) hicieron referencia a la relevancia que tienen las metodologías activas en los procesos educativos, considerando que la innovación tecnológica en el ámbito de la educación ha buscado mejorar las competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje. No se trata solo de disponer de herramientas tecnológicas, sino también de saberlas emplear y utilizar en la enseñanza.

Las metodologías activas representan una alternativa valiosa en la educación; para Guerrero et al. (2019) estas permiten desarrollar actividades en escenarios educativos donde los alumnos tienen diversas oportunidades para comprender, diseñar, imaginar, crear, fomentar la motivación educativa, procesos y fenómenos educativos, desde el mundo digital y virtual, incluso llegando a desarrollar capacidades, destrezas y habilidades en la comprensión del conocimiento.

Mallitasig et al. (2020) consideran que las actividades lúdicas y el uso de las herramientas tecnológicas en la metodologías activas, suman importantes aportes al aumento del conocimiento, especialmente durante las primeras etapas de aprendizaje; señalan que existen diversas herramientas de las que se puede hacer uso el docente para fomentar la creatividad y la iniciativa en los procesos de aprendizajes, uno de estos es el aprendizaje basado en juegos, como una nueva técnica que ha generado excelentes resultados siempre que su uso esté dirigido y bajo un objetivo académico.

Por otra parte, Celi et al. (2023) sugirieron que las metodologías activas pueden incidir de manera relevante en las prácticas educativas, porque cuando son empleadas de forma divertida y motivadora se contribuye a que los niños de los niveles de educación básica puedan comprender con mayor facilidad los contenidos académicos. Además, permiten despertar en ellos la curiosidad, el interés y la inquietud por conocer sobre los distintos temas, cuando se utilizan herramientas o estrategias llamativas a través de medios tecnológicos.



En este contexto, es necesario mencionar que, ante el uso de la tecnología y las metodologías activas, los alumnos también deben tener acceso a los equipos necesarios, para que se pueda llevar a cabo la interacción con la tecnología y sus herramientas. No obstante, un problema socioeconómico que presentan muchos hogares ecuatorianos, es que no cuenta con los recursos suficientes y necesarios para adquirir ordenadores o dispositivos tecnológicos (Aguilar, 2020).

Obaco et al. (2023) mencionan que una de las principales barreras que tienen las instituciones educativas en el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación son las condiciones básicas requeridas para la instalación e implementación de equipos en las instituciones. Además, otra de las condicionantes que representa una barrera para el uso de metodologías activas en los procesos de enseñanza educativa, es la falta de organización de ambientes virtuales de aprendizaje en las instituciones.

Otra condicionante está relacionada con la falta de formación de los docentes al momento de emplear y utilizar las herramientas tecnológicas, lo que detiene el desarrollo de clases con el uso de medios tecnológicos. Farro et al. (2020) consideran que existen otras dificultades como el acceso al internet, las deficiencias de conectividad, los fallos en equipos, la poca disponibilidad de equipos en las instituciones educativas, entre otras.

Es por ello que las metodologías activas en la actualidad, deben incluir herramientas digitales para fortalecer los procesos comunicativos entre docentes y alumnos. El uso de programas interactivos se hace necesario, considerando que el auge de la tecnología está cada vez más presente en todos los entornos, incluyendo los relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje (Tellería, 2024).

De este modo, el aprendizaje activo se relaciona con el proceso de enseñanza-aprendizaje que se orienta en el alumno al ocasionar su participación y reflexión perenne a



través de acciones que se determinan por ser motivadoras y retadoras, orientadas a profundizar en el conocimiento, desenvuelven las habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información, suscitando una conciliación activa a la solución de problemas (Arias & Saetero, 2019).

López (2020) señala que el aprendizaje activo es aquel que solo puede adquirirse a través de la implicancia del alumnado en las actividades educativas; este aprendizaje tiene como objetivo involucrar a los estudiantes de manera interactiva en la clase, haciéndolos protagonistas y participativos, dejando de ser solo receptores de la información.

Dentro de las principales metodologías activas se mencionan las siguientes: Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), el Aprendizaje Invertido, en Aprendizaje Basado en el Pensamiento, la gamificación, Desing Thinking, Aprendizaje Basado en Problemas, de los cuales se realiza una breve explicación a continuación.

1.1.6.1 Aprendizaje basado en juegos. Lozado (2023) señala que el aprendizaje basado en juegos representa una alternativa que ofrece grandes beneficios para el progreso del ser humano. Esto quiere decir, que desde la etapa infantil, las personas están directamente vinculados a los juegos, siendo parte de una actividad natural y espontánea que caracteriza las primeras etapas de la vida. Es por ello, que el juego está vinculado al aprendizaje, porque contribuye al desarrollo de la personalidad y las habilidades sociales, estimulando las capacidades intelectuales y psicomotoras.

En síntesis, Velásquez (2019) el aprendizaje basado en juegos es una de las prácticas pedagógicas que favorece el desarrollo de las habilidades y el despertar del entusiasmo de los alumnos, siendo una alternativa que potencializa el aprendizaje, no solo de niños, sino también de adultos. De esta manera, el autor otorga relevancia al uso del aprendizaje basado en juegos,



como una opción que genera buenos beneficios desde tempranas edades, pudiendo adaptarse a las necesidades de aprendizaje en determinado momento o circunstancia.

Por su parte, Cobos (2022) opina que el aprendizaje basado en juegos representa un vehículo y herramienta de apoyo al aprendizaje, a su vez permite la asimilación de conocimiento y comprensión. Por medio del aprendizaje basado en juegos, se busca usar, crear y adaptar juegos por medio de los cuales los estudiantes puedan disfrutar lo que hacen, siendo una herramienta didáctica donde los alumnos pueden experimentar mediante juegos, participando incluso, sin ser solo observadores.

Asimismo, Nomesque (2021) indica que el aprendizaje basado en juegos es una estrategia didáctica que implica el uso de la mecánica de juegos en un entorno educativo. Considera que el ABJ es un elemento motivador, social e interactivo que tiene una importancia crucial en el desarrollo intelectual de los niños, y amerita que el diseño de los juegos se centre en los objetivos académicos, con la finalidad de alcanzar las metas académicas esperadas.

1.1.6.2 Aprendizaje Basado en el Pensamiento. Córdova (2023) explica que se trata de una metodología a través del cual se busca que los estudiantes fomenten el juicio y que sea aplicado a sus estudios. Para aplicar este tipo de aprendizaje es necesario que el estudiante utilice los conocimientos que tiene sobre un tema, conceptos básicos o definiciones convirtiéndolos en aprendizajes significativos. El ABP estimula el pensamiento crítico, creativo y lógico ayudando a que el estudiante domine la temática o tema de aprendizaje, no obstante, para eso es importante que el docente intervenga en la dirección del razonamiento que deben tener los alumnos respecto a una temática, fomentando incluso que utilicen ese conocimiento como información en su vida.

Por su parte, Martí (2022) el ABP tiene como finalidad colocar al alumno en medio de su propio aprendizaje, de manera que tome una posición activa en el proceso de adquisición de

nuevos conocimientos, fomentando de esta forma el interés y la motivación. Es por ello, que el aprendizaje basado en problemas profundiza en un aprendizaje más consciente y profundo; este tipo de metodología fue propuesto por Robert Swartz, defensor del pensamiento crítico y creativo.

1.1.6.3 Gamificación. Para Pinilla (2020) la gamificación como estrategia metodológica no solo favorece la adquisición de conocimientos, sino que también beneficia el progreso de habilidades socioemocionales como el autoconocimiento, la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación. Ampliando a todos estos componentes, el poder de motivación que despierta en los alumnos este tipo de metodologías.

De acuerdo con lo que sugiere Kapp (2012), citado por Pinilla (2020), los elementos que deben formar parte en la gamificación educativa son los siguientes:

- La base del juego: Lo cual está relacionado con la posibilidad de jugar.
- Mecánica: Que permita cuidar la dificultad y grado del juego planteado, adaptándonos a la edad y nivel de los alumnos.
- Estética: Esto se refiere a cuidar la estética del juego de manera que éste que sea atractivo.
- Idea del juego: De manera que capte la atención de los alumnos, despierte intereses, o que a su vez requiere tener en cuenta la edad de los alumnos.
- Conexión jugador-jugador: Uno de los aspectos más importantes, donde se revele el beneficio del trabajo en equipo y cooperativo.
- Jugadores: Que estarán representados en los alumnos que utilizan el juego para la comprensión de un tema educativo.

- Motivación: Otro aspecto que debe tenerse en cuenta para fortalecer el interés en el conocimiento, emplear estrategias que motiven a los alumnos a indagar en el juego y por ende en el tema que se busca enseñar a través de este.
- Resolución de problemas: Cuando se utiliza la gamificación no basta solo con hacer un juego atractivo, sino que también debe caracterizarse por plantear escenarios en los que los alumnos den solución a problemas, fortaleciendo el aprendizaje.

1.1.6.4 Desing Thinking. Según Sánchez (2023) el Desing Thinking tiene su origen en el campo del diseño, pero igual ha sido aplicado en diversas disciplinas. Fue desarrollada en el año 1990 en la Escuela de diseño de Standford; esta metodología emplea procesos que ayuden a resolver problemas complejos, así como empatizar, evaluar, definir e identificar situaciones que generen una solución a un problema, empleando el conocimiento, maximizando la creatividad y el trabajo en equipo.

1.1.6.5 Aprendizaje Basado en Problemas. Explica Morocho (2022) que el aprendizaje basado en problemas, es una alternativa de enseñanza que se caracteriza por despertar la creatividad y el interés en los alumnos, en la solución de un problema. Se busca a través del aprendizaje basado en problemas, que el alumno pueda expandir su creatividad, habilidades, conocimientos y destrezas en torno a un problema que puede incluso estar relacionado a la vida real.

En este tipo de alternativas de aprendizaje, se busca que los alumnos se orienten de manera colaborativa a la investigación y la reflexión, con la finalidad de buscar una solución a la problemática planteada. Para Guitert et al. (2022) Los pasos que se indican en la aplicación del ABP son: Aclarar conceptos y temas; Definir el problema; analizar el problema; realizar resumen con posibles hipótesis; formular objetivos de aprendizaje; plan de trabajo e



investigación de información; trabajo fuera del grupo; distribución de tareas, si es el caso; síntesis de la información, discusión (y razonamiento del problema).

En síntesis Quituisaca (2022) expone que el aprendizaje basado en problemas, se caracteriza por exponer un contenido donde el alumno debe identificar el contenido, precisar los conocimientos con los que cuenta, manejar la información necesaria y hacer uso de sus habilidades, lo cual le ayudará a identificar las opciones más idóneas como el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), el Aprendizaje Invertido, en Aprendizaje Basado en el Pensamiento, la gamificación, Desing Thinking, Aprendizaje Basado en Problemas, entre otros que son utilizados para resolver el problemáticas o temas educativos.

1.1.7 Aprendizaje Basado en Juego

Explicaron Moreno et al. (2023) que la tecnología en la actualidad es utilizada en diversos ámbitos para mejorar procesos y procedimientos; a nivel educativo, el uso de los juegos se considera una técnica de aprendizaje para mejorar los resultados de los alumnos en clase. Quiere decir, que la utilización de los juegos se muestra como una oportunidad en las actividades de enseñanza y aprendizaje para alcanzar un mejor rendimiento en los resultados académicos de los estudiantes. Los procesos tradicionales de enseñanza aún son utilizados, sin embargo, con la llegada de la tecnología y los distintos usos que se les da a los dispositivos, se han generado herramientas que contribuyen fomentar el aprendizaje.

El software educativo es un programa computacional que incorpora contenidos del currículum organizados y estructurados de manera pedagógica, buscando convertir al computador en un elemento activo dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para el desarrollo de un software educativo, se requiere de un equipo multidisciplinario que diseñe y desarrolle el programa para apoyar el aprendizaje (Pérez & Figueroa, 2023).

1.1.8 El Rol del Docente

Según Cayachoa et al. (2020) en la actualidad la formación docente debe darse considerando los avances en los distintos ámbitos, incluyendo el educativo. Las herramientas tecnológicas representan en la actualidad una oportunidad para que los docentes puedan desarrollar diversas actividades, haciendo más fácil y motivador el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la última década, los avances en la tecnología han representado un desafío a los sistemas educativos, siendo necesario que los docentes desarrollen competencias digitales para lograr adaptar las TIC's a los procesos didácticos y de proceso se permite la comprensión de los temas que se imparten en las aulas. Se hace necesario que los docentes sean formados de manera continua con la finalidad de lograr el mayor aprovechamiento en el uso de las TIC's.

Flores et al. (2020) reflexionan que el rol del docente requiere ser relevante en los procesos de investigación, pasando en muchos casos de guía expositor a administrador de medios, trabajando bajo entornos colaborativos de manera presencial o virtual. El rol del docente no solo se centra en dar a conocer sobre un contenido, sino que debe promover formas de enseñanzas activas, eficaces y potenciadoras en el proceso de construcción del conocimiento de los estudiantes.

Acosta y Barrios (2023) opinan que el rol del docente al impartir la asignatura de ciencias naturales, debe caracterizarse por utilizar todos los elementos necesarios para que los alumnos identifiquen correctamente el entorno en el que se desenvuelven y su relación con la naturaleza. El estudio de las ciencias naturales debe fomentar la investigación comunitaria, esto quiere decir, que las ciencias naturales no pueden estudiarse de manera solitaria, sino que está relacionada con otras ciencias y el entorno del ser humano.



Viera (2021) expone que el rol del docente no puede desempeñarse de manera aislada, sino que requiere contar con otros elementos esenciales como el diseño curricular y el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Esto a su vez debe responder a las distintas motivaciones, las formas de aprendizaje, facultades y contextos que caracterizan a los estudiantes.

Dumrauf y Cordero (2020) coinciden en que los saberes docentes deben articularse con las experiencias desarrolladas tanto por ellos como por los docentes colegas, para nutrir la investigación educativa y articulando conocimientos que contribuyen a ejercer un rol activo en el proceso de enseñanza. Es por ello, que el rol del docente debe fundamentarse en una formación continua en el campo de la educación de las ciencias naturales, empleando estrategias de gamificación que faciliten la comprensión a los alumnos.

1.1.9 El Rol del Estudiante

En la actualidad, tanto el docente como el alumno cumplen un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, donde la interacción constante entre ambas es importante para lograr resultados efectivos. El estudiante debe estar motivado, es decir, sentir entusiasmo por el aprendizaje, el conocimiento, la temática y los contenidos impartidos.

Siendo el alumno el receptor de la información, es necesario que se utilicen las herramientas adecuadas para hacer llegar tal información de forma rápida y efectiva, de manera que el alumno comprenda con facilidad. Cuando se utilizan herramientas tecnológicas, puede implicar que la clase resulte más motivadora, tanto para el alumno como para el docente, ayudando a la asociación de nuevos conceptos y fundamentos teóricos que forman parte de los contenidos académicos (Cabrera & Soto, 2020).

De igual forma, Rizo (2020) comparte que el rol del estudiante se resume en tres principales aspectos: a) rol del estudiante orientado al fortalecimiento de la autodisciplina; b)



el rol del estudiante orientado al mejoramiento del autoaprendizaje; c) el rol del estudiante orientado al fortalecimiento del análisis crítico y reflexivo.

El rol del estudiante, orientado al fortalecimiento de la autodisciplina, se relaciona con la capacidad que tenga el alumno de gestionar su tiempo, permitiendo que el sujeto pueda manejarse de una mejor forma en el aprovechamiento de los conocimientos. La autodisciplina es el auto control, la propia fuerza de voluntad.

El rol del estudiante, orientado al mejoramiento del autoaprendizaje, está vinculado a la capacidad que adquiere el alumno de manera autónoma, de forma activa y participativa, es decir, cuando se logra una autoformación del sujeto. Requiere una propia exigencia, donde el alumno debe distribuir su espacio y tiempo, tener la iniciativa de aumentar sus conocimientos favoreciendo sus procesos de aprendizaje (Rizo, 2020).

El rol del estudiante orientado al fortalecimiento del análisis crítico y reflexivo, se refiere a las habilidades que tiene el alumno de razonar, medir, argumentar hechos, que le ayudan a facilitar su aprendizaje. El análisis crítico permite al estudiante adquirir una capacidad de aprendizaje mayor, generar criterios, fortalecer su personalidad, actuando como un sujeto activo en el desarrollo del conocimiento y reconstrucción del saber (Rizo, 2020).

1.1.10 Motivación en el aprendizaje

De acuerdo con lo que exponen Patiño y Garzón (2024) que la motivación en el aprendizaje se refleja en el interés de cada individuo por aprender e indagar sobre un tema, es decir, la actitud del alumno frente a un nuevo aprendizaje. Montoya y Mora (2024) indican que se refiere al motor de la conducta de los alumnos, el impulso que sienten para enfocar su atención en un tema que les resulte interesante. Se corresponde con un proceso neurobiológico y cognitivo que respaldado en la emoción, conlleva una acción que da respuesta a una tarea.



1.2 Marco conceptual

Se dan a conocer algunos conceptos relacionados al tema de investigación:

1.2.1 *Conocimientos previos*

Explicaron Acosta et al. (2020) que los conocimientos previos se corresponden con un conjunto de concepciones, representaciones y significados que los alumnos tienen en correspondencia con los diferentes contenidos de aprendizaje que se plantean para su aprovechamiento y edificación. Los alumnos se valen de tales sapiencias previos para descifrar la realidad y los nuevos contenidos, por lo que resulta ineludible identificarlos y activarlos, para convertirlos en punto de partida de los nuevos aprendizajes.

Para Vásquez (2022) los conocimientos previos son aquellos que el ser humano adquiere en diversas dimensiones de la vida, lo que a su vez le ayuda a lograr una capacidad de comprender y para acceder con facilidad a distintas fuentes de información logrando un mayor entendimiento del entorno y la vida.

1.2.2 *Herramientas tecnológicas*

Es cualquier software o hardware que facilita la realización de una tarea, con la finalidad de lograr un resultado: el uso de herramientas tecnológicas conlleva al ahorro de tiempo y ahorro en recursos personales y económicos (Datadec, 2019).

Para Hernández (2021) las herramientas tecnológicas tienen una influencia positiva y significativa en la interacción de los estudiantes en las aulas de clases, fomentando el desarrollo emocional intragrupal, incrementando el aprendizaje colaborativo.

Algunas herramientas que son utilizadas para diseñar juegos y emplear la gamificación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, son los siguientes:

- EducaPlay
- Genially

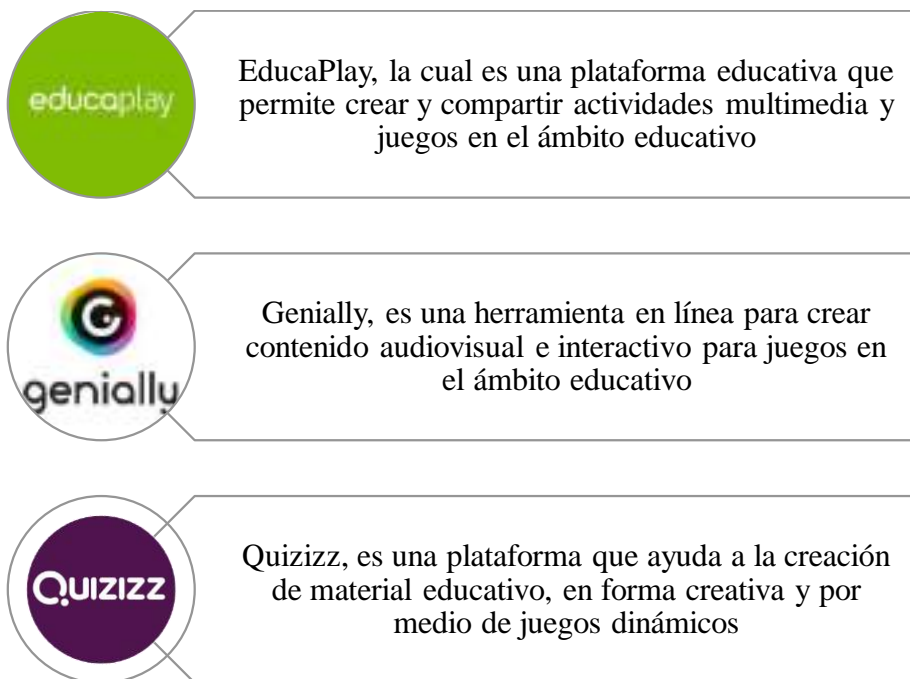


- MyClassGame. Es una plataforma
- Cuadernos
- Quizizz
- Minecraft: Education Edition, entre otros.

En la presente investigación se tomó en consideración las siguientes herramientas que se muestran en la Figura 2:

Figura 2

Herramientas para diseñar juegos



Nota. Plataformas utilizadas en el diseño de los juegos

1.2.3 Nivel Educativo

El Ministerio de Educación del Ecuador, explica que la Educación General Básica (EGB) está conformada por distintos niveles educativos en el país, siendo estos: preparatoria, educación inicial, educación general básica, y nivel universitario (Ministerio de Educación, 2022).



1.2.4 Recursos Educativos Abiertos (REA)

Para Mayorga et al. (2021) los recursos de enseñanza y aprendizaje abiertos a todo el público para usarse de manera libre y gratuita porque no cuentan con fecha de inicio/cierre y que posibilita al participante aprender a su propio ritmo. Los REA pueden incluir: cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros de texto, videos, exámenes, y cualquier otro recurso de conocimiento.

Vásquez (2021) indica que los recursos educativos abiertos son materiales didácticos utilizados tanto en el aprendizaje como en la investigación, que permiten el acceso a la educación y el aprendizaje; estos pueden encontrarse en el dominio público o se publican con licencia de propiedad intelectual, facilitando su uso.

1.3 Marco legal

1.3.1 Constitución de la República del Ecuador

Se hace referencia a la Constitución de la República del Ecuador (2008) porque en esta se establece el derecho a la educación que tienen todas las personas y/o ciudadanos del país, como parte esencial en el desarrollo humano y profesional. Dentro de los artículos que hacen referencia a los deberes del Estado se encuentran los siguientes:

En el Art. 3, son deberes primordiales del Estado la garantía sin ningún tipo de discriminación para el goce de los derechos constitucionales y los que resulten de la lucha por los derechos en los instrumentos internacionales, específicamente en tema de educación, entre otros.

Es importante tener en cuenta que el Estado ecuatoriano debe garantizar a todos los niños y niñas, la oportunidad de acceso a una educación de calidad y que conlleve una formación con mecanismos de fácil acceso e igualdad para todos. Por tanto, este artículo respalda el presente trabajo de investigación porque se defiende el derecho a la educación, lo





que a su vez engloba estrategias y mecanismos para hacer los procesos de enseñanza y aprendizaje más idóneos y adecuados, como, por ejemplo, el uso de la tecnología.

Sección quinta Educación

De igual forma, en el artículo 26 de la Constitución, se define la educación como un derecho de los ciudadanos a lo largo de toda su vida, incluyendo las primeras etapas de la vida, como un deber que el Estado no debe omitir o desplazar bajo ningún concepto. De esta manera, se trata de un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, donde las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

En el artículo 27, también refiere a la importancia de la educación, como centro de la vida del ser humano, parte de su desarrollo holístico, en coherencia con el respeto a los derechos humanos, la igualdad, la interculturalidad, el arte, el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar, donde correctamente entran las tecnologías de la información y la comunicación. De esta manera, la educación es indefectible para el discernimiento, el entrenamiento de los derechos y la edificación de un país grande, como un eje estratégico para el desarrollo nacional (Asamblea Nacional, 2008).

De igual forma, en el artículo 28 se establece que el Estado debe gestionar el acceso a la educación, respondiendo a un interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se avalará el acceso universal, como derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado iniciará el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones, por tanto, se fortalecerá el aprendizaje de forma escolarizada y no escolarizada.





1.3.2 Ley Orgánica de Educación Intercultural

Esta Ley especifica todo lo concerniente a los principios y fines generales que determinan los principios que fortalecen todas las decisiones y gestiones gubernamentales para garantizar el derecho a la educación de todos los ciudadanos. Esta Ley debe ser acatada por todas las instituciones educativas del país, tanto particulares como públicas, porque establece las regulaciones básicas para la estructura, niveles y modalidades de estudio, formas de gestión, manejo de los financiamientos y participación del Sistema Nacional de Educación en el país. El artículo 6 establece las obligaciones que tiene el Estado ecuatoriano en la obligatoriedad de dar cumplimiento a los derechos y garantías constitucionales en tema educativo (Ver Anexo 7).

Asimismo, el artículo 11 especifica las obligaciones que tienen los docentes de todas las instituciones públicas y privadas educativas, incluyendo entre estas, dar cumplimiento a lo que señala la Constitución de la República del Ecuador; ser actor activo en una educación pertinente, de calidad y calidez, contribuyendo a la adecuada formación de los estudiantes que tengan a cargo, apoyándolos y haciendo seguimiento a los resultados de aprendizajes y académicos. La Ley sugiere el apoyo y seguimiento pedagógico a los alumnos, con la finalidad de que puedan superar las barreras que puedan presentarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para esto es importante que los docentes tengan habilidades y destrezas en el manejo de las distintas herramientas, incluyendo las tecnológicas de comunicación e información.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado, se da a conocer la metodología de la investigación, el enfoque empleado, el alcance, el tipo de investigación, la población de estudio y los instrumentos utilizados para la recolección de la información.

2.1 Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías

A continuación, se operacionalizan las variables de estudio.

2.1.1 Variable Dependiente: Motivación en el Aprendizaje

Tabla 1

Operacionalización de la Variable Dependiente: Motivación en el Aprendizaje

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Dependiente: Motivación en el aprendizaje	Exponen Patiño y Garzón (2024) que la motivación en el aprendizaje se refleja en el interés de cada individuo por aprender e indagar sobre un tema, es decir, la actitud del alumno frente a un nuevo aprendizaje.	Montoya y Mora (2024) indican que se refiere al motor de la conducta de los alumnos, el impulso que sienten para enfocar su atención en un tema que les resulte interesante	Desarrollo de competencias	Pensamiento crítico	Nominal
				Solución de problemas	
				Valores y habilidades	
			Habilidades de investigación	Observación de la acción	
				Delimitación de la información	
				Examinar ideas	
			Uso de TIC	Equipos Tecnológicos	
				Software Educativos	
			Trabajo en equipo	Colaboración	
				Comunicación	
				Exposición de ideas	

2.1.2 Variable Independiente: Herramientas Digitales

Tabla 2

Operacionalización de la Variable Independiente

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Independiente: Herramientas Digitales	Para Hernández (2021) las herramientas digitales tienen una influencia positiva y significativa en la interacción de los estudiantes en las aulas de clases.	Facilitan la realización de una tarea, con la finalidad de lograr un resultado: el uso de herramientas digitales conlleva al ahorro de tiempo y ahorro en recursos personales y económicos (Datadec, 2019).	Aprendizaje Basado en Juegos	Aprendizaje activo Motivación	Nominal
			Tecnologías de la Información y la Comunicación	Herramientas para diseñar juegos educativos	
			Recursos Educativos Abiertos	Compresión de las ciencias naturales	

2.2 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación es mixto, porque se realizan análisis cualitativos y cuantitativos de la información recolectada. Hernández et al. (2023) indicaron que el enfoque mixto se corresponde con indagaciones que reúnen datos cuantitativos y cualitativos, los integra y efectúa interpretaciones que se asientan en la combinación de las fortalezas que tiene cada método; también se armonizan procesos en los diseños de investigación para realizar el estudio.

2.3 Alcance de la investigación

La investigación tiene el siguiente alcance:



2.3.1 Alcance Descriptivo

Argimón (2019) puntó que la investigación con alcance descriptivo se utiliza tal como su nombre lo indica y para busca aumentar los conocimientos existentes a través de la descripción y la exploración de las relaciones entre los fenómenos. Por tanto, en esta investigación se realizó una descripción del problema, para posteriormente recolectar información y analizarla, sirviendo de base para plantear las alternativas de solución.

2.3.2 Alcance Exploratorio

La presente investigación tiene un alcance exploratorio, porque se busca lograr un acercamiento a los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre las Ciencias Naturales, que se llevan a cabo en la Escuela de Educación General Básica “Otto Arosemena Gómez”, de la Parroquia Junquillal. Orellana (2012) explica que la investigación exploratoria requiere obtener un conocimiento general de la situación, donde el investigador adquiere información sobre el problema de interés y lo esgrime empleando técnicas de recolección de datos, para posteriormente referenciar los aspectos más relevantes para comprenderlo y plantear una solución.

2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación

2.4.1 Investigación Descriptiva

Según Argimón (2019) la investigación descriptiva tal como su nombre lo indica “busca aumentar los conocimientos existentes a través de la descripción y la exploración de las relaciones entre los fenómenos” (p. 8). De esta manera, la presente investigación es de tipo descriptiva, porque se persigue describir la forma en que se imparte la asignatura de ciencias naturales y se busca a través del aprendizaje basado en juego, lograr que los alumnos comprendan de manera más rápida y creativa.

2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

2.5.1 Método inductivo

Se basa en la observación y la experimentación para llegar a una conclusión general a partir de casos específicos. A partir de estos patrones o tendencias, se llega a una conclusión general o una teoría que se considera válida para todos los casos similares. En este caso, se buscó observar la incidencia del Aprendizaje Basado en Juegos, en la comprensión de las Ciencias Naturales.

2.5.2 Método deductivo

El método deductivo es el más manejado por los educadores en sus métodos de instrucción porque pueden instituir pequeñas indagaciones en sus salas de clases, situando y orientando a sus alumnos en el examen y automatización de sus tendencias, para conseguir los objetivos trazados sobre los fenómenos de estudio partiendo de lo general a lo particular.

2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Para la recolección de la información se utilizaron los siguientes instrumentos:

2.6.1 Cuestionario

El instrumento cuestionario, fue utilizado para realizar la encuesta a los alumnos de la Escuela de Educación General Básica “Otto Arosemena Gómez”, de la Parroquia Junquillal, del segundo año básico de la escuela, que consta de 45 estudiantes y comprenden edades entre los 7 y 8 años. Ortega et al. (2021) opinaron que la encuesta es una técnica que sirve para recoger información de manera rápida la cual favorece al proceso de investigación. Asimismo, Martínez (2020) define cuestionario como una herramienta que reúne información primaria y cuantitativa que comúnmente se lo hace a través de la encuesta.

2.6.1.1 Pretest. Este cuestionario fue utilizado en la etapa de diagnóstico, aplicado a los niños para tener una apreciación del conocimiento que poseen respecto a la comprensión



de las ciencias naturales. El pretest constó de cuatro apartados en los que los alumnos seleccionaron las respuestas de acuerdo a los planteamientos (Ver Apéndice 3).

2.6.1.2 Encuesta de Satisfacción. Se aplicó encuesta de satisfacción a los alumnos para conocer sus experiencias posteriores a la realización de los juegos (Ver Apéndice 4).

2.6.2 Guía de entrevista

Sampieri et al. (2014) consideran que las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información. En esta investigación se realizó entrevista a dos docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales en la Escuela de Educación General Básica “Otto Arosemena Gómez”, para conocer sus opiniones respecto a las metodologías utilizadas en la enseñanza de la asignatura. La entrevista constó de tres interrogantes relacionadas con el tema principal de estudio (Ver Apéndice 5).

2.6.3 Validación de los instrumentos

Para validar los instrumentos utilizados en esta investigación, se contó con la opinión de tres expertos con niveles de maestría en educación. Los validadores efectuaron una revisión de los instrumentos teniendo en cuenta los criterios de: claridad, objetividad, actualidad, organización, coherencia estructural, coherencia semántica, consistencia teórica, metodología, estructura formal, originalidad. Para la evaluación emplearon las siguientes escalas y puntuaciones: Excelente = 1; Muy Bueno = 0,75 Bueno = 0,50 Regular = 0,25 Deficiente = 0.

Se contó con la validación de los siguientes docentes: MSc. Marjorie Jácome Morán, MSc. Rosalba Rendón Salazar y MSc. Soraya Carriel Jiménez (Ver Apéndice 10).



2.7 Delimitación de la población y la muestra

2.7.1 Población

González et al. (2019) la población representa el conjunto de individuos en las cuáles se centra el interés de estudio, comúnmente con características comunes. En el presente estudio la población estuvo representada por los alumnos de la Escuela de EBG “Otto Arosemena Gómez”, en total 358 estudiantes.

2.7.2 Muestra

Para la presente investigación se realizó un muestreo simple aleatorio, porque se seleccionó los 45 alumnos que cursan el 2do grado de Educación Básica de la Escuela de EBG “Otto Arosemena Gómez”. Quezada (2021) opina que la muestra radica en “un conjunto mínimo de sujetos elegidos de la población y se poseen características específicas con la finalidad de que se infiera en toda la población” (p. 118).

2.7.3 Justificación del tipo de muestreo

En el desarrollo de esta investigación se empleó un muestreo aleatorio simple y no probabilístico, porque se requiere la participación de los alumnos pertenecientes al 2do grado de educación básica y el estudio de la asignatura de ciencias naturales. Para Galindo (2020) este tipo de muestreo es uno de los métodos más sencillos, donde se eligen los sujetos que formarán parte del proceso de selección para conformar la muestra.

2.8 Técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos

Para el procesamiento de los datos, se tabularon y graficaron los resultados de los test aplicados a los alumnos del 2do grado de educación básica, donde se pudo obtener una apreciación del conocimiento que tienen los alumnos respecto a temas de ciencias naturales. Posteriormente, estos resultados fueron analizados para una mayor comprensión, lo que



permitió determinar la necesidad de crear una herramienta tecnológica a basada en juegos, donde los alumnos lograsen comprender con mayor facilidad los temas estudiados.

2.9 Etapas de diagnóstico inicial

Para el diagnóstico inicial se precisaron los temas en la unidad didáctica, siendo estos los temas relacionados con: Tema 1: Los animales (domésticos y silvestres); Tema 2: Los animales según su piel; Tema 3: Los animales según su ambiente (terrestres, acuáticos, otros); Tema 4: Los animales según su alimentación (carnívoros, herbívoros, omnívoros).

Posteriormente, se elaboró un pretest (Ver Apéndice 6) el cual constó de 12 planteamientos relacionados con los temas antes expuestos, con opciones de respuesta de selección simple y múltiples y se conoció las respuestas dadas por los alumnos. Esta etapa del diagnóstico inicial permitió conocer las debilidades en conocimiento que mostraron los alumnos en la comprensión de los temas expuestos sobre ciencias naturales.

También se pudo detectar que no todos los niños tienen la posibilidad de disponer de un equipo tecnológico como computador en casa, o acceso a dispositivo telefónico, lo cual fue considerado al momento de presentar la propuesta. Por tanto, se generó un link por cada uno de los juegos que se proponen para mayor facilidad de los niños, con el propósito que puedan ingresar de manera más rápida a los juegos diseñados.

2.10 Modelación de la propuesta

Después de conocer los resultados del pre test aplicado a los alumnos de 2do grado de educación básica, se pudo determinar las debilidades en el conocimiento con relación a los temas que se manejaron en el pretest. Esto conllevó la elaboración de la propuesta diseñando cuatro juegos que permitieran a los alumnos obtener un conocimiento más consolidado sobre las ciencias naturales, en los temas de los animales domésticos y silvestres, la piel de los animales, los ambientes en los que viven los animales y el tipo de alimentación de los animales.

Para el diseño de los juegos se contó con la Plataforma EducaPlay, la cual es una plataforma educativa que ofrece distintas herramientas que permiten crear juegos alusivos a temas académicos y actividades educativas multimedia, accediendo a escenarios o actividades como sopas de letras, crucigramas, dictados, entre otras alternativas (EducaPlay, 2022).

2.11 Resultados del Pretest (diagnóstico inicial)

Se reunió la información obtenida en el Pretest realizado a los niños de 2do grado de educación básica de la Escuela de EBG “Otto Arosemena Gómez” (Ver Anexo 2) cuyos resultados se muestran a continuación:

2.11.1 Tema 1. Los animales domésticos y silvestres

1. Cuáles de los siguientes animales son domésticos:

Tabla 3

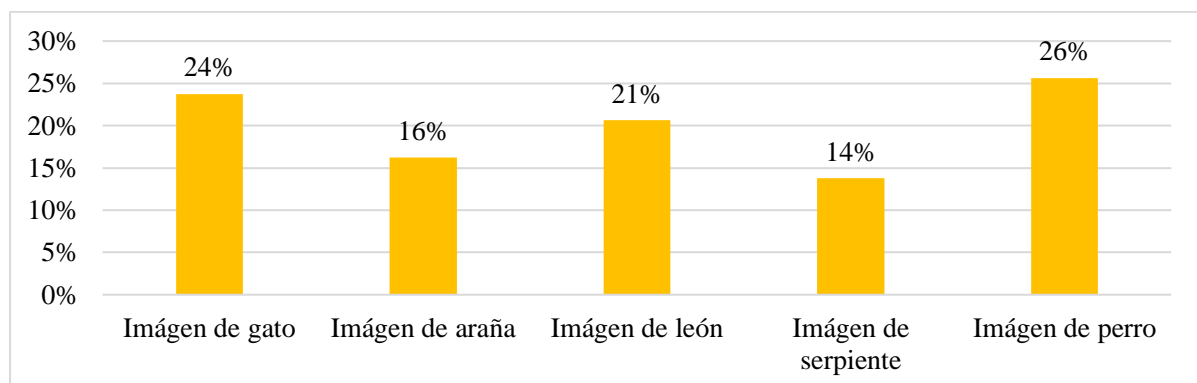
Cuáles de los siguientes animales son domésticos

ítems	Frecuencia	%
Imagen de gato	38	24%
Imagen de araña	26	16%
Imagen de león	33	21%
Imagen de serpiente	22	14%
Imagen de perro	41	26%
Total	160	100%

Nota. Respuesta de encuesta realizada a los alumnos de 2do grado EB

Figura 3

Cuáles de los siguientes animales son domésticos



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Según las respuestas obtenidas, el 26% de las respuestas indicaron el perro, el 24% de las respuestas indicaron que dentro de los animales domésticos está el gato, el 21% señaló la imagen del león, el 16% la imagen de araña y el 14% la imagen de serpiente.

2. Cuáles de los siguientes animales son silvestre: (Marca con una X los animales silvestres)

Tabla 4

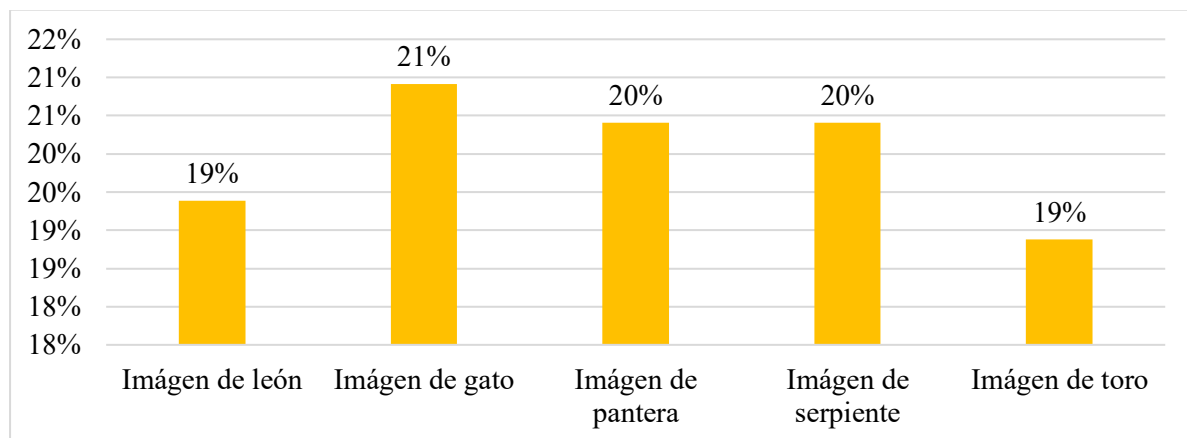
Cuáles de los siguientes animales son silvestres

ítems	Frecuencia	%
Imagen de león	38	19%
Imagen de gato	41	21%
Imagen de pantera	40	20%
Imagen de serpiente	40	20%
Imagen de toro	37	19%
Total		100%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 4

Cuáles de los siguientes animales son silvestres



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

De acuerdo con las respuestas dadas por los alumnos, el 21% de las respuestas indicaron como uno de los animales silvestres al gato, el 20% señaló que la pantera, el 20% señaló que la serpiente, también el 19% coincidió en que el león es un animal silvestre y el 19% que el toro.

2.11.2 Tema 2: Los animales según su cubierta corporal

3. Identifica la cubierta corporal de los siguientes animales y únelos a través de una línea:

Tabla 5

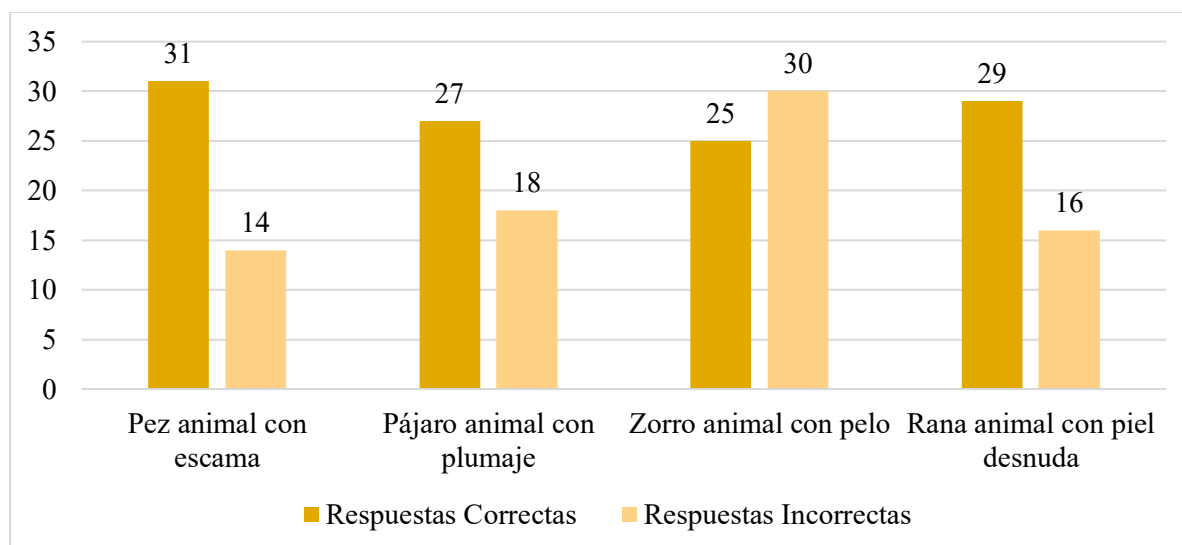
Los animales según su cubierta corporal

Ítems	Respuestas		% Respuestas correctas	% Respuestas correctas
	Correctas	Incorrectas		
Pez animal con escama	31	14	69%	31%
Pájaro animal con plumaje	27	18	60%	40%
Zorro animal con pelo	25	30	45%	55%
Rana animal con piel desnuda	29	16	64%	36%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 5

Los animales según su cubierta corporal



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

De acuerdo con las respuestas obtenidas, se aprecia en la Tabla 5 que el 69% de las respuestas fueron correctas al seleccionar el pez con piel de escamas, el 60% de las respuestas fueron correctas al seleccionar el pájaro como un animal con plumaje, el 45% respondió que el zorro tiene pelo y el 64% señaló que la rana tiene piel desnuda.

2.11.3 Tema 3: Los animales según su ambiente (terrestres, acuáticos)

4. Los tiburones viven en: (Marca con una X el lugar correcto)

Tabla 6

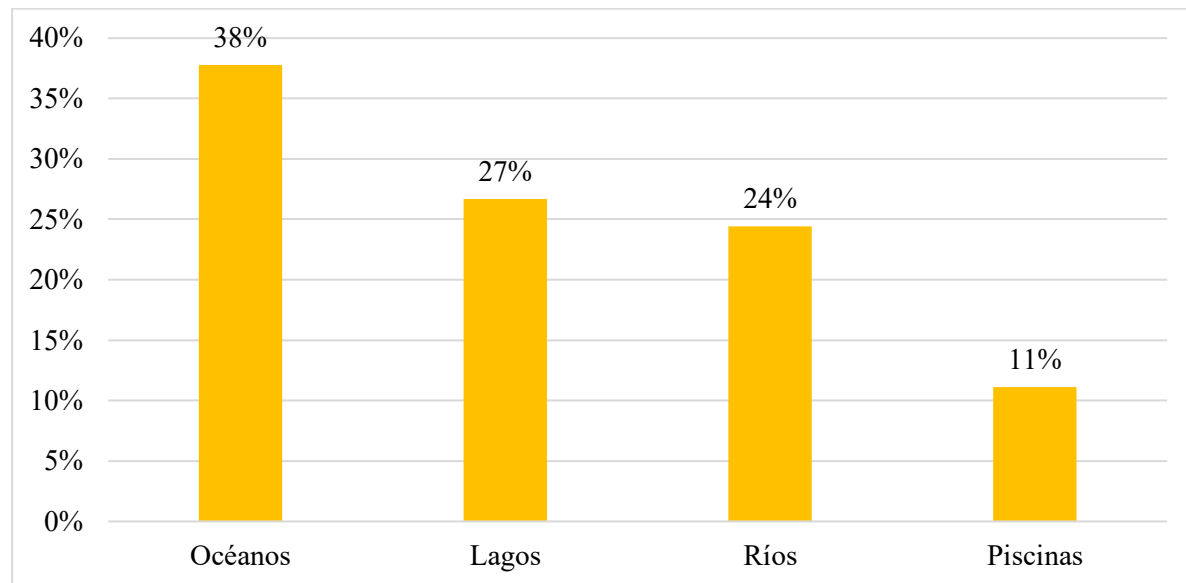
Hábitat de los tiburones

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Océanos	17	38%
Lagos	12	27%
Ríos	11	24%
Piscinas	5	11%
Total	45	100%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 6

Hábitat de los tiburones



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 6 se aprecia que el 38% de las respuestas de los alumnos coincidió en que los tiburones habitan en océanos, el 27% indicó que, en lagos, el 24% señaló los ríos y el 11% indicó que en piscinas.

5. Marca con una X los animales que son acuáticos:

Tabla 7

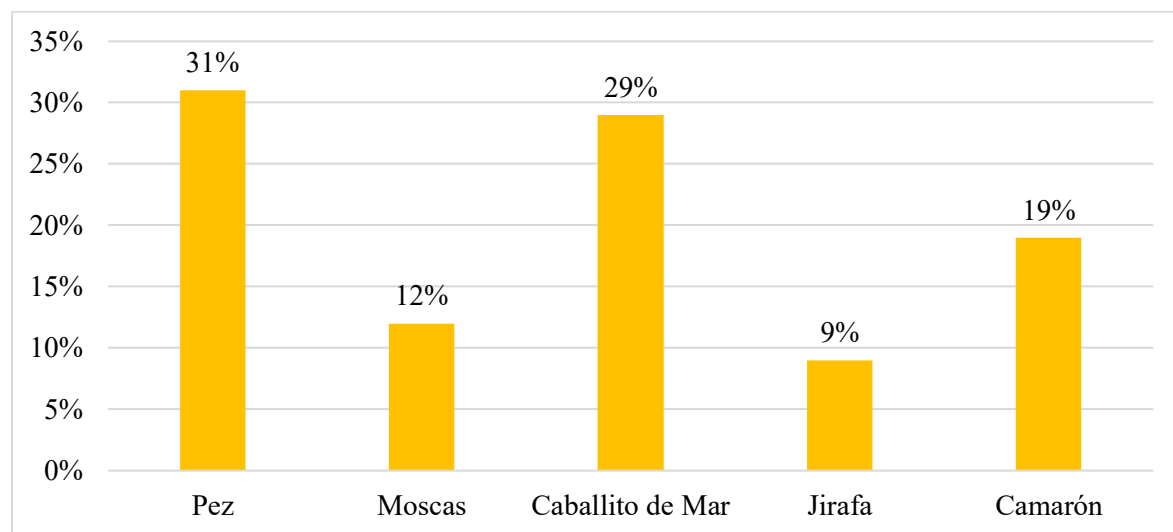
Animales que son acuáticos

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Pez	31	31%
Moscas	12	12%
Caballito de Mar	29	29%
Jirafa	9	9%
Camarón	19	19%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 7

Animales que son acuáticos



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 7 se aprecia que el 31% de las respuestas de los alumnos coincidió en que el pez es un animal acuático; el 29% señaló que el caballito de mar es acuático; también el 19% de las respuestas coincidieron en que el camarón es acuático, pero un 12% de las respuestas de los niños indicaron que las moscas también son acuáticas y el 9% señalaron la jirafa.

6. Marca con una X los animales que son terrestres:

Tabla 8

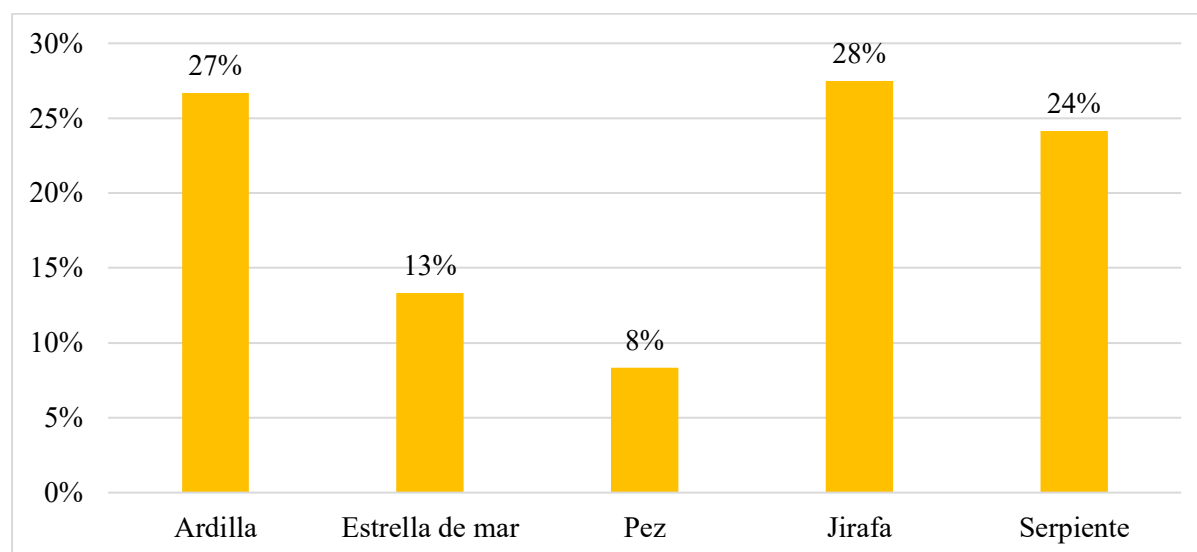
Animales que son terrestres

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Ardilla	32	27%
Estrella de mar	16	13%
Pez	10	8%
Jirafa	33	28%
Serpiente	29	24%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 8

Animales que son terrestres



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 8 se observa que el 28% de las respuestas de los niños, coincidieron en que la jirafa es un animal terrestre, también el 27% indicó que la ardilla es terrestre; del mismo modo, el 24% manifestó que la serpiente es un animal terrestre pero el 13% y el 8% mencionaron que son animales terrestre la estrella de mar y el pez, respectivamente.

7. Indica que son los animales aeroterrestres:

Tabla 9

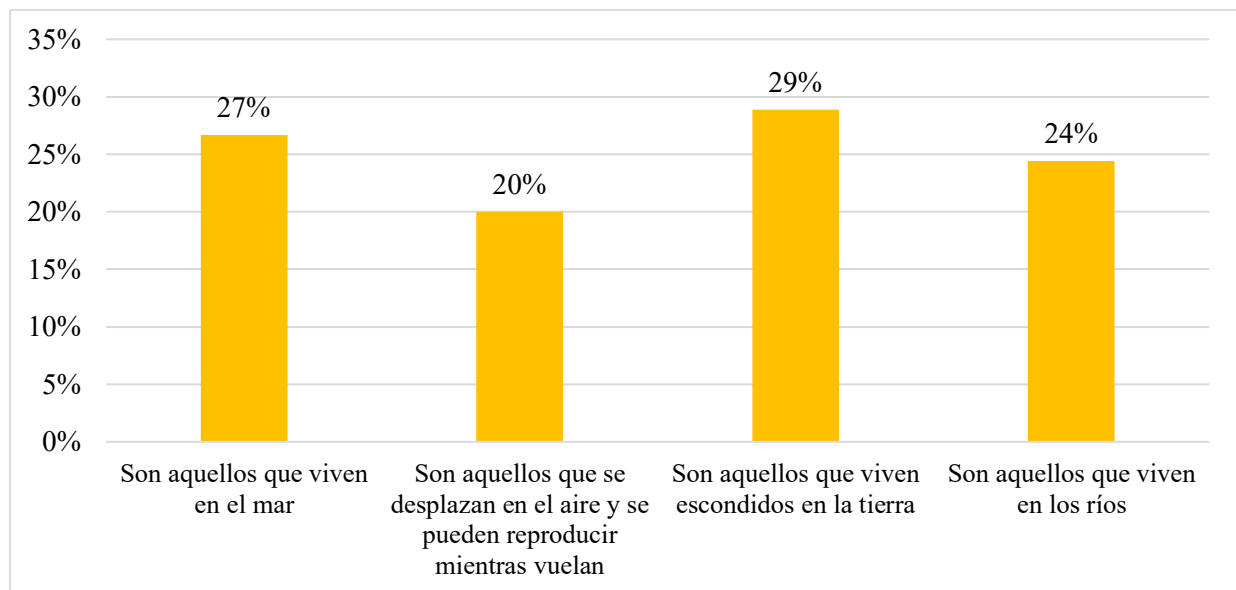
Que son los animales aeroterrestres

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Son aquellos que viven en el mar	12	27%
Son aquellos que se desplazan en el aire y se pueden reproducir mientras vuelan	9	20%
Son aquellos que viven escondidos en la tierra	13	29%
Son aquellos que viven en los ríos	11	24%
Total	45	100%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 9

Que son los animales aeroterrestres



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 9 se observa que el 29% de las respuestas de los niños, coincidieron en que los animales aeroterrestres viven escondidos en la tierra; el 27% señaló que son aquellos que viven en el mar; el 24% indicaron que son los animales que viven en los ríos mientras que el 20% indicó que son aquellos que se desplazan en el aire y se pueden reproducir mientras vuelan.

8. Los lugares que se elevan de forma natural en un terreno con cumbre se conocen como:

Tabla 10

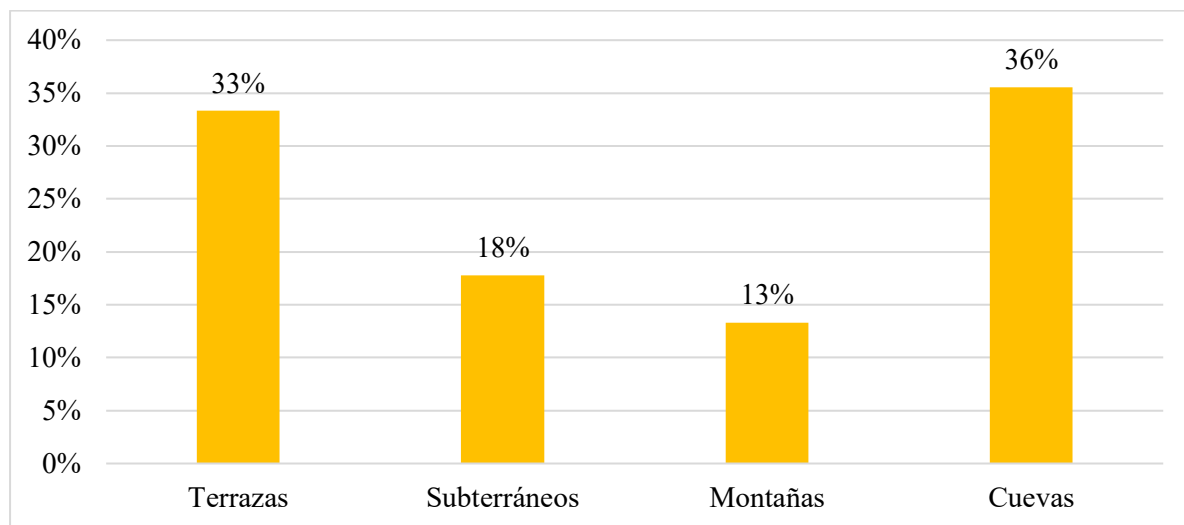
Definición de montaña

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Terrazas	15	33%
Subterráneos	8	18%
Montañas	6	13%
Cuevas	16	36%
Total	45	100%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 10

Definición de montaña



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 10 se observa que el 36% de las respuestas de los niños, coincidieron en que los lugares que se elevan de forma natural en un terreno con cumbre se conocen como cuevas; el 33% señaló que se trata de terrazas; asimismo, el 18% mencionó que tales lugares se les conoce como subterráneos, mientras que el 13% coincidió en que se trata de montañas.

2.11.4 Tema 4. Los animales según su alimentación

9. De los siguientes animales, cuales se alimentan principalmente de plantas:

Tabla 11

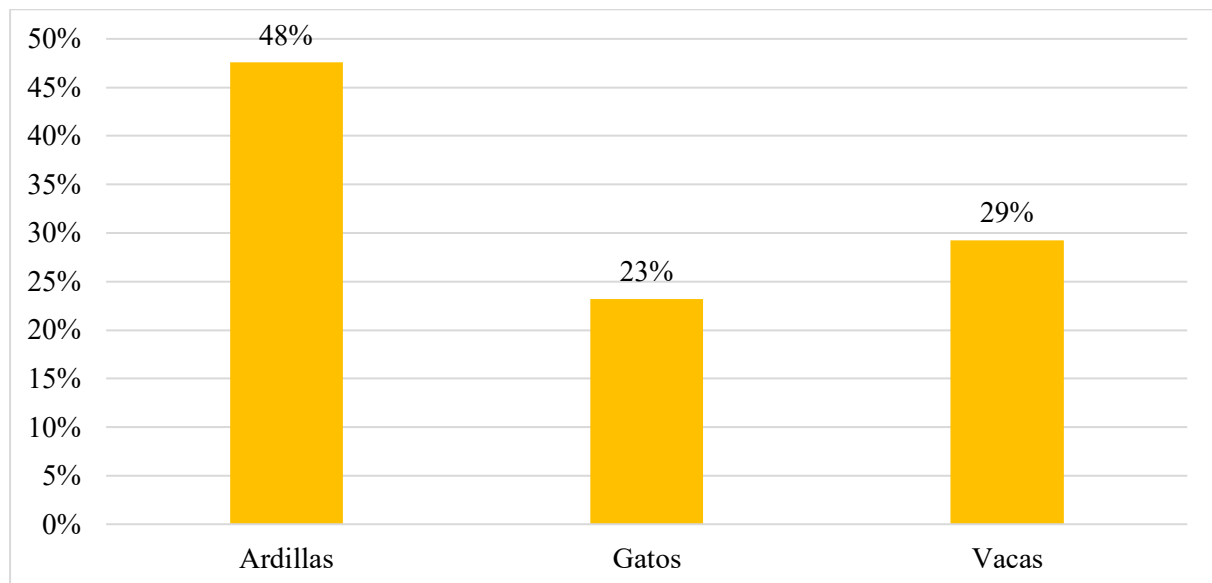
Animales que se alimentan de plantas

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Ardillas	39	48%
Gatos	19	23%
Vacas	24	29%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 11

Animales que se alimentan de plantas



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 11 se observa que el 48% de las respuestas de los niños, coincidieron en que los animales que se alimentan de plantas son las ardillas; el 29% señalo que son las vacas y el 23% de las respuestas indicaron que son los gatos los que se alimentan de plantas.

10. Los animales que se alimentan de plantas y carnes se llaman:

Tabla 12

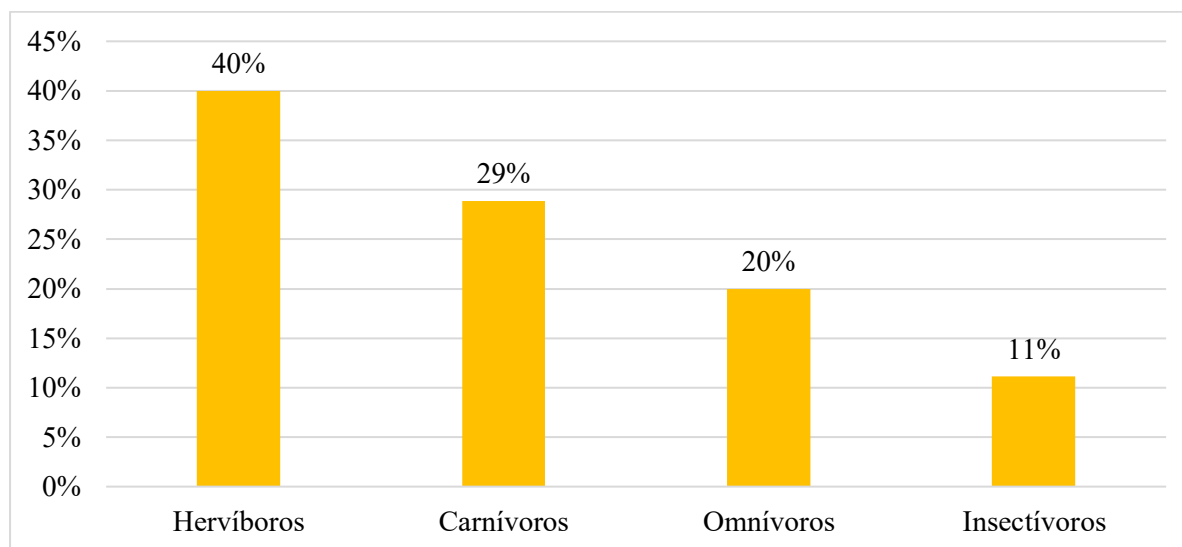
Animales que se alimentan de carnes y plantas

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Herbívoros	18	40%
Carnívoros	13	29%
Omnívoros	9	20%
Insectívoros	5	11%
Total	45	100%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 12

Animales que se alimentan de carnes y plantas



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 12 se observa que el 40% de las respuestas de los niños, coincidieron en que los animales que se alimentan de plantas y carnes se les conoce como herbívoros; el 29% de las respuestas indicaron que se trata de carnívoros; también el 20% coincidió en que se llaman omnívoros y el 11% indicó que se trata de insectívoros.

11. Los animales que se alimentan de insectos se llaman:

Tabla 13

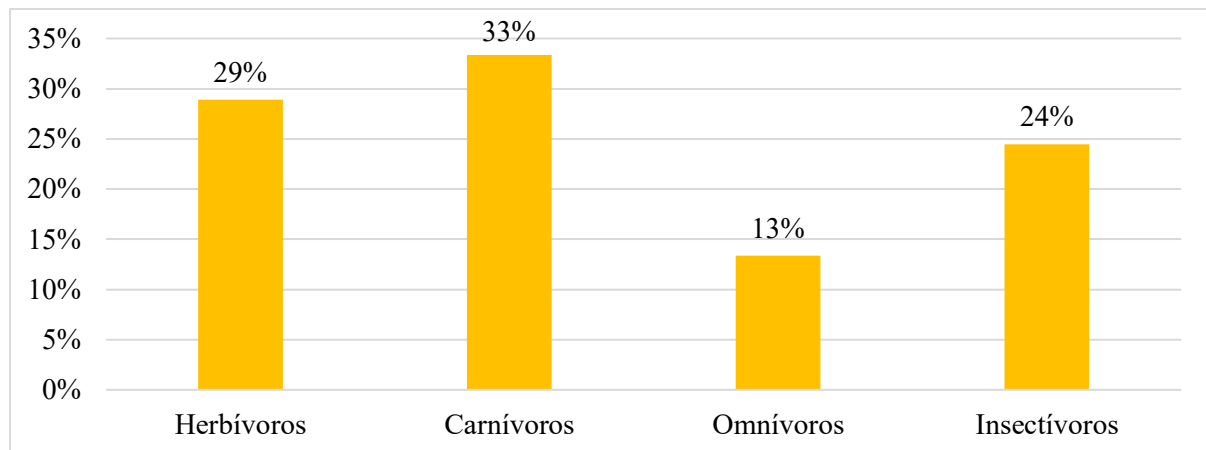
Animales que se alimentan de insectos

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Herbívoros	13	29%
Carnívoros	15	33%
Omnívoros	6	13%
Insectívoros	11	24%
Total	45	100%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 13

Animales que se alimentan de insectos



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 13 se observa que el 33% de las respuestas de los niños, coincidieron en que los animales que se alimentan insectos se les conoce como herbívoros; el 29% de las respuestas indicaron que se trata de carnívoros; también el 24% coincidió en que los animales que se alimentan de insectos son insectívoros, pero el 13% manifestó que los animales que se alimentan de insectos son omnívoros.

12. Los animales que se alimentan de insectos se llaman:

Tabla 14

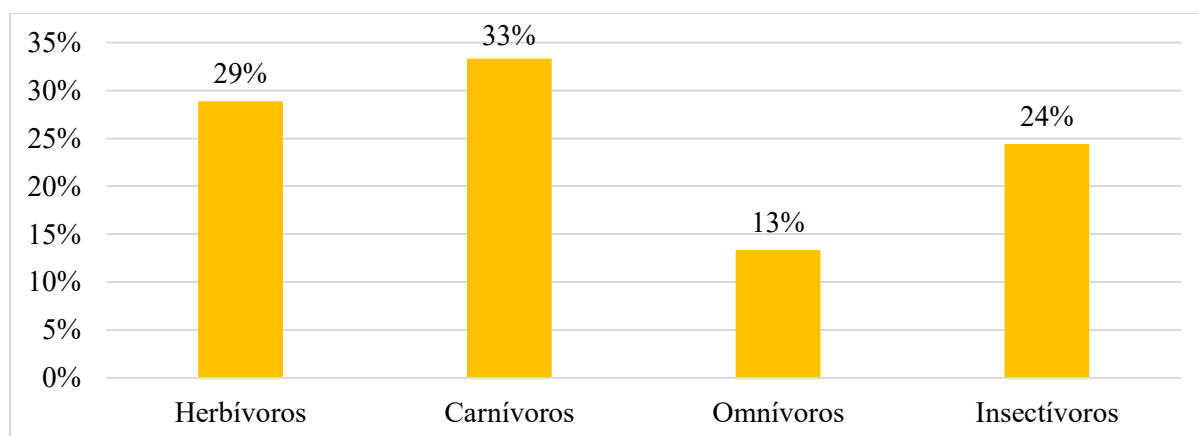
Cómo se les llama a los animales que se alimentan de insectos

ítems	Respuestas Correctas	% Respuestas correctas
Herbívoros	13	29%
Carnívoros	15	33%
Omnívoros	6	13%
Insectívoros	11	24%
Total	45	100%

Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

Figura 14

Cómo se les llama a los animales que se alimentan de insectos



Nota. Respuesta de Pretest realizado a los alumnos de 2do grado EB

En la Figura 14 se observa que el 33% de las respuestas de los niños, coincidieron en que los animales que se alimentan insectos se les conoce como herbívoros; el 29% de las respuestas indicaron que se trata de carnívoros; también el 24% coincidió en que los animales que se alimentan de insectos son insectívoros, pero el 13% manifestó que los animales que se alimentan de insectos son omnívoros.



2.12 Análisis general del diagnóstico causal (resultados del pretest)

En los resultados obtenidos en pretest realizado a los alumnos de 2do grado de la Escuela de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” se pudo conocer que estos no respondieron en su totalidad de manera correcta, es decir, hay un porcentaje de niños que no acertaron en los distintos planteamientos, lo que revela la necesidad de que se mejoren las formas de enseñanza para que puedan comprender los temas que se analizaron.

El Pretest o evaluación estuvo vinculado a dimensiones, es decir, a cuatro temas principales siendo estos: Tema 1: Los animales domésticos y silvestres; el Tema 2: Los animales según su cubierta corporal; Tema 3: Los animales según su ambiente y Tema 4: Los animales según su alimentación. Se plantearon opciones de selección para que los niños pudiesen identificar la respuesta correcta respaldado en la mayoría de los casos con imágenes de fácil comprensión de acuerdo con la edad; asimismo, se buscó a través del Pretest evaluar las habilidades y destrezas que tienen los niños para identificar aspectos de ciencias naturales, el entusiasmo y la motivación para desarrollarlos.

Las respuestas indican que algunos niños no están claros en lo que significa el animal doméstico o silvestre, siendo un tema que debe reforzarse para que puedan entender con claridad e identificar fácilmente cuando los animales son domésticos. Para esto pueden utilizarse las metodologías activas denominadas por Gómez et al. (2023) como aquellas estrategias y técnicas que buscan el aprendizaje efectivo de los alumnos. Es por ello, que se hace necesario que el docente conozca que son las metodologías activas para lograr hacer uso adecuado de estas y que los niños comprendan sobre las ciencias naturales.

Se requiere de esta manera, que se manejen las herramientas adecuadas para que los niños puedan comprender la diferencia entre animales domésticos y animales silvestres. Una de las metodologías es el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ); al respecto explica Velásquez



(2019) que se trata de una de las prácticas pedagógicas que favorece el desarrollo de las habilidades y el despertar del entusiasmo de los alumnos, siendo una alternativa que potencializa el aprendizaje, no solo de niños, sino también de adultos.

En este sentido, Vásquez (2022) explicó que los conocimientos previos son aquellos que el ser humano adquiere en diversas dimensiones de la vida, lo que a su vez le ayuda a lograr una capacidad de comprender y para acceder con facilidad a distintas fuentes de información logrando un mayor entendimiento del entorno y la vida. De esta manera, con ejemplos sencillos los niños pueden comprender las diferencias que tienen la cubierta de la piel de los animales, siendo a través de los juegos, una de las formas que genera valiosos resultados.

Esto también lo respalda Lozado (2023) al señalar que el aprendizaje basado en juegos representa una alternativa que ofrece grandes beneficios para el progreso del ser humano. También Pillagua et al. (2020) compartieron que el aprendizaje de las ciencias naturales favorece a los niños y jóvenes en el desarrollo de sus capacidades de comprensión, análisis y observación de lo que ocurre en el entorno y medio ambiente. Es por ello, que las estrategias y metodologías que utilicen los docentes, repercutirán en el proceso de aprendizaje de los niños.

De igual forma, no todos los niños acertaron correctamente cuando se trata de animales terrestres o acuáticos, lo que significa un aspecto que debe tenerse en cuenta al momento de enseñar sobre esta temática. Según Sangucho et al. (2020) hacer la educación de forma lúdica fomenta la motivación en el estudiante, por tanto, el uso de juegos contribuye a mejorar las formas en que se trasmite la información a los niños para que comprendan con mayor facilidad.

De esta manera, el rol del docente es muy significativo en el logro de metas académicas, tal como lo mencionan Cayachoa et al. (2020) resaltando que en la actualidad la formación docente debe darse considerando los avances en los distintos ámbitos, incluyendo las herramientas tecnológicas, como aquellas que brindan la oportunidad para que los docentes





puedan desarrollar diversas actividades, haciendo más fácil y motivador el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En conclusión, las respuestas obtenidas en pretest realizado a los niños del 2do grado de EB de la escuela objeto de estudio, requieren un método de enseñanza que les ayude a recordar acertadamente sobre los animales, su hábitat, piel, alimentación y si son domésticos o silvestres. Para esto, se efectuó una clase que permitió a través del juego, comprender sobre los temas analizados, y se aplicó el postest con el propósito de conocer si los conocimientos de los niños que dieron respuestas erradas, aumentaron logrando acertar en la evaluación.

2.13 Resultados de la entrevista realizada a docentes de la EBG “Otto Arosemena Gómez”

Se realizó entrevista a dos docentes de la Escuela Básica donde se está llevando a cabo la investigación, por medio de tres interrogantes que permitieron conocer aspectos relacionados con las principales variables y diagnosticar la problemática que incide en los estudiantes del 2do grado de educación básica vinculada a su proceso de aprendizaje de las ciencias naturales. Los docentes encuestados manifestaron el interés en el anonimato de sus nombres, por tanto, se identificaron en esta investigación, como Entrevistado 1 y entrevistado 2. A continuación, se muestran los resultados de entrevista en la Tabla 15:

1. ¿Usted tiene conocimiento teórico y práctico en el uso de las TIC?

Tabla 15*Pregunta de entrevista Nro 1.*

Pregunta de entrevista	Entrevistado 1	Entrevistado 2
1. ¿Usted tiene conocimiento teórico y práctico en el uso de las TIC?	Si he manejado las TIC en numerables ocasiones, trabajo que realizo amerita, son herramientas que nos permiten como docentes llevar a cabo diversas actividades, planificar, llevar controles de alumnos, asistencias, en fin, son distintos los usos.	Si por supuesto, el conocimiento sobre las TIC quizá nunca se detiene, pero considero que si tengo el conocimiento básico en el manejo de algunos paquetes informáticos que en la cotidianidad como docente, se requiere manejar.

Nota. Resultados de entrevista realizada a docentes de la E.B

Análisis y discusión: De acuerdo con las respuestas de los docentes entrevistados, se pudo conocer que si tienen conocimiento sobre las TIC y los usos que a estas herramientas se les da en las actividades docentes, lo cual se considera muy ventajoso en torno a la propuesta que se realiza a través de esta investigación. Para Silva et al. (2019) la capacidad de adquirir conocimientos y habilidades educativas y de rendimiento académico, depende en gran medida de la motivación y el interés intrínseco tanto del alumno como del docente, siendo necesario la disposición y el conocimiento de ambas partes.

2. ¿Ha utilizado herramientas tecnológicas en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales?

Tabla 16

Pregunta de entrevista Nro 2.

Pregunta de entrevista	Entrevistado 1	Entrevistado 2
2. ¿Ha utilizado herramientas tecnológicas en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales?	Hasta el momento solo he utilizado herramientas tecnológicas para explicar algunos contenidos en pocas unas ocasiones, pero no ha sido un uso constante en la enseñanza de la asignatura de ciencias naturales.	No, realmente la mayoría de las veces nos manejamos con material impreso, o actividades grupales, pero muy poco el uso de herramientas tecnológicas.

Nota. Resultados de entrevista realizada a docentes de la E.B

Análisis y discusión: De acuerdo a lo que respondieron los docentes entrevistados, no han utilizado de manera constante herramientas tecnológicas para la enseñanza de la asignatura de ciencias naturales; uno de los docentes indicó que lo ha hecho solo en algunas ocasiones y el otro docente entrevistado mencionó que normalmente opta por material impreso en actividades de grupo. Esto se considera un aspecto que puede ser mejorado, partiendo de la importancia que tienen las herramientas tecnológicas en la actualidad. Para Hernández (2021) las herramientas tecnológicas tienen una influencia positiva y significativa en la interacción de los estudiantes en las aulas de clases, fomentando el desarrollo emocional intragrupal, incrementando el aprendizaje colaborativo. Lo que señala el autor, revela la importancia que

tiene el uso de las herramientas tecnológicas para el personal docente, para lograr un proceso de enseñanza y aprendizaje más óptimo y eficiente y fomentar el aprendizaje activo.

3. ¿El aprendizaje basado en juegos puede contribuir a la mejor comprensión de la asignatura de ciencias naturales?

Tabla 17

Pregunta de entrevista Nro 3.

Pregunta de entrevista	Entrevistado 1	Entrevistado 2
3. ¿El aprendizaje basado en juegos puede contribuir a la mejor comprensión de la asignatura de ciencias naturales?	Si, efectivamente considero que las alternativas basadas en juegos llaman la atención de los niños, por tanto pueden ser estrategias muy útiles para que ellos puedan captar la enseñanza de manera más rápida.	Por supuesto, hoy día los niños y jóvenes sienten mucha atracción por los juegos y utilizarlos en el ámbito educativo puede resultar muy beneficioso, siempre que se capte la atención de los niños.

Nota. Resultados de entrevista realizada a docentes de la E.B

Análisis y discusión: Los entrevistados encuestados coincidieron en que el aprendizaje basado en juegos si ofrece beneficios a los niños para que éstos puedan comprender de manera más fácil la asignatura de ciencias naturales, lo cual es un aspecto que debe tenerse en cuenta para que los niños aumenten su interés en el aprendizaje. En concordancia con lo que señala Lozado (2023) el aprendizaje basado en juegos representa una alternativa que ofrece grandes beneficios para el progreso del ser humano. De esta manera, los docentes de la escuela objeto de estudio, demuestran disposición en el uso de los juegos para la enseñanza de las ciencias naturales.

2.13.1 Categorías y subcategorías realizadas por sugerencias de docentes

Se muestra en la Tabla 18 las categorías y subcategorías realizadas por sugerencias de los docentes entrevistados:

Tabla 18

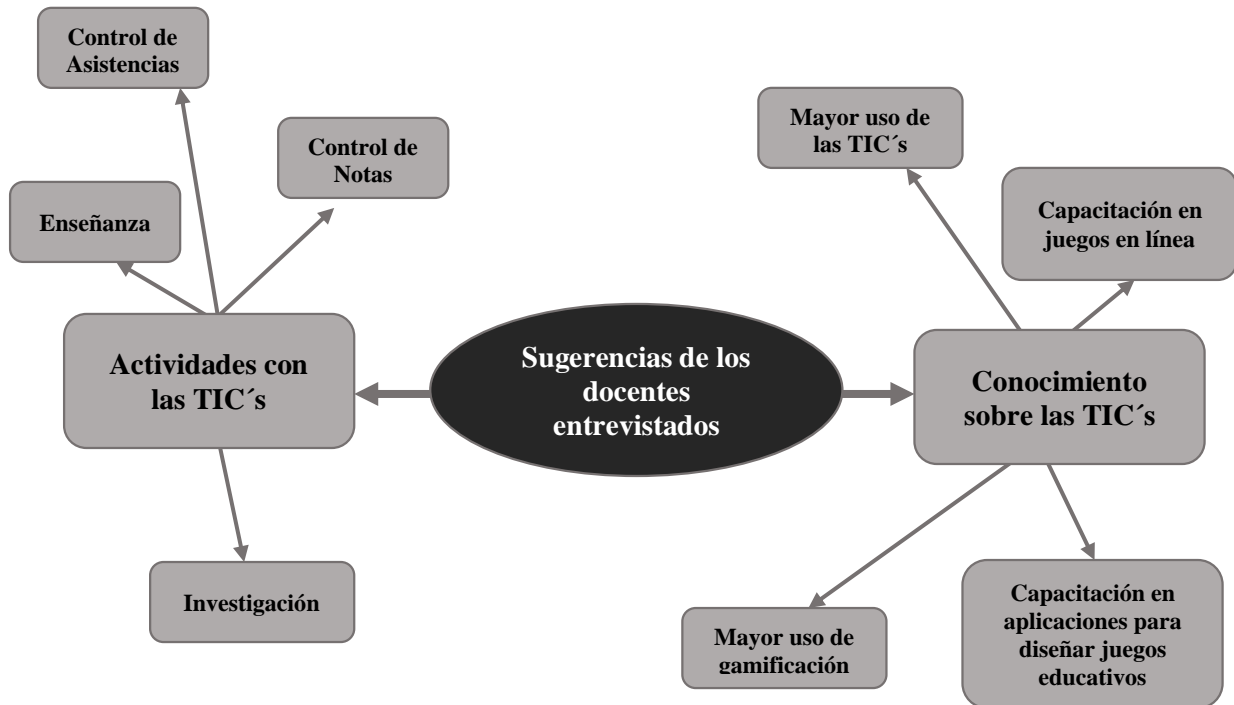
Categorías y subcategorías realizadas por sugerencias de docentes

Categorías	Sub Categorías	Descripción	Número de actividades sugeridas por los docentes
Actividades con las TIC's	Controles de Asistencias	Las TIC's permiten a los	2
	Enseñanza	docentes mejorar el proceso de	2
	Control de calificaciones	enseñanza y controlar aspectos	1
	Investigación	relacionados con asistencia de alumnos, calificaciones, otros.	1
Conocimiento sobre las TIC's	Mayor uso de las TIC's	Las TIC's evolucionan	2
	Capacitación en juegos en línea	constantemente, siendo necesario que los docentes se	
	Mayor uso de la gamificación	mantengan en un continuo	2
	Capacitación en aplicaciones para diseñar juegos educativos	aprendizaje sobre las innovaciones tecnológicas en el ámbito educativo.	2

Nota. Estas categorías y subcategorías se extrajeron de las respuestas de los docentes entrevistados, según las Tablas 15, 16 y 17.

Figura 15

Categorías y subcategorías realizadas por sugerencias de docentes



Nota. Elaboración propia.

De esta manera, se dio a conocer la metodología empleada en el desarrollo de la investigación, lo cual permitió establecer los pasos a seguir para realizar el diagnóstico de la situación inicial, la detección de las debilidades en el aprendizaje de las ciencias naturales y el estudio de las alternativas basadas en juegos, para que los niños logaran una mejor comprensión, adquisición de habilidades, destrezas, motivación y satisfacción en dicho estudio. Asimismo, por medio de la entrevista realizada, se pudo precisar categorías y subcategorías sugeridas por los docentes de ciencias naturales, fortaleciendo la propuesta de estudio. -de esta manera, en el siguiente capítulo, se hace la presentación de la propuesta de investigación, basada en el diseño de juegos para la comprensión de las ciencias naturales, lo cual contribuirá a dar solución al problema identificado.



CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Presentación de la propuesta

La presente propuesta tiene por finalidad brindar una alternativa a la Escuela de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” para que los niños de 2do grado de educación básica, puedan comprender los temas de la asignatura de Ciencias Naturales de una manera más dinámica a través del aprendizaje basado en juegos.

La propuesta se considera totalmente factible y ofrece tanto a docentes como alumnos, la oportunidad de precisar la importancia de utilizar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde los niños podrán identificar figuras de fácil reconocimiento, fortaleciendo el conocimiento adquirido en la cotidianidad de sus vidas, en el hogar o sus entornos. Para el presente caso, se han considerado los siguientes temas relacionados a las ciencias naturales, detallados en la Tabla 19:

Tabla 19

Temas propuestos y destrezas que desarrollarán los niños

Destrezas que desarrollarán los niños	Tema	Título
Identificar rápidamente cuando se trata de un animal doméstico y uno silvestre	Tema 1	Los animales domésticos y silvestres
Conocer sobre las distintas características de la cubierta corporal de los animales	Tema 2	Los animales según su cubierta corporal
Comprender sobre el hábitat de los animales de acuerdo al ambiente en el que viven.	Tema 3	Los animales según su ambiente (terrestres, acuáticos)
Identificar el tipo de alimentación de los animales.	Tema 4	Los animales según su alimentación

La cualidad esencial de esta propuesta es educativa asociada al uso de herramientas tecnológicas fortaleciendo la educación digital, teniendo en cuenta la importancia que tienen en la actualidad, las herramientas y TIC en el aprendizaje.





3.2 Propósitos u objetivos generales y específicos de la propuesta didáctica

El propósito es ofrecer una alternativa actualizada y que responda a las necesidades de comprensión de la asignatura de ciencias naturales, de manera que los niños de 2do grado de educación básica puedan adquirir los conocimientos de manera rápida y motivados con el uso de las herramientas tecnológicas y el aprendizaje basado en juegos.

3.2.1 *Objetivo General de la Propuesta*

- Proponer juegos interactivos a través de una herramienta tecnológica, para que los niños de 2do grado de educación básica, puedan comprender sobre los animales y sus principales características.

3.2.2 *Objetivos Específicos de la propuesta*

- Definir los temas sobre los que se diseñará los juegos, relacionados con ciencias naturales.
- Crear los juegos interactivos empleando herramientas tecnológicas (Geneally).
- Coordinar actividad con los niños de 2do grado de educación básica para la ejecución de los juegos interactivos.
- Realizar postest a niños de 2do grado de educación básica para conocer los nuevos resultados en torno a los temas de ciencias naturales estudiados en los juegos.

3.3 Fundamentación

La propuesta tiene su fundamento en los aportes teóricos de distintos autores cuyas investigaciones han revelado la importancia de utilizar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al respecto, Moreno et al. (2023) concluyó que la tecnología en la actualidad es utilizada en diversos ámbitos para mejorar procesos y procedimientos siendo una oportunidad que brindan las TIC's para que los docentes y alumnos interactúen de forma dinámica, por tanto, se aplicó el aprendizaje basado en juegos y el uso de herramientas



tecnológicas, representan una valiosa alternativa para mejorar la comprensión de la asignatura de ciencias naturales.

3.4 Características (Caracterización de la propuesta)

La propuesta se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Para realizar los juegos diseñados, se requiere disponer de un dispositivo u ordenador.
- Los juegos están dirigidos a niños entre 6 y 7 años de edad.
- Se requiere tener capacidad de lectura.
- Es una alternativa que beneficia a docentes que imparten la asignatura de ciencias naturales.
- Ayuda de los padres de familia.

3.5 Estructura y dinámica de sus componentes (Tipo de propuesta)

3.5.1 Estructura de la propuesta

La propuesta de los juegos sobre la asignatura de ciencias naturales, toma en consideración el siguiente temario en la Tabla 20:

Tabla 20

Temas propuestos y destrezas que desarrollarán los niños

Tema	Título	Destrezas que desarrollarán los niños
Tema 1	Los animales domésticos y silvestres	Aprender a identificar rápidamente cuando se trata de un animal doméstico y uno silvestre
Tema 2	Los animales según su cubierta corporal	Conocer sobre las distintas características de la cubierta corporal de los animales
Tema 3	Los animales según su ambiente (terrestres, acuáticos)	Comprender sobre el hábitat de los animales de acuerdo al ambiente en el que viven.
Tema 4	Los animales según su alimentación	Identificar el tipo de alimentación de los animales.

Estos temas fueron desarrollados en juegos de fácil comprensión para los niños de 2do grado de educación básica, utilizando para ello imágenes claras donde debieron identificar los animales de acuerdo a las preguntas o planteamientos descritos en los juegos, como una



propuesta contextualizada a la realidad de los estudiantes y sus posibilidades de acceso a los dispositivos tecnológicos para realizar los juegos, entendiendo que no todos tienen las mismas posibilidades y oportunidades de adquirir equipos tecnológicos similares.

3.5.2 Requisitos de la propuesta

Como requisito principal, se amerita el acceso a un ordenador o dispositivo telefónico, donde se pueda abrir el link que conduce a los juegos diseñados, siendo un paso muy sencillo, de fácil comprensión por los usuarios. También se requiere el acceso a internet, porque los juegos se desarrollan en línea y genera resultados y/o puntuaciones de la actividad. Asimismo, acorde a la contextualización explicada en el apartado de diagnóstico inicial, se determinó el uso del WhatsApp como una alternativa de fácil acceso para todos los niños, quienes en su mayoría son de niveles económicos bajos, por tanto, a través de esta herramienta se les puede hacer llegar el link para acceder directamente a los juegos diseñados.

3.5.3 Condiciones de la propuesta

La condición principal es que los juegos deben ser desarrollados estrictamente por los niños, con la finalidad de fomentar en ellos la creatividad, capacidad de análisis y pensamiento, además de gestionar la retentiva y aumentar su conocimiento sobre los animales.

Se debe realizar posttest para conocer si los niños aumentaron sus conocimientos sobre los temas desarrollados en los juegos.

3.5.4 Alcance de la propuesta

El alcance de nuestra propuesta es lograr aumentar la motivación en el aprendizaje de las ciencias naturales, por tanto, la propuesta está dirigida a los niños del 2do grado de educación básica de la Escuela de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”, siendo necesaria la colaboración de los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales, como también beneficiarios de la propuesta. Asimismo, el temario que se presenta a través de los juegos, solo

está relacionado a los animales, sus características, ambiente donde vive, alimentación, otros, por tanto, no involucran otros temas que se desarrollan en la asignatura de ciencias naturales.

3.5.5 *Demostración de los juegos*

A continuación, se va a presentar algunas imágenes de los juegos que se aplicaron a los niños de 2do grado de educación básica, que fueron diseñados, desarrollados y aplicados por los autores de esta investigación:

3.5.5.1 Pistas secretas. Descubriendo las características de los animales. Este juego consiste en que los niños después de acceder, deben utilizar con el mouse o ratón, para manipular la “lupa” que sale en pantalla y buscar las respuestas correctas a los planteamientos realizados. Después de localizar la respuesta correcta, podrá avanzar a la siguiente pregunta y finalizar el juego cuando haya contestado correctamente. Se muestra en la Figura 16 y 17 parte imagen del juego.

Figura 16

Pistas secretas. Descubriendo las características de los animales 1/2



Nota. Juego diseñado en la herramienta Geneally.

Figura 17

Pistas secretas. Descubriendo las características de los animales 2/2



Nota. Juego diseñado en la herramienta Genially.

Link de acceso al juego: <https://view.genially.com/668cfab82208d8001488fc1f/interactive-content-juego-pistas-secretas>

3.5.5.2 Verdadero o Falso. Animales silvestres o domésticos. Este juego consiste en que los niños después de acceder, deben utilizar con el mouse o ratón, para responder a los planteamientos sobre los animales silvestres o domésticos, teniendo en cuenta las alternativas de respuesta. En la Figura 18 se muestra parte del juego.

Figura 18

Juego: Verdadero o Falso, animales silvestres o domésticos



Nota. Juego diseñado en la plataforma EducaPlay

Link de acceso al juego: <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19393149-verdadero-o-falso-animales-silvestres-y-domesticos.html>

3.5.5.3 Selección Simple. Donde pueden vivir los animales. Este juego consiste en que los niños después de acceder, deben utilizar con el mouse o ratón, seleccionar la opción correcta dependiendo del planteamiento realizado. En la Figura 19 y 20 se muestra parte del juego.

Figura 19

Juego de Selección Simple. Donde pueden vivir los animales 1/2



Nota. Juego diseñado en la plataforma Quizizz

Figura 20

Juego de Selección Simple. Donde pueden vivir los animales 2/2



Nota. Juego diseñado en la plataforma Quizizz

Link para acceder al juego: <https://quizizz.com/embed/quiz/665e5e71dd161393c5a74b43>

3.5.5.4 Sopa de Letras. Cubierta corporal de los animales. Este juego consiste en que los niños después de acceder, deben desarrollar el crucigrama relacionado con el tipo de piel de los animales. En la Figura 21 y 22 se muestra parte del juego.

Figura 21

Juego de Sopa de letras. Cubierta corporal de los animales que nos rodean 1/2



Nota. Juego diseñado en la plataforma EducaPlay

Figura 22

Juego de Sopa de letras. Cubierta corporal de los animales que nos rodean 2/2



Nota. Juego diseñado en la plataforma EducaPlay

Link para acceder al juego: [https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19361494-
piel-de-los-animales.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19361494-piel-de-los-animales.html)

3.5.5.5 Ordenar Letras. Clasificación de los animales. Este juego consiste en que los niños después de acceder, deben ordenar la palabra que aparece en la pantalla, relacionada con la clasificación de los animales. En la Figura 23 y 24 se muestra parte del juego.

Figura 23

Juego de Ordenar Letras. Clasificación de los animales



Nota. Juego diseñado en la plataforma EducaPlay

Figura 24

Juego de Ordenar Letras. Clasificación de los animales



Nota. Juego diseñado en la plataforma EducaPlay

Link para acceder al juego: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19377469-clasificacion_animal.html

3.5.5.6 Crucigrama: Animales según su hábitat. Este juego consiste en que los niños después de acceder, deben ordenar colocar la palabra correcta según el planteamiento. En la Figura 25 y 26 se muestra parte del juego.

Figura 25

Juego de Crucigrama: Animales según su hábitat



Nota. Juego diseñado en la plataforma EducaPlay

Figura 26

Juego de Crucigrama: Animales según su hábitat



Nota. Juego diseñado en la plataforma EducaPlay

Link para acceder al juego: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/19377469-clasificacion_animal.html

3.6 Formas de aplicación, implementación y evaluación

3.6.1 Aplicación de los juegos

La aplicación de los juegos se realizó en actividad coordinada con los niños del 2do grado de la Escuela de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”. Para ello, se solicitó a la dirección de la institución, la autorización para el uso de los equipos tecnológicos (ordenadores) en las cuales los niños pudieron realizar los juegos en línea. Los juegos fueron de fácil comprensión y se buscó a través de estos, que los niños pudiesen identificar fácilmente, características de los animales, en cuanto al tipo de animal, cubierta corporal, ambiente donde viven, tipo de alimentación (Ver Apéndice 8).

3.6.2 Implementación de la propuesta (Ejecución de los juegos)

La implementación de los juegos se realizó de acuerdo al cronograma expuesto en la Tabla 21:

Tabla 21

Implementación de la propuesta de juegos

Actividades	Responsables	Participantes	Junio		Julio
			2024		2024
			S4	S5	S1
Solicitud de autorización a las autoridades de la institución	Personal directivo. Investigadoras (tesista de la maestría)	Personal docente Investigadoras			
Socialización del juego a los docentes	Personal directivo Investigadoras (Tesisistas de la maestría) Docentes de ciencias naturales	Personal docente Investigadoras			
Actividad donde los niños realizaron los juegos	Investigadoras (Tesisistas de la maestría) Docentes de ciencias naturales	Niños del 2do grado de educación básica			
Realización de postest escrito a los niños de 2do grado de educación básica	Investigadoras (Tesisistas de la maestría) Docentes de ciencias naturales	Niños del 2do grado de educación básica			

Nota. Elaborado por las autoras

3.6.3 Encuesta para conocer la satisfacción en el aprendizaje de las Ciencias Naturales

Se realizó encuesta a los niños del 2do grado de educación básica para conocer la satisfacción en los juegos que desarrollaron y si aumentaron su comprensión sobre las ciencias naturales (Ver Apéndice 9).

1. ¿Te parecieron divertidos los juegos que se utilizaron para comprender sobre las Ciencias Naturales?

Tabla 22

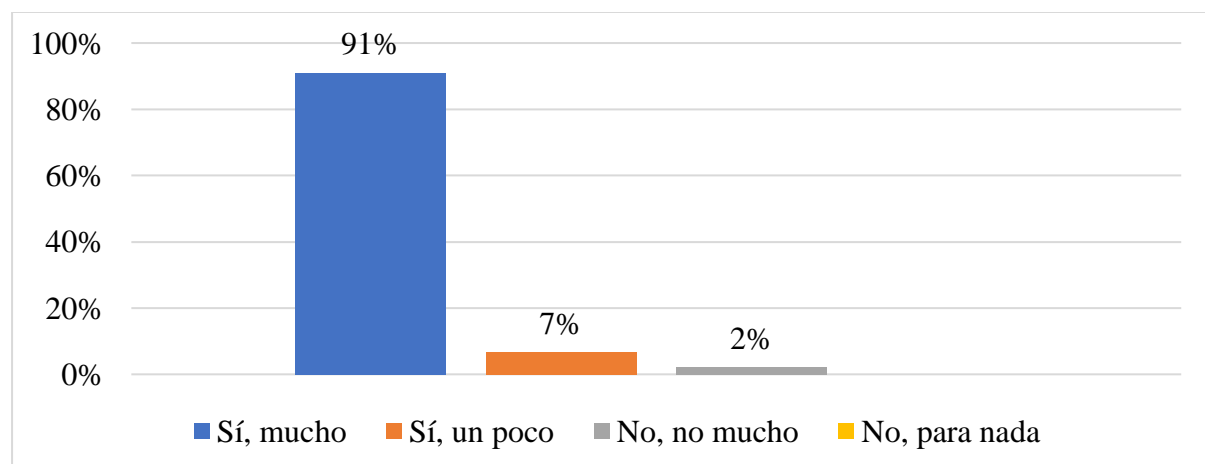
Te parece divertido los juegos para aprender ciencias naturales

Ítems	Frecuencia	%
Sí, mucho	36	80%
Sí, un poco	8	18%
No, no mucho	1	2%
No, para nada	0	0%
Total	45	100%

Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

Figura 27

Te parece divertido los juegos para aprender ciencias naturales



Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

El 91% de los niños indicó que los juegos les han parecido muy divertidos, el 7% señaló que un poco divertidos y un 2% indicó que no mucho. Dando a entender que las herramientas digitales ofrecen una alternativa que llama la atención de los niños, lo cual puede generar

beneficios en la comprensión de las temáticas de ciencias naturales. Se observó que los niños lograron acceder rápidamente a los juegos, sin mayores distracciones, pudiendo resolver las opciones de juegos de manera rápida, a través de los links que fueron enviados a través de WhatsApp. De esta manera, es muy importante los resultados obtenidos, es decir que el aprendizaje mediado por las herramientas digitales y por el ABJ puede impactar de manera positiva el aprendizaje, tal como lo afirman Montoya y Mora (2024) que con una planificación contextualizada a las necesidades educativas específicas de los estudiantes puede brindar la oportunidad de mejorar el aprendizaje y más cuando se puede interactuar como es en el juego.

2. ¿Crees que los juegos te ayudaron a entender mejor los conceptos de Ciencias Naturales?

Tabla 23

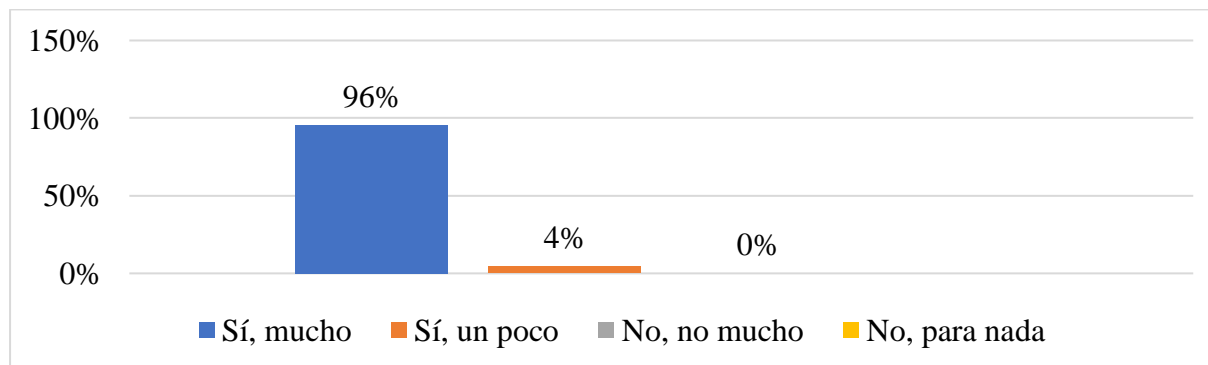
Los juegos te ayudaron a comprender las ciencias naturales

Ítems	Frecuencia	%
Sí, mucho	43	96%
Sí, un poco	2	4%
No, no mucho	0	0%
No, para nada	0	0%
Total	45	100%

Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

Figura 28

Los juegos te ayudaron a comprender las ciencias naturales



Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

El 96% de los niños indicó que los juegos sí les ayudaron a comprender mejor las temáticas de las ciencias naturales, también el 4% indicó que un poco. Esto quiere decir, que a través de los juegos los niños pueden entender con mayor facilidad la asignatura de ciencias naturales. De esta manera, se pudo observar que los niños aumentaron la motivación en los temas de ciencias naturales, mostrando inquietud y curiosidad por responder, aumentando también sus habilidades y destrezas. Esto concuerda con lo que exponen Moreno et al. (2023) quienes indican que en la actualidad a nivel educativo, el uso de los juegos se considera una técnica de aprendizaje para mejorar los resultados de los alumnos en clase.

3. ¿Cómo calificas la facilidad de uso de las herramientas digitales en las que se diseñaron los juegos?

Tabla 24

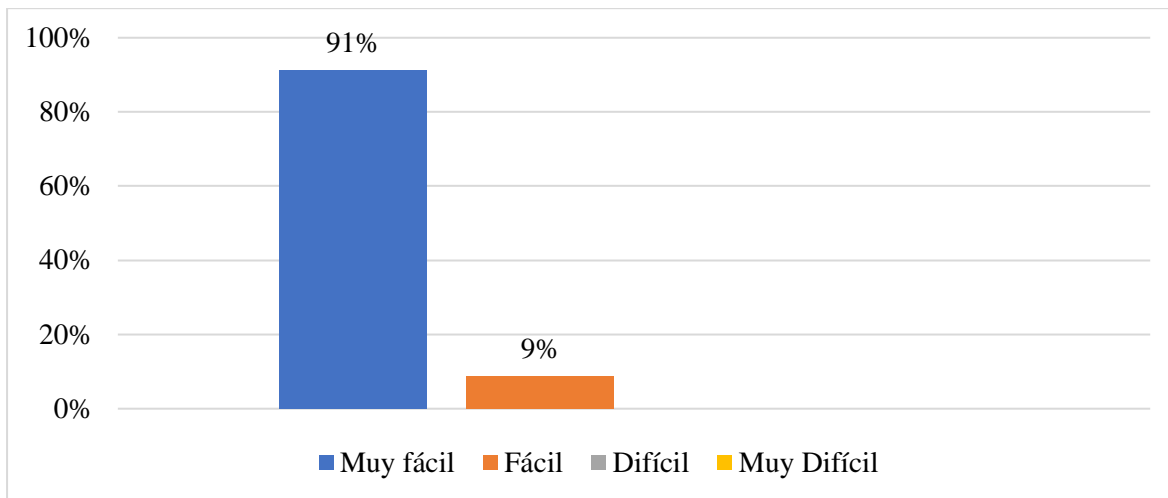
Han sido fáciles el uso de las herramientas utilizadas en los juegos

Ítems	Frecuencia	%
Muy fácil	41	91%
Fácil	4	9%
Difícil	0	0%
Muy Difícil	0	0%
Total	45	100%

Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

Figura 29

Han sido fáciles el uso de las herramientas utilizadas en los juegos



Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

El 91% de los niños encuestados señaló que el uso de los juegos les fue muy fácil, asimismo un 9% indicó que fue fácil. Por tanto, los juegos diseñados fueron de fácil uso para los niños, lo cual se considera un aspecto importante para lograr los objetivos de aprendizaje. Esto pudo observarse en el comportamiento y actitudes de los niños; que manifestaron alegría al captar de manera rápida los temas que se desarrollaron en los juegos, porque coincidieron en algunas respuestas y se observó que identificaban de forma fácil las respuestas al relacionarlas con las imágenes o pistas de los juegos. Es por ello, que Hernández (2021) hace mención a las herramientas tecnológicas como entornos que tienen una influencia positiva y significativa en la interacción de los estudiantes en las aulas de clases, fomentando el desarrollo emocional intragrupal, incrementando el aprendizaje colaborativo.

4. ¿Consideras que los juegos te motivaron a participar más en las clases de Ciencias Naturales?

Tabla 25

Los juegos motivaron a una mayor participación en clases

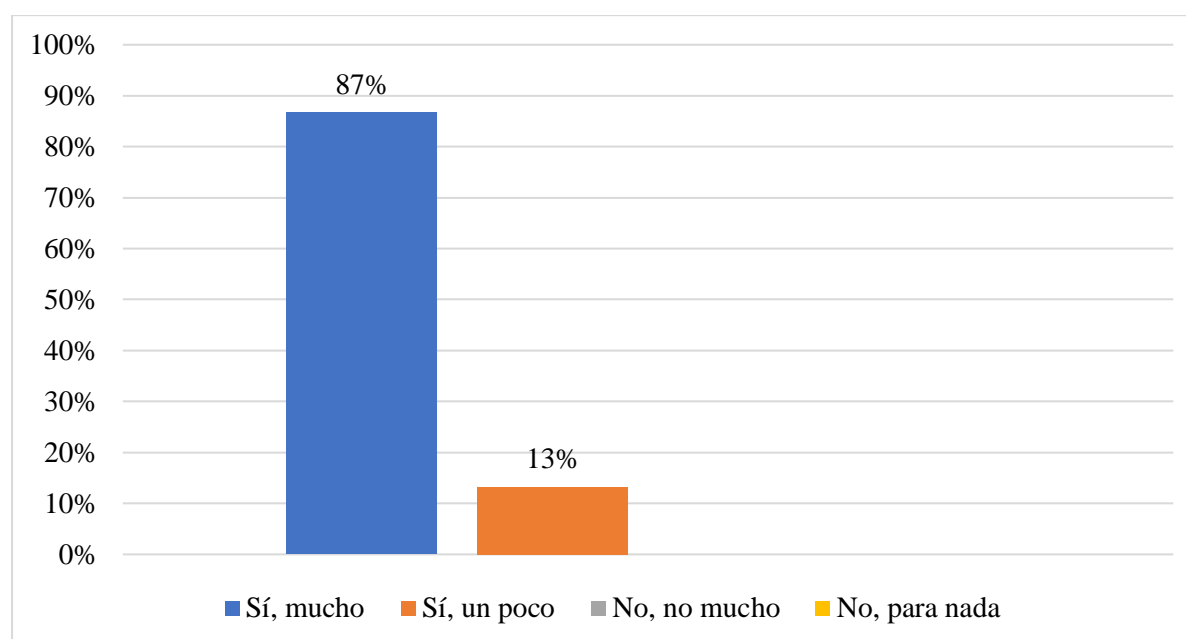
Ítems	Frecuencia	%
-------	------------	---

Sí, mucho	39	87%
Sí, un poco	6	13%
No, no mucho	0	0%
No, para nada	0	0%
Total	45	100%

Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

Figura 30

Los juegos motivaron a una mayor participación en clases



Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

El 87% de los niños encuestados indicaron que si siente mucha motivación para participar más en clases porque comprendieron sobre los temas de ciencias naturales que desarrollaron en los juegos, mientras que el 13% indicó que sienten un poco de motivación. Esto pudo constatarse en la alegría manifestada por los niños, quienes a medida en que iban avanzando en los juegos, fueron comprendiendo con más facilidad los temas desarrollados, indicando también que querían hacerlos nuevamente, lo cual se consideró un aumento de su motivación y desarrollo de las habilidades. Por tanto, en concordancia con Patiño y Garzón (2024) la motivación en el aprendizaje se refleja en el interés de cada individuo por aprender e indagar sobre un tema, es decir, la actitud del alumno frente a un nuevo aprendizaje. De esta



forma, los niños pueden sentir motivación para comprender los temas de ciencias naturales.



5. ¿Te gustaría seguir utilizando juegos digitales en otras asignaturas?

Tabla 26

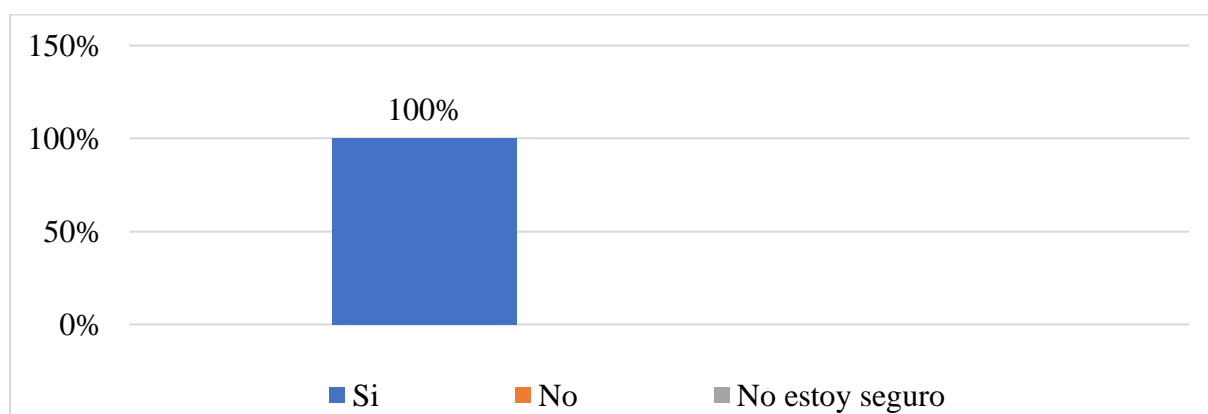
Te gustaría seguir utilizando los juegos digitales en otras asignaturas

Ítems	Frecuencia	%
Si	45	100%
No	0	0%
No estoy seguro	0	0%
Total	45	100%

Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

Figura 31

Te gustaría seguir utilizando los juegos digitales en otras asignaturas



Nota. Encuesta realizada a niños de 2do grado de EB

El 100% de los niños indicó que les gustaría seguir utilizando los juegos digitales en otras asignaturas. Se pudo constatar a través de la encuesta, que la totalidad de los niños sintieron satisfacción con el uso de los juegos para comprender los temas de la asignatura de ciencias naturales, considerándose un buen resultado que respalda el objetivo de esta investigación. De este modo, los juegos son una herramienta importante que debe ser empleada para la comprensión de las ciencias naturales, al igual que otras asignaturas. Como mencionan Montoya y Mora (2024) respecto a la motivación como el motor de la conducta de los alumnos, el impulso que sienten para enfocar su atención en un tema que les resulte interesante.

3.7 Validación de la propuesta

Para validar la propuesta se solicitó la revisión de cinco expertos docentes, utilizando para ello el método DELPHI. Se trata de un método que permite conocer el juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opinión; este método tiene en consideración en anonimato y la respuesta estadística de grupo (Moreira, 2023). Se presentó a los expertos, las alternativas de los juegos que se dieron a la Escuela de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez” para que los niños de 2do grado de educación básica, puedan comprender los temas de la asignatura de Ciencias Naturales de una manera más dinámica a través del aprendizaje basado en juegos. A través del Método DELPHI se evaluó la capacidad de los docentes, resultando seleccionados tres docentes que cumplieron con un promedio mayor a 0,80. Posteriormente los datos recolectados se procesaron en el software SPSS empleando la W de Kendall para obtener el consenso de validación de la propuesta (el proceso se detalla en los Apéndices 1 y 2). En la Tabla 27 se observa los resultados obtenidos en la primera ronda donde se calculó la W de Kendall, por un valor de 1,000.

Tabla 27

Resultados W de Kendal

Estadísticos de prueba	Primera Ronda
N	3
W de Kendall ^a	1,000
Chi-cuadrado	91,000
gl	13
Sig. asin.	<,001

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

3.8 Recursos

Los recursos utilizados para la implementación de la propuesta fueron los siguientes expuestos en la Tabla 28:



Tabla 28

Recursos utilizados en las actividades

Recursos	Descripción
Materiales	<ul style="list-style-type: none">– Hojas de papel– Lápices– Mesas o pupitres.
Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none">– Equipos de computadoras (Ordenadores)– Acceso a Internet
Talento Humano	<ul style="list-style-type: none">– Investigadoras– Personal Directivo de la Escuela– Personal Docente de la asignatura de Ciencias Naturales.– Niños de 2do grado de educación básica.

3.9 Beneficiarios

Los beneficiarios principales de la presente propuesta son:

- Niños de 2do grado de educación básica de la Escuela de Educación Básica “Otto Arosemena Gómez”.
- Los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales.
- Otros niños que encuentren en los juegos propuestos, una alternativa para incrementar sus conocimientos respecto a los animales y sus características.
- Comunidad de padres y representantes, al sentir la satisfacción de que sus hijos puedan manejar adecuadamente información sobre la asignatura de ciencias naturales.



De esta manera, la propuesta que se ofrece a través de este trabajo de investigación, permitirá a los niños del segundo grado de la Escuela Básica Otto Arosemena Gómez, a comprender con mayor facilidad los temas de las ciencias naturales, considerando el aprendizaje basado en juegos como una alternativa de gran provecho, no solo para que los docentes dispongan de herramientas tecnológicas que les ayuden a optimizar los procesos de enseñanzas, sino también para los alumnos, al aumentar su motivación, creatividad, habilidades y destrezas, en el desarrollo de temas relacionados con los animales y las ciencias naturales.

Se considera una propuesta factible que no genera costos para los niños ni sus padres, al tiempo en que se muestra como una herramienta de la que pueden hacer uso los docentes de forma gratuita, además, las opciones que ofrecen las plataformas utilizadas son diversas y pueden manejarse fácilmente. Se puede considerar, en este apartado, la propuesta es un aporte valioso no solo para los niños de segundo grado de la Escuela Básica Otto Arosemena Gómez, sino también que puede ser tenida en cuenta para niños de otros grados académicos y otras asignaturas, al ser las tecnologías de comunicación e información, herramientas que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje.





CONCLUSIONES

La fundamentación desde el punto de vista teórico permitió conocer la importancia de comprender las ciencias naturales y las herramientas que pueden ser de mucha utilidad a los niños. Todo esto fortaleció la elaboración de una propuesta de implementación de herramientas digitales para la gamificación en el aprendizaje basado en juegos para los estudiantes de segundo año básico.

Un correcto y contextualizado diseño del diagnóstico permite la comprensión del estado actual en una Unidad Educativa, como en la que se aplicó el estudio, identificando las estrategias que se utilizan en la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales, logrando obtener una apreciación del conocimiento que tienen los niños en temas relacionados con las ciencias naturales. Es decir, que para un investigador educativo permite la estructuración y esquematización de las metas de aprendizaje y una correcta secuencia de los contenidos, permitiendo un diseño didáctico de los juegos como recurso en comprender los temas con más facilidad.

La implementación de los juegos diseñados potenció los beneficios del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales para los estudiantes de segundo año de educación básica de la Escuela "Otto Arosemena Gómez". Los juegos, desarrollados en plataformas como Genially, EducaPlay y Quizizz, resultaron ser de fácil manejo para los niños, quienes lograron identificar animales y sus características a través de las dinámicas propuestas, participando activamente en las actividades.

La propuesta de gamificación desarrollada ha demostrado su efectividad en el aprendizaje de las ciencias naturales, según los criterios de especialistas y docentes en esta área.



Por lo tanto, se recomienda su consideración para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de segundo año de educación básica en Ciencias Naturales, asegurando así un desarrollo más integral de sus competencias en esta disciplina.





RECOMENDACIONES

Se recomienda la constante exploración y actualización de las bases teóricas y fuentes diversas que abordan la importancia del aprendizaje basado en juegos. Este enfoque no solo debería aplicarse a la comprensión de la asignatura de Ciencias Naturales, sino que también puede extenderse a otras asignaturas, aprovechando así su potencial para mejorar el aprendizaje en múltiples áreas del conocimiento.

Se sugiere la implementación regular de encuestas o pruebas diagnósticas dirigidas a los estudiantes de educación básica, con el objetivo de identificar las áreas temáticas donde presentan mayores dificultades de aprendizaje y comprensión. Esta información permitirá seleccionar y adaptar las herramientas tecnológicas más adecuadas para mejorar estos procesos de manera efectiva.

Es recomendable llevar a cabo la implementación de los juegos propuestos en esta investigación, con el fin de maximizar los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se recomienda considerar seriamente la adopción de la propuesta de gamificación presentada en esta investigación como una estrategia clave para favorecer el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. La gamificación ha demostrado ser un enfoque efectivo para incrementar la motivación y comprensión de los estudiantes, y su implementación podría mejorar significativamente los resultados educativos en esta área.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J., Torres, M., Alvarez, M., & Paba, M. (2020). Gamificación en el ámbito educativo: Un análisis bibliométrico . *ID Revista de investigaciones*, 15(1), 30-39.
<https://udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/view/231/283>
- Acosta, S., & Barrios, M. (2023). La enseñanza contextualizada para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Revista de la Universidad del Zulia*, 14(40), 103-126.
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9004064>
- Aguilar, F. (2020). *Filosofía de la Innovación y de la tecnología educativa* (Tomo III ed.). Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19314/1/INNOVACIO%CC%81N%20TECNOLO%CC%81GICA%20EN%20LA%20EDUCACIO%CC%81N.pdf>
- Argimón, J., & Jiménez, J. (2019). *Métodos de Investigación Clínica Y Epidemiológica*. Madrid: Editorial Elsevier.
- Argimón, J., & Jiménez, J. (2019). *Métodos de Investigación Clínica Y Epidemiológica* (Quinta ed.). Madrid: Elsevier.
- Arias, J. (2020). *La Teoría del conectivismo en el aprendizaje de la Biología celular con estudiantes del segundo semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología, periodo abril-agosto 2020*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Chimborazo]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Chimborazo, Ecuador.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7050/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2020-000010.pdf>
- Arias, M., & Saetero, Z. (2019). *Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del aprendizaje autónomo*. [Tesis de Grado]. Universidad de Cuenca, Ecuador.





<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32023/1/Trabajo%20de%20titulacion.pdf>

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional.

Azañedo, K. (2022). *El constructivismo como enfoque en la psicología del aprendizaje*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Santa, Perú.
<https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4140/52613.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bullón, O. (2020). Educación virtual interactiva como metodología para la educación: Revisión de la literatura. *Revista In Crescendo*, 11(2), 225-238.
https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/65548626/Articulo_In_Crescendo-libre.pdf?1611916826=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEducacion_virtual_interactiva_como_metod.pdf&Expires=1702507785&Signature=Krh5G43si~1mWkhi9wsQQdaLxtorvDBzZVRXWXDZ

Burgos, V., Molina, M., Briones, G., Carvajal, E., & Salvatierra, N. (2021). el conectivismo en los cambios culturales de las organizaciones para mejorar la calidad educativa. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(3), 141-160.
<https://doi.org/https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unsumciencias/article/view/354/340>

Cabrera, V., & Soto, C. (2020). ¿Cómo aprendemos? El docente enseñante y aprendiz que acompaña a los estudiantes en su exploración hacia el (auto)aprendizaje. *Revista de*



Curriculum y formación del Profesorado, 24(3), 1-22.

<https://doi.org/https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/8155/pdf>

Cayachoa, I., Álvarez, W., & Botia, M. (2020). El modelo TPACK como estrategia para integrar las TIC en el aula escolar a partir de la formación docente. *Revista Espacios*, 41(16), 1-6.

<https://doi.org/https://es.revistaespacios.com/a20v41n16/a20v41n16p06.pdf>

Celi, K., Peña, J., Delgado, H., Jaramillo, B., Vidal, M., & Castelo, G. (2023). Fundamentos de una educación divertida para la integración de las artes ciencias y tecnología en las clases de matemática y ciencias naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3197-3216.

<https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6404/9764>

Cobos, D. (2022). *El Aprendizaje Basado en Juegos para fortalecer la enseñanza de la multiplicación y división en los estudiantes de 6to de EGB de la Unidad Educativa "Corel"*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Educación, Ecuador. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2459/1/TIC71EB.pdf>

Córdova, K. (2023). *El aprendizaje basado en el pensamiento y el desarrollo de autonomía educativa con estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa CEC, en la ciudad de Latacunga*. [Tesis de Geado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/39037/1/Trabajo%20Final%20firmado_C%c3%b3rdova%20Kevin.pdf

Dumrauf, A., & Cordero, S. (2020). Un enfoque participativo para la formación docente continua en la Educación en Ciencias Naturales, Ambiental y en Salud. *Revista Eureka*





sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 17(1), 1-15.

<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/920/92060626007/92060626007.pdf>

EducaPlay. (2022). *Guía Básica de EducaPlay*.

<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/guia-educaplay.pdf>

Escobar, E. (2022). *Estrategias de inteligencias múltiples en la asignatura de Ciencias*

Naturales. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].

Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

[https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1f1d269d-8840-46b0-ab5d-](https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1f1d269d-8840-46b0-ab5d-200a51926acc/content)

[200a51926acc/content](https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1f1d269d-8840-46b0-ab5d-200a51926acc/content)

Estrada, J., & Bennasar, M. (2021). Formación educativa en y desde las Tecnologías de

Información y Comunicación (TIC) en educación secundaria. *Revista Educación*,

45(2), 1-14.

<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/440/44066178017/44066178017.pdf>

Farro, C., Vallejos, J., & Bautista, S. (2020). La brecha digital: una barrera limitante para el

desarrollo educativo. *Revista Conrado*, 16(S1), 223-229.

<https://doi.org/https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1544/1528>

Fernández, D., Herráez, M., Vera, D., Gutiérrez, R., Bravo, R., & Cebrián, A. (2018).

Tendencias y tecnologías emergentes en investigación e innovación educativa.

Editorial GRAO.

Fernández, E., & Cevallos, H. (2022). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del

aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. *Revista Dominio de las Ciencias*,

8(3), 1015-1035.

<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8637900>



- Flores, E., Loaiza, A., & Rojas, G. (2020). Rol del docente investigador desde su práctica social. *Revista Scientific*, 5(15), 106-128.
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/5636/563662155006/563662155006.pdf>
- Frascati Manual. (2015). *Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Galindo, H. (2020). *Estadística para no estadísticos: una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos*. Editorial 3Ciencias.
- Gálvez, J. (2018). *Los métodos de enseñanza y la teoría del aprendizaje constructivista en el personal de tropa de la primera brigada de infantería del ejército en la frontera Perú - Ecuador*. [Tesis de Grado, Instituto Veritas Liberabit]. Repositorio Institucional de la Institución Veritas Liberabit.
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4526/galvez_fjrm.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Gómez, E. (2020). *Aprendizaje colaborativo virtual en el pensamiento crítico en los estudiantes del 3er grado de primaria, 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad Cesar Vallejo, Perú.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47655>
- Gómez, V., & Barrera, A. (2023). *Metodologías activas aplicando tecnologías digitales*. Narcea Ediciones.
- González, N., Guzmán, J., Olgún, J., Obando, J., & Gamboa, F. (2019). *Mercadotecnia y competitividad*. Editorial Palibrio.



- Guerrero, A., Rojas, C., & Villafañe, C. (2019). *Impacto de la Educación Virtual en Carreras de Pregrado del Área de Ciencias de la Salud. Una Mirada de las Tecnologías Frente a la Educación*. Bogotá: Repositorio Universidad Cooperativa de Colombia.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14845/3/2019_impacto_educacion_virtual.pdf
- Guerrero, J., Vite, H., & Feijoo, J. (2020). Uso de la Tecnología de Información y Comunicación y las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en tiempos de Covid-19 en la educación superior. *Revista Conrado*, 16(77), 338-345.
<https://doi.org/http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n77/1990-8644-rc-16-77-338.pdf>
- Guitert, M., Martín, M., Pérez, M., Puig, L., & Sancha, C. (2022). *Aprendizaje BASado en Problemas*. Cuadernos de Pedagogía Ignaciana Universitaria.
https://repositorio.uloyola.es/bitstream/handle/20.500.12412/3791/No_problemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gutiérrez, H. (2021). *Los elementos de la investigación*. Editorial Magisterio.
- Hernández, D. (2020). Pedagogía colaborativa y redes sociales: diseñar en cuarentena. *Publicaciones y Divulgación Científica, Universidad de Málaga*, 1(1), 1-26.
<https://doi.org/https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/331298/9336-10509-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, G., Conde, J., Lara, D., Sosa, N., Sánchez, N., Paredes, B., . . . Martínez, S. (2023). *Capital humano e innovación. Un realidad en el desarrollo de las organizaciones*. Costa-Amic Editores.
- Hernández, N. (2021). Herramientas que facilitan el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: nuevas oportunidades para el desarrollo de las ecologías digitales de

aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 81-100.

<https://doi.org/https://revistas.um.es/educatio/article/view/465741/306551>

Ledesma, V., Lescano, G., & Boy, A. (2022). El Conectivismo en el aprendizaje en línea empoderando las competencias comunicativas docentes. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 3(2), 22-30.
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8510545>

López, A., & Ramos, G. ([Consultado en 26 de diciembre de 2023] de 2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación. *Revista Conrado [Internet]*, 17(S3), 22-31. Disponible en:
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2133>.

López, A., & Ramos, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación. *Revista Conrado*, 17(S3), 22-31.

López, F. (2020). Autoconstrucción de materiales: aprendizaje activo en juegos y actividades físicas recreativas. *Revista Digital de Educación Física*, 11(65), 32-40.
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7475947>

Lozado, E. (2023). *Aprendizaje Basado en Juegos, estrategia didáctica para la participación en la enseñanza del aprendizaje de estudios sociales, segundo año de EGB, Unidad Educativa Sayausí, 2021-2022*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Educación.
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2931/1/1.%20TIC-LOZADO-PACHECO%2067EB.pdf>

Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>



- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181. <http://repositoriorscj.dyndns.org:8080/xmlui/bitstream/handle/PSCJ/1492/Gamificaci%C3%B3n%20en%20ense%C3%B1anza%20ciencias%20naturales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mallitasign, A., & Freira, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Revista INNOVA*, 5(3), 164-181. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Marti, A. (2022). El Aprendizaje Basado en el Pensamiento (ABO) como solución. *Revista Internacional de Humanidades*, 1(1), 2-14. https://doi.org/https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/130811/1/Marti_2022_HUMANRev.pdf
- Martínez, J. (2020). *Trabajo de campo en la investigación comercial*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Mayorga, J., Gutiérrez, P., & Suárez, C. (2021). Recursos educativos abiertos en comunidades virtuales docentes. *Revista Apertura*, 13(1), 101-107. <https://doi.org/http://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1921>
- Mendoza, C. (2020). Tecnología en la educación ecuatoriana logros, problemas y debilidades. *Revista Dominio de las Ciencias*, 6(3), 496-516. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1295>
- Mendoza, R., & Loor, I. (2022). Estrategias Didócticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. *Revista Dominio de la Ciencias*, 8(1), 859-875. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2527>



- Meneses, E., & Galeano, H. (2020). El desarrollo de habilidades cognitivas, mediante la pedagogía y la estrategia de aprendizaje situado desde el punto de vista constructivista. *Revista Universciencia*, 18(53), 19-29.
<https://doi.org/https://revista.soyuo.mx/index.php/uc/article/view/130/pdf>
- Ministerio de Educación. (2022). *Datos Abiertos del Ministerio de Educación del Ecuador*.
<https://educacion.gob.ec/datos-abiertos/>
- Montoya, J., & Mora, D. (2024). *La Gamificación y la motivación por el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes de 8vo grado de la Unidad Educativa "Provincia de Chimborazo"*. Cantón Pallatanga. Periodo 2022-2023. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12188/1/UNACH-EC-FCEHT-EBAS-002-2024.pdf>
- Moreno, M., Benavidez, C., & Martínez, R. (2023). Guía metodológica para el uso de herramientas digitales en la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Polo del conocimiento*, 8(9), 1680-1705.
<https://doi.org/https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6108/15417>
- Morocho, A. (2022). *El aprendizaje basado en problemas (ABP) en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto grado paralelos "A" y "B" de educación general básica de la Unidad Educativa Vicente León, cantón Latacunga*. [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35217/1/Informe%20final%20del>





%20Trabajo%20de%20Titulaci%c3%b3n%20-

Adriana%20Maricela%20Moroch%20Mora-completo.pdf

Neira, V., & Cárdenas, N. (2021). Aprendizaje cooperativo como estrategia para la enseñanza de ciencias naturales en la modalidad online. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, VII(3), 138-159. <https://doi.org/DOI.10.35381/cm.v7i3.574>

Neira, V., & Cárdenas, N. (2021). Aprendizaje cooperativo como estrategia para la enseñanzadeciencias naturalesen la modalidad online . *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, VII(3), 138-159. <https://doi.org/https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/574/864>

Nomesque, S. (2021). *Aprendizaje Basado en Juegos como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la motivación, hábitos de lectura y la comprensión lectora de estudiantes de grado segundo*. [Tesis de Grado, Universidad de Santander]. Repositorio Institucional de la Universidad de Santander, Colombia. <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/422572ee-1a5f-4ffd-a5d6-1712e57f2cd2/content>

Obaco, E., Fernando, L., Cano, Y., & Ramírez, G. (2023). Oportunidades y barreras de la educación virtual: condicionantes de la percepción del nivel de satisfacción de los actores educativos. *Revista Publicaciones*, 53(1), 187-205. https://doi.org/https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/83697/06_obaco_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y



- Orellana, I. (2012). *Tipos de Investigación*. Santo Domingo de Tsáchilas: Universidad Central del Ecuador. Retrieved 14 de octubre de 2020, from <https://es.slideshare.net/belaorellana/tipos-de-investigacion-29936067>
- Ortega, M., García, F., & Oliva, Á. (2021). *Guía para la elaboración de trabajos fin de máster de investigación educativa*. Ediciones Octaedro.
- Palacios, M., Toribio, A., & Deroncele, Á. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134-145. <https://doi.org/http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n5/2218-3620-rus-13-05-134.pdf>
- Patiño, S., & Garzón, J. (2024). Efectos de un videojuego en el aprendizaje y la motivación de los alumnos en un curso de Ciencias Naturales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 71(1), 81-104. <http://34.231.144.216/index.php/RevistaUCN/article/view/1509/1976>
- Pérez, A., & Figueroa, A. (2023). *Inteligencia Artificial para la transformación de la educación*. Sociedad Mexicana de Computación en la Educación.
- Pillagua, L., García, D., Cárdenas, N., & Erazo, J. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas una estrategia de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, V(1), 351-369. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.787>
- Pinilla, S. (2020). *La gamificación como metodología del aprendizaje de las ciencias en educación infantil*. [Tesis de Grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional de la Universidad de Valladolid, España. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/42865/TFG-G4284.pdf?sequence=1>
- Quezada, N. (2021). *Metodología de la investigación*. Editorial Marcombo.



- Quituisaca, A. (2022). *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), como estrategia metodológica innovadora para el aprendizaje del idioma inglés en la Unidad Educativa Hermano Miguel de la Salle de los estudiantes del tercero de bachillerato paralelo A durante del periodo lectivo*. [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22481/1/UPS-CT009736.pdf>
- Reyes, R., & Prado, A. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 44(2), 1-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38781>
- Rizo, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multiensayos*, 6(12), 28-37. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
- Sampieri, R., Collado, C., & Bapista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial: McGraw Hill Interamericana.
- Sánchez, E. (2023). *La aplicación del Design Thinking mediante el aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia medioambiental en alumnos de 3º de la ESO*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Murcia]. Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia, España. <https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/6742/S%C3%A1nchez%20G%C3%B3mez%20Emilio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva, M., & Vistin, J. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-9.
- Tamayo, L., Tinitana, A., Apolo, J., Martínez, E., & Zambrano, V. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 364-376.



<https://doi.org/https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/157/445>

Tellería, E. (2024). Metodología Activa JICTIC para Fortalecer Competencias Comunicativas en las Estudiantes del Nivel Primaria de la I.E. Francisco Antonio de Zela-Tacna, 2023.

Revista Ciencia Latina, 8(1), 1591-1589.

https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9940

UNESCO. (2019). *¿Qué hace la UNESCO en relación con el uso de las TIC en la educación?*

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura:

<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/accion>

UNESCO. (2021). *Informe de la Directora General sobre la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información (CMSI)*. UNESCO.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379370_spa

Valera, H., García, M., & Correa, Y. (2021). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista humanidades Médicas*, 21(2), 573-596.

<https://doi.org/http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v21n2/1727-8120-hmc-21-02-573.pdf>

Vásquez, A. (2022). Comprensión lectora: fundamentos teóricos y estrategias de acercamiento al texto. *Revista ciencia Latina Multidisciplinar*, 6(4), 618-633.

https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2607

Vásquez, D. (2021). REA como herramienta útil en el aprendizaje basado en recursos.

Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 18(35), 28-36.

<https://doi.org/https://www.cuaderno.wh201.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/410/438>

Velázquez, A. (2019). *Análisis del aprendizaje basado en juego y su contribución en el desarrollo de las habilidades de nuevos jefes en el ámbito organizacional*. [Tesis de



Maestría, Universidad de Los Andes]. Repositorio Institucional de la Universidad de los Andes, Colombia.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/630f45f3-187e-47be-ae21-321a32c1bc54/content>

Veliz, C. (2022). *Fundamentos del enfoque constructivista para la Atención Educativa de los niños y niñas de tres años*. [Tesis de Grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/22797/Veliz_Castro_Fundamentos_enfoque_constructivista1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Viera, I. (2021). La Tecnología Educativa en el Proceso de Formación Docente. *Revista Internacional Tecnológica*, 10(2), 5-12.
<https://doi.org/https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/206/586>

Yaguana, A., & Merchán, L. (2021). Ambientes educativos para el aprendizaje en Ciencias Naturales. *Revista Illari*, 1(1), 52-58.
<https://doi.org/https://revistas.unae.edu.ec/index.php/illari/article/view/768/656>

