

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Tema: “Herramientas colaborativas en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica”

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática.

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autor: Licenciado Pedro Reinaldo Guerrero Suárez

Director: Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.

Ambato – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magíster, e integrado por los señores: Licenciado Carlos Alfredo Hernández Dávila, Magister e Ingeniera María José Mayorga Ases, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“HERRAMIENTAS COLABORATIVAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”** elaborado y presentado por el Licenciado Pedro Reinaldo Guerrero Suarez, para optar por el Grado Académico de Magíster en Educación mención en Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal

Lcdo. Carlos Alfredo Hernández Dávila, Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. María José Mayorga Ases, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “HERRAMIENTAS COLABORATIVAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Pedro Reinaldo Guerrero Suarez, Autor bajo la Dirección de Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara Magíster, Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Lcdo. Pedro Reinaldo Guerrero Suarez

C.C.:1724503717

AUTOR

Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.

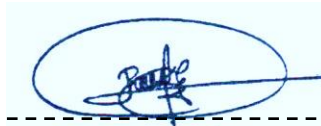
C.C: 0603467119

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Lcdo. Pedro Reinaldo Guerrero Suarez

C.C.:1724503717

AUTOR

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Contenido	
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
AGRADECIMIENTO.....	xi
DEDICATORIA	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. General	3
1.3.2. Específicos	3
CAPÍTULO II	4
MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	4
2.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	7
VARIABLE INDEPENDIENTE: “HERRAMIENTAS COLABORATIVAS”	7
Web.....	7
Entornos Virtuales De Aprendizaje (Eva)	8
Herramientas colaborativas.....	9
Características principales de las herramientas colaborativas.	10
Ventajas de las herramientas colaborativas en el aula.....	10
Tipos de herramientas colaborativas.....	10
<i>Herramientas para la construcción de documentos (Google DOCs)</i>	11
<i>Redes sociales.</i>	11
VARIABLE DEPENDIENTE: “EDUCACIÓN VIRTUAL DE MATEMÁTICA”	12
Aprendizaje	12
Teorías del aprendizaje.....	12

Proceso Enseñanza Aprendizaje	13
Educación Virtual	14
Rol del docente	14
Rol del estudiante.....	14
Aprendizaje De Matemáticas.....	15
Didáctica de las matemáticas.....	15
CAPÍTULO III.....	17
MARCO METODOLÓGICO	17
3.1. Ubicación.....	17
3.2. Tipo de investigación	17
3.3. Población o muestra:	18
3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender.....	18
3.4.1. Verificación de la Hipótesis.....	18
3.5. Recolección de información:.....	20
3.6. Procesamiento de la información y análisis estadístico:	20
CAPÍTULO IV.....	21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
4.1. Análisis de resultados	21
CAPÍTULO V	41
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.	41
5.1. Conclusiones.....	41
5.2. Recomendaciones	42
5.3. Bibliografía.....	43
5.4. Anexos	48
ANEXO 1: CARTA DE COMPROMISO.....	48
ANEXO 2: ENCUESTA DE LA WEB 3.0.....	49
ANEXO 3: ENCUESTA MODELO TAM	57
ANEXO 4: VALIDACIONES DE ENCUESTAS	58
ANEXO 5: PLANIFICACIÓN MICRO CURRICULAR.....	60
CAPÍTULO VI.....	63
PROPUESTA	63
6.1. Título	63
6.2. Descripción.....	63
6.3. Desarrollo de la propuesta	63
Modelo A.D.D.IE.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Tabla de contingencia: Prueba de la hipótesis.</i>	19
Tabla 2. <i>Pruebas de chi-cuadrado</i>	19
Tabla 3. <i>Tipos de herramientas web 3.0</i>	21
Tabla 4. <i>Herramientas web 3.0 utilizadas por el docente</i>	22
Tabla 5. <i>Frecuencia de aplicación de trabajo colaborativo por los docentes</i>	23
Tabla 6. <i>Conoce herramientas sincrónicas y asincrónicas</i>	24
Tabla 7. <i>Recursos sincrónicos</i>	25
Tabla 8. <i>Uso de herramientas web 3.0 por el estudiante.</i>	26
Tabla 9. <i>Uso de herramientas web 3.0 por parte del docente.</i>	27
Tabla 10. <i>Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender.</i>	28
Tabla 11. <i>Herramientas utilizadas para presentación de la información</i>	29
Tabla 12. <i>Herramientas utilizadas para fortalecer el conocimiento</i>	30
Tabla 13. <i>Herramientas para realizar mapas conceptuales y mentales</i>	31
Tabla 14. <i>Herramientas utilizadas para la evaluación</i>	32
Tabla 15. <i>Herramientas web utilizadas por el docente</i>	33
Tabla 16. <i>Importancia de las herramientas web 3.0</i>	34
Tabla 17. <i>Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo</i>	35
Tabla 18. <i>Uso de entornos Virtuales de aprendizaje</i>	36
Tabla 19. <i>Generación de recursos web 3.0 para desarrollo de trabajo colaborativo</i>	37
Tabla 20. <i>Importancia del desarrollo de recursos web 3.0</i>	38
Tabla 21. <i>Interés, participación y motivación de los estudiantes por aplicación de herramientas web 3.0</i>	39
Tabla 22. <i>Uso de herramientas web 3.0</i>	71
Tabla 23. <i>Uso de herramientas tecnológicas</i>	72
Tabla 24. <i>Herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases</i>	73
Tabla 25. <i>Herramientas tecnológicas hacen más fácil realizar un trabajo</i>	74
Tabla 26. <i>Herramientas tecnológicas son útiles en clases virtuales</i>	75
Tabla 27. <i>Utilizar herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil</i>	76
Tabla 28. <i>Realizar actividades es fácil con el uso de la tecnología</i>	77
Tabla 29. <i>Interacción con la computadora es clara y entendible</i>	78

Tabla 30. <i>La computadora es fácil de usar</i>	79
Tabla 31. <i>Herramientas web 3.0 y de gamificación son fáciles de usar</i>	80
Tabla 32. <i>Las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar en equipo</i>	81
Tabla 33. <i>Las herramientas web 3.0 permiten sostener una comunicación amigable</i>	82
Tabla 34. <i>Satisfacción por utilizar herramientas web 3.0 o de gamificación</i>	83
Tabla 35. <i>Utilizar con mayor frecuencia herramientas dentro de la clase virtual</i> ...	84
Tabla 36. <i>Utilizar con mayor frecuencia herramientas fuera de la clase virtual</i>	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Tipos de herramientas web 3.0</i>	21
Figura 2. <i>Herramientas web 3.0 utilizadas por el docente</i>	22
Figura 3. <i>Frecuencia de aplicación de trabajo colaborativo por los docentes</i>	23
Figura 4. <i>Conoce herramientas sincrónicas y asincrónicas</i>	24
Figura 5. <i>Recursos sincrónicos</i>	25
Figura 6. <i>Uso de herramientas web 3.0 por el estudiante</i>	26
Figura 7. <i>Uso de herramientas web 3.0 por parte del docente</i>	27
Figura 8. <i>Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender</i>	28
Figura 9. <i>Herramientas utilizadas para presentación de la información</i>	29
Figura 10. <i>Herramientas utilizadas para fortalecer el conocimiento</i>	30
Figura 11. <i>Herramientas para realizar mapas conceptuales y mentales</i>	31
Figura 12. <i>Herramientas utilizadas para la evaluación</i>	32
Figura 13. <i>Herramientas web utilizadas por el docente</i>	33
Figura 14. <i>Importancia de las herramientas web 3.0</i>	34
Figura 15. <i>Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo</i>	35
Figura 16. <i>Uso de entornos virtuales de aprendizaje</i>	36
Figura 17. <i>Generación de recursos web 3.0 para desarrollo de trabajo colaborativo</i>	37
Figura 18. <i>Importancia del desarrollo de recursos web 3.0</i>	38
Figura 19. <i>Interés, participación y motivación de los estudiantes por aplicación de herramientas web 3.0</i>	39
Figura 20. <i>Interfaz principal de “Productos notables con Genially”</i>	65
Figura 21. <i>Presentación de contenido a través de genially</i>	65
Figura 22. <i>Presentación de la parte teórica del contenido de la clase a través de Genially</i>	66
Figura 23. <i>Presentación de Genially con enlaces a videos explicativos</i>	66
Figura 24. <i>Diferenciar casos de productos notables en WordWall</i>	68
Figura 25. <i>Actividad practica en WordWall</i>	68
Figura 26. <i>Ventana de Padlet</i>	69
Figura 27. <i>Evaluación dentro de la herramienta LiveWorkSheet</i>	69
Figura 28. <i>Uso de herramientas web 3.0</i>	71
Figura 29. <i>Uso de herramientas tecnológicas</i>	72
Figura 30. <i>Herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases</i>	73
Figura 31. <i>Las Herramientas tecnológicas hacen más fácil realizar un trabajo</i>	74

Figura 32. <i>Herramientas tecnológicas son útiles en clases virtuales.</i>	75
Figura 33. <i>Utilizar herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil</i>	76
Figura 34. <i>Realizar actividades es fácil con el uso de la tecnología</i>	77
Figura 35. <i>Interacción con la computadora es clara y entendible</i>	78
Figura 36. <i>La computadora es fácil de usar</i>	79
Figura 37. <i>Herramientas web 3.0 y de gamificación son fáciles de usar</i>	80
Figura 38. <i>Las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar en equipo.</i>	81
Figura 39. <i>Las herramientas web 3.0 permiten sostener una comunicación amigable</i>	82
Figura 40. <i>Satisfacción por utilizar herramientas web 3.0 o de gamificación</i>	83
Figura 41. <i>Utilizar con mayor frecuencia herramientas dentro de la clase virtual</i> .	84
Figura 42. <i>Utilizar con mayor frecuencia herramientas fuera de la clase virtual</i>	85

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios por las bendiciones que ha derramado en mi vida y pro haberme concedido la fuerza e inteligencia necesaria para culminar con éxito esta meta académica.

A la Universidad Técnica de Ambato, facultad de Ciencias Humanas y de la Educación por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente.

A mis queridos docentes por su desinteresada y generosa labor de enseñanza.

Al Lic. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg. quien me guío en todo momento durante el desarrollo de este proyecto.

Y a la Dirección de investigación por articular mi trabajo de titulación al proyecto “Desarrollo de herramientas web 3.0 en la educación como apoyo en el aprendizaje colaborativo”, aprobado mediante la resolución UTA-CONIN-2021-0067-R.

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mi madre Carmen, por su apoyo incondicional y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado apoyándome y brindándome todo su amor.

A mi gran amiga Deysi, quien me ha brindado su apoyo durante todo este proceso.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TEMA:

HERRAMIENTAS COLABORATIVAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

AUTOR: Licenciado Pedro Reinaldo Guerrero Suárez

DIRECTOR: Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Evaluación del Aprendizaje

FECHA: 29 de marzo del 2023

RESUMEN EJECUTIVO

La educación tiene varios factores que influyen dentro del proceso educativo, lo cual ha impulsado el desarrollo de herramientas colaborativas que permiten una mejor interacción didáctica dentro de un entorno virtual de aprendizaje, incentivando en los estudiantes el razonamiento, el autoaprendizaje y la independencia; Por eso es necesario determinar el aporte de las herramientas colaborativas en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel en la ciudad de Santo Domingo. Para realizar el proceso de esta investigación se trabajó bajo la modalidad documental y de campo, de tipo aplicada y experimental con enfoque cuantitativo. Para la recolección de información se trabajó con muestreo no probabilístico intencional de 45 alumnos, a través de dos encuestas: la primera encuesta estaba dirigida a identificar los usos, ventajas y desventajas de las herramientas web 3.0, mediante 24 preguntas cerradas; seguido de esto se desarrolló la herramienta colaborativa en Genially mediante la metodología ADDIE, posteriormente se aplicó la segunda encuesta para identificar la aceptación tecnológica que esta tuvo dentro del proceso educativo de las matemáticas, la obtención de esta información se recolectó a través de quince preguntas a través en la escala de Likert. Tras los datos obtenidos mediante pretest, se aplicó la prueba estadística del Chi-cuadrado donde se evidenció que las herramientas

colaborativas aportan en la educación virtual de matemática. Lo cual nos lleva a la conclusión que las herramientas colaborativas facilitan la comunicación e interacción entre los actores, motivándolos a intercambiar pensamientos e ideas para desarrollar nuevos aprendizajes de manera conjunta y cooperando entre sí; por lo tanto la herramienta colaborativa Genially dentro del ámbito educativo cumple con los parámetros necesarios para que el aprendizaje virtual de las matemáticas sea significativo y construya en el estudiante saberes útiles en su diario vivir.

DESCRIPTORES: *EDUCACIÓN VIRTUAL, HERRAMIENTAS COLABORATIVAS, MATEMÁTICAS, METODOLOGÍA A.D.D.I.E, PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE, WEB 3.0*

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

THEME:

“COLLABORATIVE TOOLS IN THE VIRTUAL EDUCATION OF MATHEMATICS IN STUDENTS OF TENTH YEAR OF BASIC GENERAL EDUCATION”

AUTHOR: Licenciado Pedro Reinaldo Guerrero Suárez

DIRECTED BY: Licenciado Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.

LINE OF RESEARCH:

- Learning Assessment

DATE: March 29, 2023

EXECUTIVE SUMMARY.

Education has several factors that influence the educational process, which has promoted the development of collaborative tools that allow better didactic interaction within a virtual learning environment, encouraging reasoning, self-learning and independence in students; For this reason, it is necessary to determine the contribution of collaborative tools in the virtual education of mathematics in the tenth year students of Basic General Education of the Matilde Hidalgo de Procel Educational Unit in the city of Santo Domingo. To carry out the process of this investigation, we worked under the documentary and field modality, of an applied and experimental type with a quantitative approach. For data collection we worked with an intentional non-probabilistic sampling of 45 students, through two surveys: the first survey was aimed at identifying the uses, advantages and disadvantages of web 3.0 tools, through 24 closed questions; Following this, the collaborative tool was developed in Genially through the ADDIE methodology, later the second survey was applied to identify the technological acceptance that it had within the educational process of mathematics, obtaining this information was collected through fifteen questions to across on the Likert scale. After the data obtained by pretest, the Chi-square statistical test was applied, where it was evidenced that collaborative tools contribute to virtual mathematics education. Which leads us to the conclusion that collaborative tools

facilitate communication and interaction between education actors, motivating them to exchange thoughts and ideas to develop new learning together and cooperating with each other; Therefore, the Genially collaborative tool within the educational field meets the necessary parameters for the virtual learning of mathematics to be meaningful and build useful knowledge in the student in their daily lives.

Keywords: *VIRTUAL EDUCATION, MATHEMATICS, COLLABORATIVE TOOLS, A.D.D.I.E. METHODOLOGY, TEACHING-LEARNING PROCESS, WEB 3.0*

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

En la actualidad los avances tecnológicos y el desarrollo de nuevas herramientas informáticas han ido modificando la forma de comunicación entre los actores de la educación, y esto a su vez ha generado un cambio significativo en los roles del docente y el estudiante, en donde la tecnología está ocupando un papel fundamental en la educación, como una herramienta que nos da acceso a la información y facilitando de esta manera el aprendizaje.

En vista de que la tecnología es un medio que permite mejorar el proceso educativo se ha recurrido al uso de entornos virtuales de aprendizaje, pero para que a través de este se pueda generar un alto impacto en la mejora del aprendizaje es indispensable contar con herramientas informáticas que incorporen la participación activa de los estudiantes, para fortalecer el aprendizaje colaborativo, así como también mejorar el razonamiento, el autoaprendizaje y la independencia de estos.

Este proyecto se realizó para determinar el aporte que tienen las herramientas colaborativas en la educación virtual de las matemáticas en los estudiantes de décimos años de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel, con el propósito de desarrollar recursos basados en estas herramientas que capten la atención de los estudiantes y de esta manera estén más motivados y puedan mejorar su aprendizaje.

El presente trabajo investigativo cuenta con cinco capítulos estructurados de la siguiente manera: **Capítulo I: El problema de investigación.** - en el cual se describe el problema a investigar, se detalla la justificación en donde se indica la importancia, los beneficiarios, el impacto entre otros aspectos importantes del proyecto, y se plantean los objetivos. **Capítulo II: Marco teórico.** - en cual consta el estado del arte con las investigaciones previas de varios autores que ayuden a sustentar las variables que se están estudiando las cuales en este proyecto son: variable independiente “Herramientas colaborativas” y la variable dependiente “Educación virtual de

matemática”. **Capítulo III: Marco metodológico.** – en donde se detalla el tipo de investigación, la hipótesis, la población y muestra en donde se desarrolla la investigación. **Capítulo IV: Resultados y Discusión.** – En el cual se presenta los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los estudiantes de Décimo año EGB de la unidad Educativa “Matilde Hidalgo de Procel”. **Capítulo V: conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos.** - en el cual se establecen las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó en la investigación, y el **Capítulo VI: Propuesta.** – Donde consta el desarrollo de recursos de autor basados en la herramienta colaborativa Genially implementada mediante el modelo ADDIE.

1.2. Justificación

Debido a la crisis provocada por el COVID-19, los sistemas educativos en todo el mundo se vieron obligados a adaptarse apresuradamente a entornos virtuales para poder continuar con el proceso educativo de manera online. Este acelerado cambio del proceso educativo a una modalidad virtual y la implantación de herramientas colaborativas para ayudar en este proceso, llevó a muchos docentes a enfrentar clases virtuales con escasos conocimientos de las herramientas digitales, varios docentes sin conocimiento de manejo adecuado de los aparatos tecnológicos como la computadora, lo cual ha provocado un problema en el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes. (Gómez I. , 2021)

Este proyecto es **importante** pues plantea determinar el aporte que tienen las herramientas colaborativas en el aprendizaje de la materia de matemáticas, y de esta manera mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la utilización de estas herramientas por parte de docentes y estudiantes. En la actualidad se cuenta con varias herramientas colaborativas que sirven para el intercambio de información y la construcción de conocimiento sin la necesidad de que los actores de la educación se encuentren presentes físicamente.

Es de **interés** debido a que busca que los docentes tengan los conocimientos necesarios con respecto al uso de las herramientas colaborativas virtuales para impartir sus clases, ya que con estos recursos web el docente puede compartir, buscar y crear contenido, lo que le permite planificar clases que sean más dinámicas y que llamen la atención del estudiante, mejorando el aprendizaje significativo en este.

Las herramientas colaborativas fomentan el trabajo en equipo a través del aprendizaje colaborativo lo que permite que los estudiantes construyan su conocimiento a través de la interacción social, teniendo varios **beneficios** en los estudiantes, como un aumento de las ideas y razonamiento, a través del compartir las ideas entre compañeros se obtienen nuevas formas de soluciones de problemas, de igual manera promover el diálogo y el respeto.

Es un trabajo **novedoso** pues para la utilización de estas herramientas se necesita que los docentes incluyan estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje colaborativo y dejar de lado la educación tradicional. Es por este motivo que esta investigación tiene como **objetivo** analizar las herramientas colaborativas en el aprendizaje virtual de las matemáticas debido a la dificultad que han presentado los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas a través de la educación virtual, con lo que se pretende establecer la incidencia de las herramientas colaborativas en el aprendizaje significativo de matemáticas en los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Determinar el aporte de las herramientas colaborativas en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas.

1.3.2. Específicos

- Fundamentar teóricamente las herramientas colaborativas y la educación virtual de matemática.
- Identificar el uso de herramientas colaborativas en la educación virtual de las matemáticas de los estudiantes de décimo año.
- Desarrollar recursos de autor basados en herramientas colaborativas para la educación virtual de matemáticas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

De acuerdo con Pesantez et al. (2020) En la investigación de nombre “Trabajo colaborativo y herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje en la educación en línea del bachillerato” indica que, debido a este apresurado cambio del sistema educativo, los docentes tuvieron que improvisar y experimentar con distintas herramientas para el desarrollo de las clases. Según los resultados de la investigación realizada a 13 docentes y 51 estudiantes con una metodología de tipo descriptiva de diseño no experimental transversal expresa que la falta de conocimiento de manejo de herramientas colaborativas de los docentes impide que los estudiantes creen ambientes de trabajo efectivos para la comunicación. En la investigación se concluye que en la actualidad se tienen una gran variedad de herramientas web que fomentan el aprendizaje colaborativo permitiendo acceder de forma más dinámica e interactiva a las clases en una educación en línea y que la implementación de herramientas web colaborativas en la educación virtual ayudará a los docentes a crear experiencias colaborativas que motiven a los estudiantes.

Según Ruíz et al. (2015) menciona en su libro “El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales” que dentro de los entornos virtuales de aprendizaje la comunicación se centra en el aprendizaje colaborativo. El cual permite a un grupo de estudiantes trabajar de forma coordinada para la resolución de un problema mientras cada uno aprende, gracias a la interacción con los demás. Las tecnologías de información y comunicación brindan varias herramientas colaborativas como son (Blogs, correo electrónico, wikis, pizarras compartidas entre otras), las cuales estimulan la comunicación entre estudiantes, permiten el acceso a la información y contenidos de aprendizaje. Las autoras del libro consideran que los docentes se convierten en orientadores del aprendizaje por lo cual requieren competencias y habilidades que les permitan cumplir este rol. También es importante que los educadores implementen nuevas estrategias de aprendizaje colaborativo, a través de herramientas como foros, blogs, chats entre otros, que incentiven el desarrollo de un aprendizaje colaborativo y un mejor desarrollo académico.

(Gil, Gonzalez, Gabino, & Sosa, 2018) En su trabajo “Experiencia con herramientas colaborativas en el aprendizaje de Matemáticas en los grados de Economía y Empresa” el cual tuvo por objetivo integrar herramientas multimedia interactivas en la metodología de aula invertida facilitando de esta forma el aprendizaje de las matemáticas a los estudiantes, expresan que la creación de un entorno virtual y colaborativo entre estudiantes y docentes permitió la construcción de nuevos conocimientos y la exploración de conceptos, donde los alumnos toman un papel más activo y más comprometido con el aprendizaje desde el inicio del proceso de aprendizaje. Se concluyó que las actividades realizadas a través de herramientas colaborativas permitieron trabajar con una metodología activa que favoreció a la adquisición de nuevos conocimientos en los estudiantes los cuales asumieron se mostraron más responsabilidad y estuvieron más comprometido con el aprendizaje, mientras que para los docentes la implementación de estas herramientas conlleva a un cambio de metodología donde el docente pueda diseñar ambientes de aprendizaje virtual, de seguimiento y de esta manera pueda redirigir el trabajo de los estudiantes.

(Vergara, 2019) En su estudio sobre las “Herramientas colaborativas virtuales para el fortalecimiento del aprendizaje en las aulas virtuales”, que se realizó con un enfoque histórico-hermenéutico, de tipo cualitativo-interpretativo y cuya población de estudio fueron un total de 47 estudiantes de segundo a cuarto semestre de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad del Bosque. Y el cual tenía como objetivo identificar los diferentes tipos de herramientas digitales colaborativas para fortalecer el aprendizaje, indicó las siguientes conclusiones: las plataformas virtuales como Moodle presentan herramientas digitales colaborativas que ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje, facilitando la organización, creación, desarrollo y evaluación de distintas temáticas en línea, motivando e incentivando al estudiante en la comprensión de los distintos temas de estudio;

Existe una gran cantidad de herramientas digitales colaborativas disponibles que permiten trabajar con desarrollo de videos, presentaciones, bibliotecas virtuales, que brindan a los estudiantes distintas utilidades que pueden ser implementadas en los entornos virtuales, para generar espacios más dinámicos.

(Valencia, 2018) En su investigación que se encuentra en el repositorio de la Uta, titulada “El aprendizaje colaborativo mediante entornos virtuales de aprendizaje iconográficos como herramienta para la disminución del analfabetismo digital en docentes de educación primaria” desarrollada mediante la metodología P.A.C.I.E concluyo que es necesaria una manipulación de herramientas tecnológicas para desarrollar un aprendizaje colaborativo y que la apertura de aulas virtuales dan un inicio para que los estudiantes abarquen no solo información individual sino también grupal de esta manera el aprendizaje colaborativo de los alumnos mejora. También se determinó que existen limitaciones por parte de los docentes en cuanto a las herramientas digitales en aspectos teóricos y prácticos sobre el aprendizaje colaborativo. En dicho estudio se propone el empleo de las TIC en el contexto áulico de forma sencilla, de tal forma que se ponga a disposición de los estudiantes recursos digitales y de esta manera lograr mejores resultados en el aprendizaje de las matemáticas.

Según (Zavala, 2016), en su tesis del uso de las herramientas colaborativas libres en el desarrollo curricular y cuyo objetivo era determinar la importancia de las Herramientas que ofrece Google para el desarrollo curricular, mostraron resultados que si existe un mejoramiento en el rendimiento académico. El estudio se realizó a 343 estudiantes y 32 docentes de la ESPOCH, con un diseño cuasi experimental y concluyó que en su mayoría los docentes utilizan muy poco las herramientas tecnológicas lo cual no permite que se oriente al estudiante de una manera que se pueda mejorar la adquisición del aprendizaje. Otra conclusión importante es que la utilización de Google como herramienta colaborativa libre permitió mejorar las estrategias de los docentes y motivando a la comunicación y participación de los estudiantes.

(Rodríguez, 2019) En su tesis de maestría sobre el Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales, que tenía por objetivo analizar cómo las metodologías en estos espacios favorecen al fortalecimiento del aprendizaje colaborativo, la cual tiene un diseño mixto, en la que participaron 12 estudiantes y 5 docentes de octavo año de EBG, y expresa que los estudiantes y docentes corroboran que el uso de herramientas colaborativas dentro de los Entornos Virtuales de Aprendizaje facilitan la comunicación y colaboración y dan cierta ventaja a la hora de planificar actividades. Los entornos virtuales utilizados de manera eficaz permiten fomentar el aprendizaje colaborativo lo que brinda motivación al estudio, convirtiendo al estudiante como el

constructor de su propio conocimiento en un ambiente flexible y grupal, y permite que el docente evoluciones como un facilitador y guía de los aprendizajes.

(Franco, 2020) en su tesis para optar por el grado de Magíster sobre las Herramientas digitales colaborativas y su contribución en la aplicación del método de casos, cuyo objetivo principal es describir la manera en que las herramientas colaborativas contribuyen en la aplicación del método de casos, realizada a un total de 15 estudiantes universitarios con un enfoque cualitativo y una investigación de tipo descriptivo y diseño fenomenológico; Las herramientas digitales colaborativas son un apoyo en la ejecución de la clase, contribuyendo de manera significativa al trabajo en línea realizado por los estudiantes. También se concluyó que las herramientas colaborativas utilizadas en el desarrollo de las clases virtuales más comunes son Zoom, Google Meet, Mentimeter, Genially Ludidchart entre otras.

2.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

VARIABLE INDEPENDIENTE: “HERRAMIENTAS COLABORATIVAS”

Web

La web o Word Wide Web es un conjunto de programas o servicios que se encuentran sobre la inmensa red de computadoras que es el internet, está basada en hipertextos los cuales son enlaces que permiten conectar con información dentro del mismo documento o en varios sitios de la red. Gracias a la gran facilidad en el intercambio de información (envío de textos, imágenes, audios y videos), a una comunicación interactiva entre usuarios, se le ha dado a la web un papel relevante dentro de la educación, puesto que la web en el ámbito educativo facilita este intercambio de datos apoya a un reforzamiento de la comunicación entre los actores de la educación y de esta manera permite expandir el conocimiento. (Tovar, Santillana, & Guzman, 2021)

La primera implementación de la Web fue la Web 1.0, que tuvo sus inicios en 1989 y la cual se caracterizó por ser una red unidireccional, debido a que no permitía la interacción de los usuarios con los sitios web, puesto que se trataba solo de una red de lectura con un único fin comunicativo. Esta web era una red pasiva, la cual contaba con páginas web estáticas cuyo único propósito era el entregar el contenido al usuario, permitía a las personas que buscaran la información y la leyeran, pero estas no podían

hacer aportes a las páginas, dejando como único responsable de la actualización y la gestión del contenido al administrador de los sitios web. (Choudhury, 2014)

El desarrollo de la tecnología lleva a dar un paso hacia Web 2.0, la cual se muestra como una red interactiva, dinámica y con contenido abierto. En esta etapa la web deja ser de “solo lectura”, pasando a ser un espacio de lectura y escritura, la cual promueve la participación y colaboración entre los usuarios. En esta red los usuarios también son encargados de la actualización y de la gestión del contenido. Entre las herramientas web 2.0 más populares tenemos los chats, las redes sociales, blogs, wikis entre otras herramientas donde se fomente la colaboración. (Tovar, Santillana, & Guzman, 2021)

En el 2006 John Markoff acuña por primera vez el término de Web 3.0 y la cual es definida como una red ejecutable, cuya idea central mejorar la gestión de datos. La web 3.0 es una red interactiva y dinámica que proporciona a los usuarios acceso a datos e información seleccionada, en donde las personas pueden acceder a contenido dinámico, aplicaciones interactivas y herramientas colaborativas que brinden a los usuarios experiencias donde a través de la interacción con otros usuarios se convierten en productores de información, puesto que el usuario adquiere un rol más dinámico en espacios donde participa activamente en la construcción de conocimientos, ya que se facilita la comunicación, el intercambio seguro de información, la interoperabilidad la colaboración para que el conocimiento sea una construcción social. (Zambrano, 2012)

La web 3.0 también es conocida como web semántica debido a que la información tiene un significado bien definido, esta red nos permite la comunicación y el intercambio de datos entre sistemas y aplicaciones de manera eficaz y eficiente, logrando que distintas aplicaciones encuentren, integren, operen, manipulen y reutilicen información, documentos u otro tipo de datos almacenados y publicados por una institución, para poder utilizarlos en otras instituciones u organismos. Cabe destacar que una de las principales características de la web 3.0 es la computación en la nube y vinculación de datos y aplicaciones. (Sanchez, 2011)

Entornos Virtuales De Aprendizaje (Eva)

Son espacios virtuales que facilitan una comunicación fluida y activa entre los actores de la educación, en estos espacios se dan facilidades para una transformación de las modalidades de aprendizaje, brindando espacios de trabajo en donde se favorece el aprendizaje colaborativo. Estos espacios permiten la construcción del conocimiento a

través de un conjunto de herramientas que forman parte del entorno virtual de aprendizaje. Gracias a esto los actores de la educación como son el docente y estudiante toman nuevos roles en el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde el estudiante toma un rol más activo convirtiéndose en el principal constructor de su conocimiento mientras el docente se vuelve un facilitador y guía del aprendizaje. (Cedeño & Murillo, 2019)

Los entornos virtuales de aprendizaje aportan un nuevo enfoque pedagógico donde se apoya con las tecnologías, con el propósito que los estudiantes logren obtener conocimiento. Estos espacios ofrecen recursos y medios que permiten apoyar la enseñanza, aspirando a la búsqueda individual de conocimiento partiendo de un aprendizaje colaborativo, donde es indispensable que el docente tenga el conocimiento adecuado para que pueda diseñar y planificar estrategias didácticas que permitan aprovechar las herramientas brindadas por los EVA facilitando de esta manera el proceso de enseñanza aprendizaje (Vidal, Gari, Fernandez, & Vialart, 2022)

Herramientas colaborativas

El avance de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), junto con la aparición de nuevas aplicaciones en la web han permitido que surjan Herramientas que permiten el trabajo colaborativo. Dentro de los Entornos Virtuales de aprendizaje estas herramientas colaborativas funcionan como instrumentos que median la comunicación entre docentes y estudiantes, las cuales favorecen al aprendizaje colaborativo debido a que permiten de una manera fácil y sencilla el intercambio de información como (imágenes, videos, audio y textos), lo que facilita el trabajo en conjunto y la producción de nuevo conocimiento a través de la cooperación entre usuarios, sin que se encuentren en un mismo lugar (Calvo, 2015)

El uso de herramientas colaborativas permite la creación de un ambiente de cooperación, desarrollado a través de las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a que nos permiten el intercambio de información que favorece al desarrollo de espacios en la red en donde se conforman comunidades de aprendizaje las cuales permiten a los usuarios socializar ideas y conocimientos y generar nuevos conocimientos a través de un trabajo colaborativo. (Baena, Angulo, Gualoto, Padilla, & Sanz, 2012)

Características principales de las herramientas colaborativas.

Las herramientas colaborativas pueden parecer simples herramientas de comunicación, sin embargo existen ciertas características que las separan de estas, las cuales son las siguientes: en primer lugar facilitan la comunicación entre personas permitiendo el envío rápido de texto, imágenes, videos o audio de una manera sencilla, otra característica importante es que el entorno de trabajo de las herramientas debe ser con una interfaz amigable que sea de fácil manejo, sencillo de aprender y que los usuarios se adapten sin ningún problema a estos, también se debe tener en cuenta que estas herramientas deben tener la capacidad de ayudar a la colaboración entre usuarios. (Pampin, Deroche, Pytel, & Pollo-Cattaneo, 2018)

Ventajas de las herramientas colaborativas en el aula

Gracias a que las herramientas colaborativas crear ambientes en donde los estudiantes pueden comunicarse con otros estudiantes y con docentes de manera sencilla y rápida, lo cual les permite resolver dudas y trabajar conjuntamente para el desarrollo del aprendizaje estas generan varias ventajas como son: El aumentar participación y motivación en los estudiantes, generando de igual manera habilidades informáticas y tecnológicas que estos pueden utilizar dentro y fuera del aula de clases. También permiten que los estudiantes trabajen de manera rápida y cómoda de manera presencial o a distancia desde varios dispositivos; sirviendo también como fuentes de consulta de información o recursos. (Promethean, 2022)

Tipos de herramientas colaborativas

El avance de la tecnología, junto con la web han hecho que aparezcan un gran número de herramientas colaborativas las cuales se pueden agrupar dependiendo de las actividades que nos permitan realizar, tenemos herramientas de comunicación inmediata como los chats, las que permiten video conferencia, las que permiten el intercambio de imágenes y las que sirven para la construcción de documentos. Entre las herramientas colaborativas de la web 3.0 que son ampliamente utilizadas por la educación tenemos las siguientes:

Herramientas para la construcción de documentos (Google DOCs)

Son aplicaciones web gratuitas creadas por google y que están orientadas a la colaboración entre usuarios. Las cuales permiten crear, guardar y compartir archivos como pueden ser documentos de texto, presentaciones en líneas u hojas de cálculos, es completamente gratuita y los usuarios únicamente necesitan una cuenta de Gmail para poder acceder a sus servicios. El uso de estas aplicaciones es sencillo, por lo general un usuario crea el documento y lo comparte a través de un link, dando permisos de escritura o solo lectura a los demás usuarios, lo que permite que se trabaje de manera simultánea en un mismo documento el cual se encuentra almacenado en la nube, y es actualizado por los colaboradores, Google también ofrece herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para que los participantes de Google Docs, puedan comunicarse mientras crean o modifican los archivos creados en este. (Delgado Benito & Raquel, 2012)

Redes sociales.

Las redes sociales son plataformas digitales en donde un grupo de personas se relacionan, se comunican, comparten información, interaccionan y crean comunidades, en donde las aplicaciones y servicios digitales facilitan la interacción social en línea. Dentro las redes sociales encontramos herramientas de la web 2.0 y de la web 3.0 que han ido potenciando el desarrollo y la aplicación de un software social. El intercambio de información multimedia, y el nuevo modelo de comunicación que las redes sociales han traído, generan una evolución en el conocimiento de manera general, puesto que mejora la relación entre estudiantes, de igual manera la relación docente-estudiante se ve fortalecida puesto que facilita el contacto constante entre profesor y estudiante, permitiendo la realización de un trabajo colaborativo. (Cabero-Almerara, Del Prete, & Arancibia, 2019)

Esta facilidad que tienen las redes sociales de permitir la comunicación interpersonal en línea de manera sincrónica o asincrónica, y propiciar un ambiente que facilite la realización de actividades grupales, del trabajo interdisciplinario y permite incrementar el aprendizaje de los estudiantes a través del trabajo colaborativo, conociendo que un trabajo colaborativo ayuda a incrementar el aprendizaje en los estudiantes a medida que desarrollan destrezas cooperativas. Las redes sociales permiten fomentar una relación horizontal entre estudiantes y docentes potenciando

actividades colaborativas lo cual impulsa a la producción colectiva del conocimiento, donde el estudiante puede compartir información y documentos sobre temas de interés promoviendo su interés por aprender. (Islas & María, 2011)

VARIABLE DEPENDIENTE: “EDUCACIÓN VIRTUAL DE MATEMÁTICA”

Aprendizaje

El aprendizaje puede ser definido como todo aquel conocimiento que el ser humano adquiere a partir de las experiencias del diario vivir, el cual tiene como aspectos importantes que debe involucrar un cambio en la conducta de la persona, quiere decir que la gente aprende cuando esta obtiene la capacidad de hacer algo de una manera diferente a la que solía hacerlo y que un aprendizaje debe ser perdurable y no temporal, es decir el conocimiento adquirido no se va a olvidar a lo largo del tiempo. Para entender y conocer como el ser humano aprende se han creado distintas teorías las cuales tratan de explicar y describir el proceso de aprendizaje estas teorías se conocen como “Teorías de aprendizaje” (Schunk, 2012).

Teorías del aprendizaje.

Debido a que el ser humano aprende de distinta manera se han determinado distintas teorías que pretenden explicar lo que sucede en la mente de las personas durante el proceso de aprendizaje, y como factores externos entre otras cosas influyen durante este proceso. Entre las teorías de aprendizaje más ampliamente estudiadas tenemos las siguientes (Vega, Flores, Flores, Hurtado, & Rodriguez, 2019):

- **Conductismo.** – Es una teoría la cual se centra en el comportamiento del individuo (humano o animal) y está enfocado en la observación de las conductas observables y medibles, dando refuerzos o premios si el individuo aprende y reprimendas o castigos si no ha logrado aprender todavía. Esta teoría se originó con John B. Watson el cual se basó en los experimentos de Ivan Pavlov sobre la conducta condicionada en ciertos individuos.
- **Constructivismo.** – Es una teoría la cual se basa en que el estudiante construye su propio aprendizaje a través de ideas y conocimientos previos. Para el constructivismo el estudiante es el responsable de la construcción de su propio

conocimiento en donde va relacionando la información nueva con conocimientos previos que ya poseía y el docente pasa a tener un rol de orientador del aprendizaje.

- **Cognitivismo.** – Esta teoría se enfoca en los procesos mentales que se generan en el conocimiento. El ser humano es capaz de aprender y dar soluciones a los problemas por lo que desarrolla habilidades y estrategias. El cognitivismo busca comprender como las personas entienden y aprenden de la realidad en la que viven.
- **Aprendizaje Social.** - La teoría del aprendizaje social tienen como principio que los estudiantes aprenden en entornos sociales, por lo que el elemento social es la base para la creación de un aprendizaje nuevo. Los individuos asimilan el conocimiento a través de la observación y de la imitación de otros individuos.
- **Socio Constructivismo.** - Para esta teoría se tiene que entender que el ser humano es un individuo social, debido a esto la cultura en la que se desarrolla el estudiante modifica o crea todo el aprendizaje. Por tal motivo es muy importante que las planificaciones desarrolladas con esta teoría tengan actividades que permitan la interacción social y se promueva la participación activa entre los estudiantes.

Proceso Enseñanza Aprendizaje

El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) es un proceso dinámico y constante de interrelación entre el docente y el estudiante que debe garantizar la apropiación activa del conocimiento en este último. Es un proceso cuyo propósito es contribuir de manera activa a la formación integral del estudiante el cual es el principal protagonista del aprendizaje debido a que construye su propio conocimiento; y es dirigido por el docente que actúa como un guía y facilitador encargado del ayudar a la captación de los diferentes contenidos, saberes y habilidades. (Abreu, Barrera, Breijo, & Bonilla, 2018)

El PEA integra los componentes didácticos (sujetos y objeto), que ayudan a organizar y estructurar la enseñanza a partir de la relación de que debe existir entre los objetivos, los contenidos, los métodos, los medios, las formas y la evaluación de los aprendizajes; permitiendo alcanzar una educación integral de un determinado contenido. Este proceso debe desarrollarse dentro de un ambiente activo, participativo, de diálogo y

dinámico, dado que es un espacio importante para el desarrollo de la personalidad del estudiante, debe permitir que el alumno sea crítico, reflexivo y que esté encaminado a alcanzar los objetivos del aprendizaje. (Breijo, 2016)

Educación Virtual

La educación virtual también conocida como e-learning ha surgido gracias al avance de la tecnología y a las necesidades de las personas, en donde se hacen uso de las herramientas tecnológicas para brindar una educación remota eliminando las barreras del espacio y del tiempo entre los actores de la educación. Este tipo de enseñanza en línea requiere en sí de un acompañamiento constante en los estudiantes y un manejo de varias estrategias y herramientas web que nos ofrece la virtualidad; de esta manera fomenta el uso de una gran variedad de aplicaciones web y plataformas virtuales que permiten que los estudiantes alcancen las destrezas deseadas. (Crisol, Herrera, & Montes, 2022)

Rol del docente

Dentro del proceso de aprendizaje el papel del docente es muy importante, puesto que este debe generar un ambiente dentro del aula donde los estudiantes se sientan motivados a investigar, aprender, observar y construir su propio conocimiento. El docente debe ser un mediador y debe de acompañar al estudiante durante la construcción del conocimiento. Es importante resaltar que, aunque el estudiante es el constructor de su conocimiento el docente aún mantiene un rol activo en donde guíe al estudiante en la activación de conocimientos previos y en la generación de los nuevos conocimientos (Gómez, Muriel, & Londoño, 2019).

Dentro de la educación virtual el docente continúa con un rol de facilitador y mediador del conocimiento que acompaña constantemente al estudiante, realizando preguntas y resolviendo las dudas a través de un conocimiento especializado. El docente debe tener conocimiento sobre la tecnología para poder manejar los espacios virtuales de aprendizaje, las distintas herramientas web, y de esta forma crear grupos de trabajo, realizar, videoconferencias, mover, copiar y enviar información, así como también apoyar a los estudiantes en el manejo de los programas. (Rizo, 2020)

Rol del estudiante

Es importante señalar que en la actualidad la incorporación de la tecnología dentro del

proceso educativo ha generado cambios dentro de los modelos pedagógicos, en donde el estudiante pasa de un rol pasivo donde únicamente era el receptor de la información, a un rol más activo, donde se convierte en el protagonista del proceso educativo. Es necesario que el estudiante tenga autodisciplina, y aprenda de manera autónoma y participativa, que sepa trabajar de manera colaborativa y que esté preparado para resolver problemas, que sea empático, creativo, crítico y reflexivo (Rugeles, Mora, & Metaute, 2015).

Estrategias De Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son una serie de procedimientos utilizados por el docente, que están encaminados a la consecución de un fin determinado dentro de la educación, estos procedimientos incluyen varias técnicas o tácticas de aprendizaje que permiten que el estudiante aprenda con mayor facilidad los contenidos curriculares, y funcionan como guías del aprendizaje, es por ello que deben ser bien planificadas y tener pasos bien definidos al momento de seleccionar, organizar e integrar los nuevos conocimientos en los estudiantes (Uned, 2012)

Aprendizaje De Matemáticas

Las matemáticas son una ciencia abstracta, en la cual se han mantenido a lo largo de los años las mismas técnicas y estrategias de aprendizaje que no en todos los casos dan resultados positivos. Uno de los principales problemas del aprendizaje de las matemáticas suele estar en la simbología de esta, que suele confundir a los estudiantes y en ocasiones aburrirlos, esto junto a las estrategias de papel y lápiz que son las más utilizadas a la hora de realizar ejercicios suelen generar una gran dificultad en los estudiantes. Es por esto que se deben proponer nuevas técnicas de aprendizaje que llenen de curiosidad a los estudiantes, con tareas que lo motiven y que logren conectar el mundo real con el contexto matemático (Sarmiento, 2007).

Didáctica de las matemáticas.

La enseñanza las matemáticas con el fin de mejorar el entendimiento en los estudiantes, despertar el interés en ellos y desarrollar su pensamiento lógico, debe considerar algunos principios importantes, que permiten darle un sentido útil de las matemáticas en la vida cotidiana, estos principios son los siguientes: equidad brindando apoyo a todos los estudiantes; currículo coherente centrado en un contenido

de las matemáticas importantes y bien acoplado en todos los niveles; enseñanza efectiva, aprendizaje de las matemáticas donde se construya nuevo conocimiento a partir de experiencias; evaluación que brinde información útil a los profesores y la tecnología que ayude a estimular al estudiante. (Ferrer, 2017).

Es importante generar una cultura matemática en los estudiantes, acercándola a la vida diaria. Uno de los principales objetivos que se quiere lograr es que los estudiantes tengan una capacidad para poder interpretar la información matemática y evaluar críticamente esta información, también que tengan la capacidad para discutir información matemática y comunicarla cuando sea necesario y principalmente que puedan resolver ejercicios matemáticos que se encuentren en la vida cotidiana. (Godino, Betaner y Font, 2003)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

El trabajo de investigación se realizó en la Unidad Educativa “Matilde Hidalgo de Procel”, localizada en la parroquia “Río Toachi”, cantón Santo Domingo, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, perteneciente al distrito educativo 23D02; la institución es de sostenimiento fiscal y de educación mixta, cuenta con todos los niveles educativos desde inicial hasta bachillerato, se encuentra en la zona urbana de la ciudad, en las calles W y 9, en la urbanización el Sueño de Bolívar, el nivel socioeconómico de la mayoría de la población de la unidad educativa es medio bajo.

3.2. Tipo de investigación

Para el desarrollo de la investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, el cual nos permitió recopilar información mediante la aplicación de un cuestionario, para posteriormente a través de herramientas estadísticas realizar una tabulación con tablas estadísticas y gráficos que permitieron dar un análisis detallado del problema a investigar (Barrantes, 2014)

El diseño de la investigación fue experimental puesto que este diseño permite la manipulación de la variable independiente, que es sometida a determinadas situaciones de una manera controlada para observar el impacto que genera en la variable dependiente. La investigación experimental es exitosa si se confirma que la variable dependiente tuvo un cambio gracias a las condiciones a las que fue sometida mi variable independiente, en nuestra investigación se analizó el aporte de las herramientas colaborativas (variable independiente) dentro del aprendizaje de las matemáticas(variable dependiente) (Guevara, Verdesoto, & Castro, 2020).

La investigación fue de tipo aplicada, también conocida como investigación empírica, debido a que busca la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos para de esta manera obtener resultados organizados sobre la realidad del problema a investigar. La investigación aplicada utiliza los conocimientos existentes en situaciones prácticas en provecho de los individuos involucrados dentro de la investigación (Vargas, 2009)

Las modalidades de la investigación fueron de campo y documental; De campo porque se obtuvieron datos de fuentes primarias como son las obtenidas de las encuestas realizadas a la población, lo que permitió comprender de mejor manera el problema a investigar (Monroy y Navas, 2018). Fue documental porque se recopiló datos de fuentes escritas como son libros, tesis, artículos científicos entre otros y la presentación de nueva información de manera organizada y sustentada. (Rizo, 2015)

3.3. Población o muestra:

Se conoce como población al conjunto de seres (personas, animales o cosas) de los cuales se planea recolectar información para conocer sobre algún tema dentro de una investigación; la población donde se realizó esta investigación está integrada por un total de 87 estudiantes distribuidos en 2 décimos años de Educación General Básica Superior de los cuales se ha tomado una muestra no probabilística intencional de 45 alumnos del décimo año paralelo “A” (Borrego, 2008)

3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender

Hipótesis nula H₀: Las herramientas colaborativas no aportan en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica

Hipótesis alternativa H₁: Las herramientas colaborativas aportan en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica

La pregunta científica es la siguiente ¿Cómo las herramientas colaborativas influyen en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica?

La idea a defender será la influencia de las herramientas colaborativas en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica.

3.4.1. Verificación de la Hipótesis

Para la validación de la Hipótesis se lo realizó mediante la prueba del Chi- cuadrado, a través del análisis de tablas cruzadas relacionando las 2 variables, en base a los resultados obtenidos en la encuesta pre-test dirigida a los estudiantes. El análisis se lo realizó mediante el software SPSS Statistics versión 20 y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1. *Tabla de contingencia: Prueba de la hipótesis.*

		19. ¿Qué tan importante es el uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje?					Total
		Sin importancia	De poca importancia	Moderadamente importante	Importante	Muy importante	
11. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas web 3.0 para aprender?	Raramente	1	7	5	1	0	14
	Ocasionalmente	1	1	7	2	2	13
	Frecuentemente	0	1	0	3	7	11
	Muy frecuentemente	0	0	0	0	7	7
Total		2	9	12	6	16	45

Nota: Elaborado a partir de la encuesta pretest aplicada a los estudiantes.

Tabla 2. *Pruebas de chi-cuadrado*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	39,569 ^a	12	,000
Razón de verosimilitudes	47,039	12	,000
N de casos válidos	45		

Nota: La tabla elaborada a partir del pretest de los estudiantes muestra la prueba de la hipótesis a través del Chi-cuadrado

Con un 95 % de confianza y con un nivel de significancia de $\alpha=0.05$ y con 12 grados de libertad, se obtuvo un valor de Chi cuadrado calculado de 39,569, el valor de la tabla del Chi cuadrado tabulado es de 28, 2997. Al verificar que el Chi cuadrado calculado es mayor al tabulado se puede establecer que existe una relación entre las variables

independiente (herramientas colaborativas) y dependiente (aprendizaje de las matemáticas), por tal motivo se rechaza la hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis alternativa, que indica que: las herramientas colaborativas aportan en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica.

3.5. Recolección de información:

La fase de recolección de información se desarrolló a través de la técnica de la encuesta y como instrumento se utilizó el cuestionario, el cual fue desarrollado en Google Drive con 24 preguntas cerradas y aplicado a 45 estudiantes de décimo año de EGB paralelo “A” de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel; También se realizó una encuesta TAM (Modelo de Aceptación de Tecnología), la cual contaba con 15 preguntas en escala de Likert.

Las encuestas aplicadas en esta investigación fueron tomadas del proyecto llamado “Desarrollo de Herramientas Web 3.0 en la educación como apoyo en el Aprendizaje Colaborativo” puesto que este se encuentra vinculado a la unidad de investigación FCHE según resolución Nro. UTA-CONIN-2021-0067-R. y cuyos cuestionarios fueron validados con anterioridad.

3.6. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Una vez aplicada la encuesta, los datos obtenidos fueron tabulados en Microsoft Excel, y posteriormente procesados en el Software IBM SPSS Static v20, de donde se realizó la extracción de las tablas y gráficos, lo que facilitó el realizar un análisis estadístico y una discusión de los resultados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de resultados

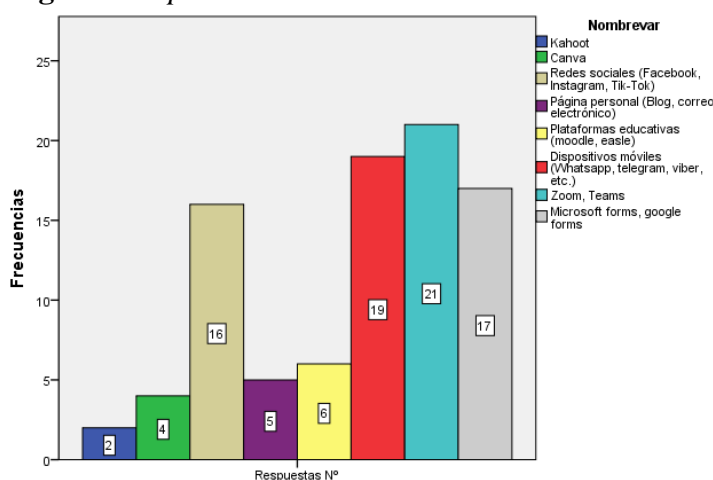
Pregunta 6. Elija los tipos de herramientas web 3.0 que usted utiliza para aprender:

Tabla 3. Tipos de herramientas web 3.0

		Respuestas	
		Nº	Porcentaje
Elija los tipos de herramientas web 3.0	Kahoot	2	2,2%
	Canva	4	4,4%
	Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)	16	17,8%
	Página personal (Blog, correo electrónico)	5	5,6%
	Plataformas educativas (moodle, easle)	6	6,7%
	Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)	19	21,1%
	Zoom, Teams	21	23,3%
	Microsoft forms, google forms	17	18,9%
Total		90	100,0%

Nota: Elaborado a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 1. Tipos de herramientas web 3.0



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 90 respuestas dadas por los 45 estudiantes encuestados 21 respuestas que corresponden al 23% de las respuestas totales afirman que la herramienta más utilizada para aprender son Zoom y Teams, mientras que únicamente el 2,2% mencionan que utilizan Kahoot para aprender. Información que permite conocer que los estudiantes únicamente tienen conocimiento de las herramientas convencionales a la hora de aprender.

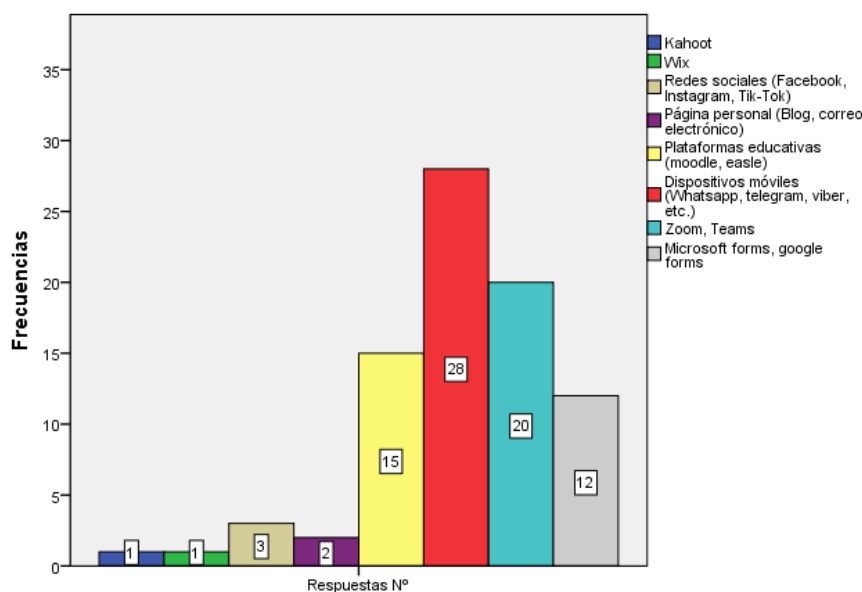
Pregunta 7. ¿Cuáles de estas herramientas web 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza?

Tabla 4. Herramientas web 3.0 utilizadas por el docente

		Respuestas	
		Nº	Porcentaje
Total		82	100,0%
¿Cuáles de estas herramientas web 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza?	Kahoot	1	1,2%
	Wix	1	1,2%
	Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)	3	3,7%
	Página personal (Blog, correo electrónico)	2	2,4%
	Plataformas educativas (moodle, easle)	15	18,3%
	Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)	28	34,1%
	Zoom, Teams	20	24,4%
	Microsoft forms, google forms	12	14,6%

Nota: Elaborado a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 2. Herramientas web 3.0 utilizadas por el docente



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De las 82 respuestas obtenidas por los 45 estudiantes encuestados 28 indican que la herramienta más utilizada por los docentes es WhatsApp, lo que corresponde al 34% de las respuestas totales. De igual manera podemos notar que únicamente el 1,2% mencionan que los docentes utilizan herramientas como Kahoot o Wix. Estos datos permiten concluir que las herramientas más utilizadas por los docentes son las del dispositivo móvil, como es el WhatsApp.

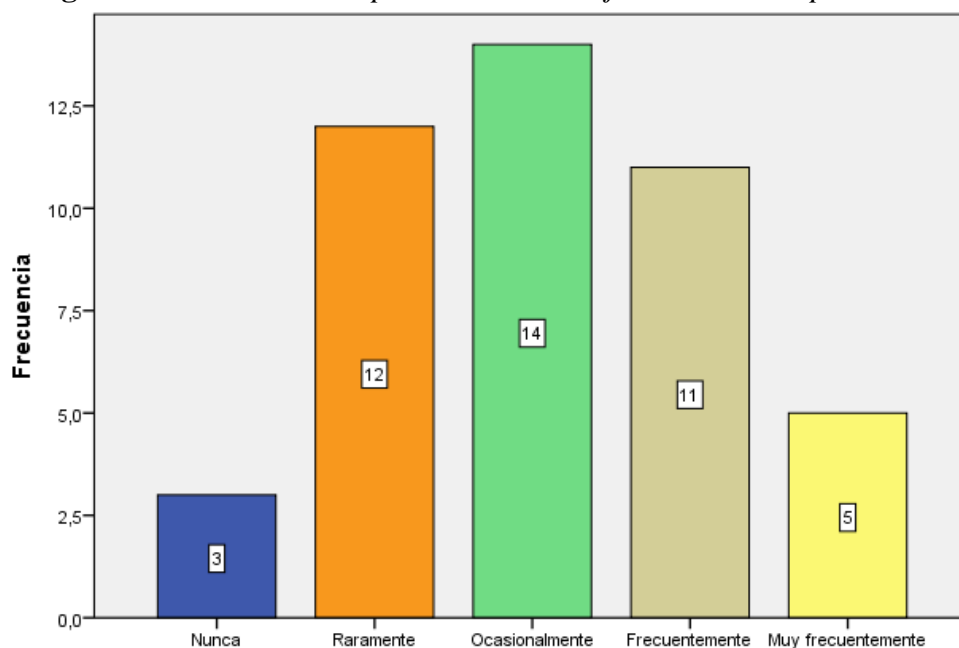
Pregunta 8. ¿Con qué frecuencia los docentes aplican trabajo colaborativo mediante uso de herramientas web 3.0?

Tabla 5. Frecuencia de aplicación de trabajo colaborativo por los docentes

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nunca	3	6,7
	Raramente	12	26,7
	Ocasionalmente	14	31,1
	Frecuentemente	11	24,4
	Muy frecuentemente	5	11,1
Total		45	100,0

Nota: Elaborado a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 3. Frecuencia de aplicación de trabajo colaborativo por los docentes



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De los 45 estudiantes que fueron encuestados, podemos observar que 14 de ellos, lo que equivale a un 31,1% afirman que Ocasionalmente los docentes utilizan trabajo colaborativo mediante uso de las herramientas web 3.0, y un 6,7 % equivalente a 3 estudiantes indicaron que nunca se ha utilizado trabajo colaborativo. Lo que permite afirmar que los docentes Ocasionalmente utilizan trabajo colaborativo con herramientas web.

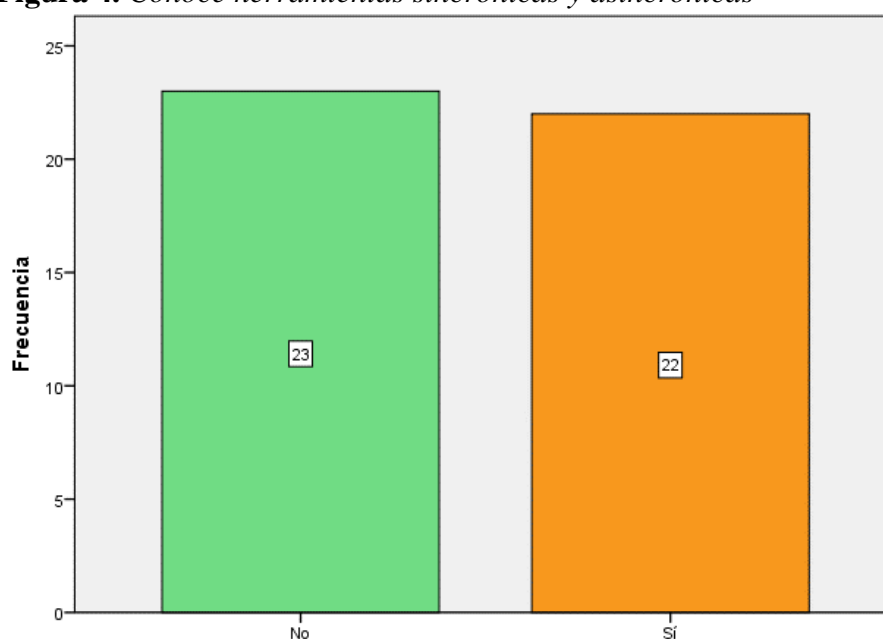
Pregunta 9. ¿Conoce el término herramienta y/o recurso sincrónico y asincrónico?

Tabla 6. Conoce herramientas sincrónicas y asincrónicas

Variable	Frecuencia	Porcentaje
No	23	51,1
Sí	22	48,9
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 4. Conoce herramientas sincrónicas y asincrónicas



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De los 45 estudiantes encuestados 23 estudiantes correspondientes a un 51,1% indican que sí conocen el término herramienta y/o recurso sincrónico y asincrónico, mientras que 22 estudiantes restantes mencionan que no. Con lo que se puede afirmar que los términos herramienta y/o recurso sincrónico y asincrónico, son usados ocasionalmente dentro del entorno de educativo por parte del docente.

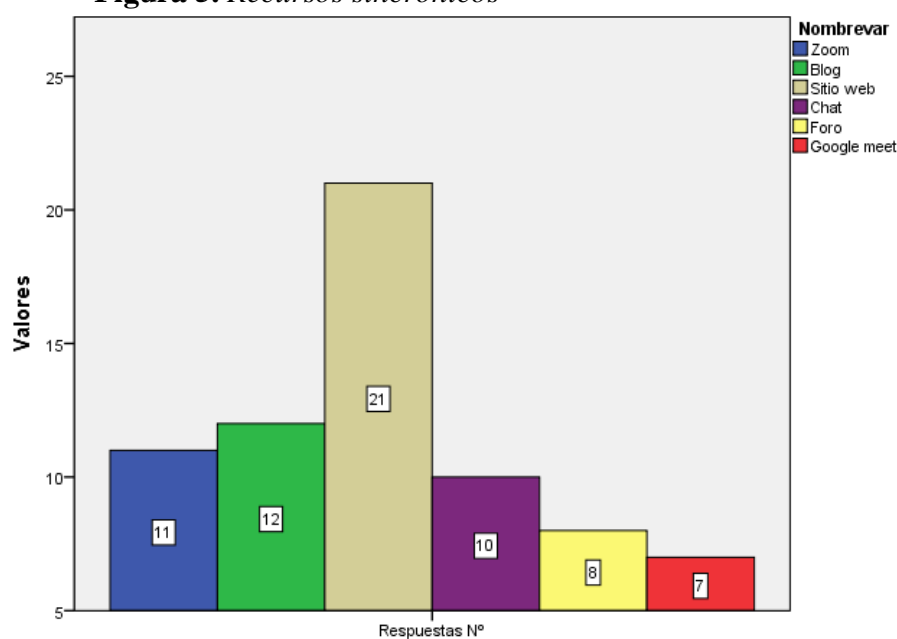
Pregunta 10. En el caso de que la respuesta anterior sea positiva, ¿Cuáles herramientas-recursos de la siguiente lista son sincrónicos?

Tabla 7. Recursos sincrónicos

Variable	Respuestas	
	N°	Porcentaje
Zoom	11	15,9%
Blog	12	17,4%
Sitio web	21	30,4%
Chat	10	14,5%
Foro	8	11,6%
Google meet	7	10,1%
Total	69	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 5. Recursos sincrónicos



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 69 respuestas obtenidas de los 45 estudiantes encuestados se obtuvo que 21 estudiantes, lo que corresponde al 30,4% de las respuestas indicaron que los sitios web son recursos sincrónicos. Lo que permite deducir que, aunque los estudiantes tengan el conocimiento que existen recursos sincrónicos y asincrónicos, tienen cierto desconocimiento en reconocer las herramientas sincrónicas.

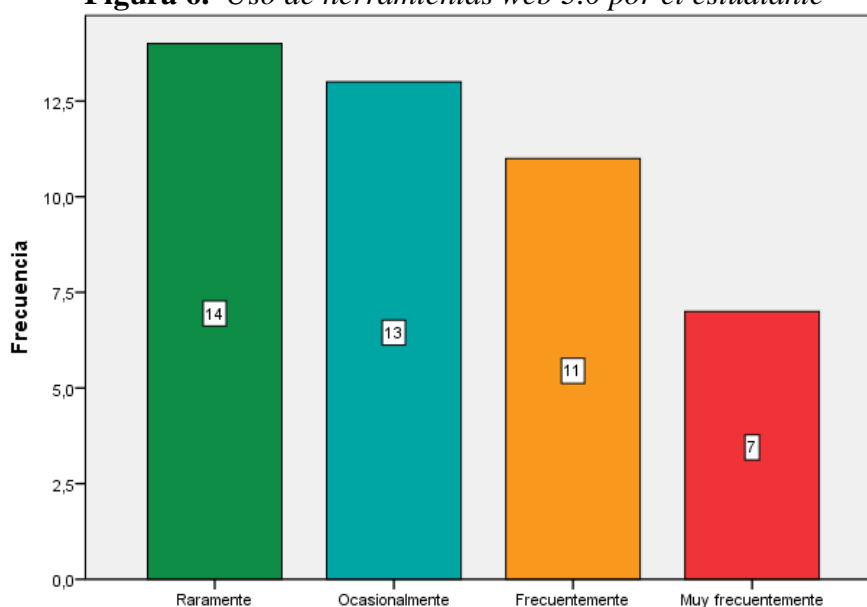
Pregunta 11. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas web 3.0 para aprender?

Tabla 8. *Uso de herramientas web 3.0 por el estudiante.*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Raramente	14	31,1
Ocasionalmente	13	28,9
Frecuentemente	11	24,4
Muy frecuentemente	7	15,6
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 6. *Uso de herramientas web 3.0 por el estudiante*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De los 45 estudiantes encuestados, 14 estudiantes que corresponde a un 31,1% manifiestan que raramente utilizan herramientas web 3.0 para aprender, 13 estudiantes equivalente al 28,9% indican que utilizan ocasionalmente las herramientas web 3.0, 11 estudiantes que equivale a 24,4% indican que frecuentemente hacen uso de las herramientas web 3.0, mientras que el 15,6% que son 7 estudiantes indican que utilizan muy frecuentemente estas herramientas. Con esta información se puede llegar a la afirmación que las herramientas web 3.0 no son usadas con mucha frecuencia para aprender.

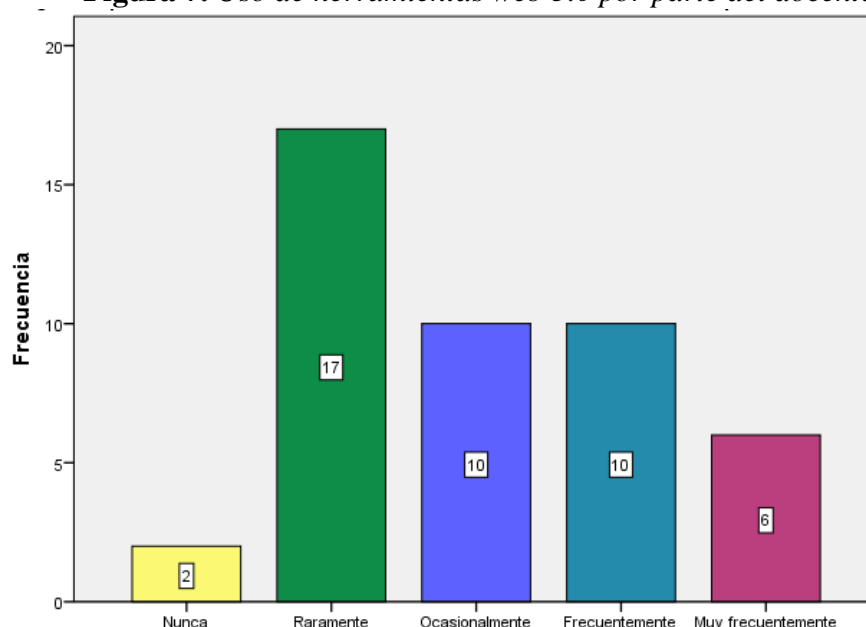
Pregunta 12. ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar?

Tabla 9. *Uso de herramientas web 3.0 por parte del docente.*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	4,4
Raramente	17	37,8
Ocasionalmente	10	22,2
Frecuentemente	10	22,2
Muy frecuentemente	6	13,3
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 7. *Uso de herramientas web 3.0 por parte del docente*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 45 estudiantes encuestados, 17 de ellos correspondientes a un 37,8% manifiestan que raramente los docentes utilizan herramientas web 3.0 para enseñar, 10 estudiantes equivalente al 22,2% indican que utilizan ocasionalmente y frecuentemente los docentes hacen uso de las herramientas web 3.0, mientras que el 13,3% que son 6 estudiantes indican que utilizan muy frecuentemente estas herramientas. Con esta información se puede llegar a la afirmación que los docentes utilizan las herramientas web 3.0 pero con muy poca frecuencia a la hora de enseñar.

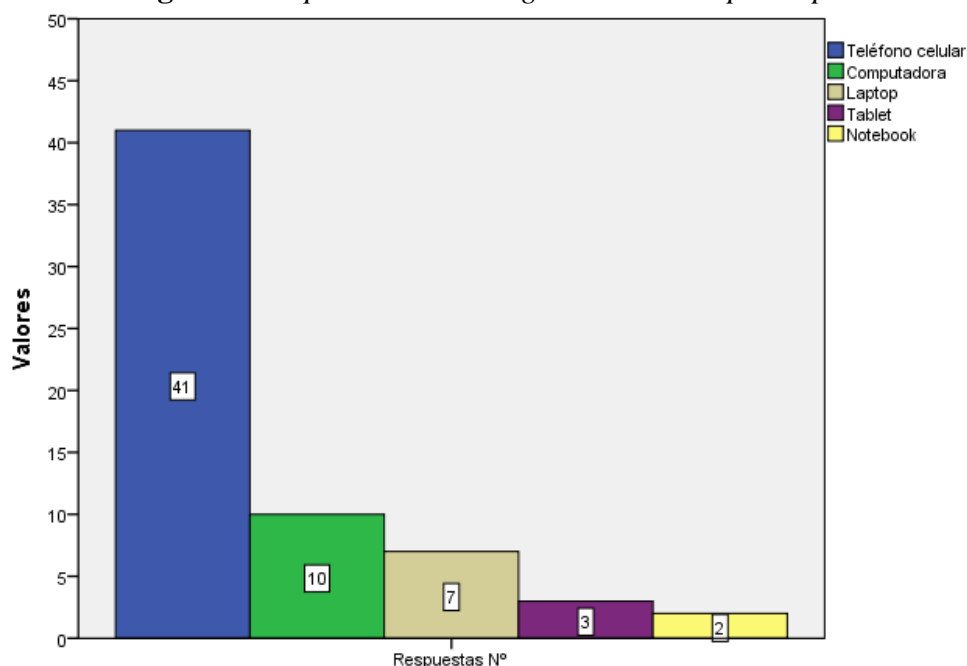
Pregunta 13. ¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos utiliza para aprender en clases virtuales?

Tabla 10. *Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender.*

Variable	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Teléfono celular	41	65,1%
Computadora	10	15,9%
Laptop	7	11,1%
Tablet	3	4,8%
Notebook	2	3,2%
Total	63	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 8. *Dispositivos tecnológicos utilizados para aprender*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 63 respuestas obtenidas de los 45 estudiantes, el 65,1% equivalente a 41 respuestas mencionan que utilizan el teléfono celular como herramienta para aprender en clases virtuales, el 15,9% correspondiente a 10 estudiantes indican que utilizan la computadora como dispositivo, el 11,1 % utilizan la laptop y el restante reciben las clases virtuales en Tablet o notebook.

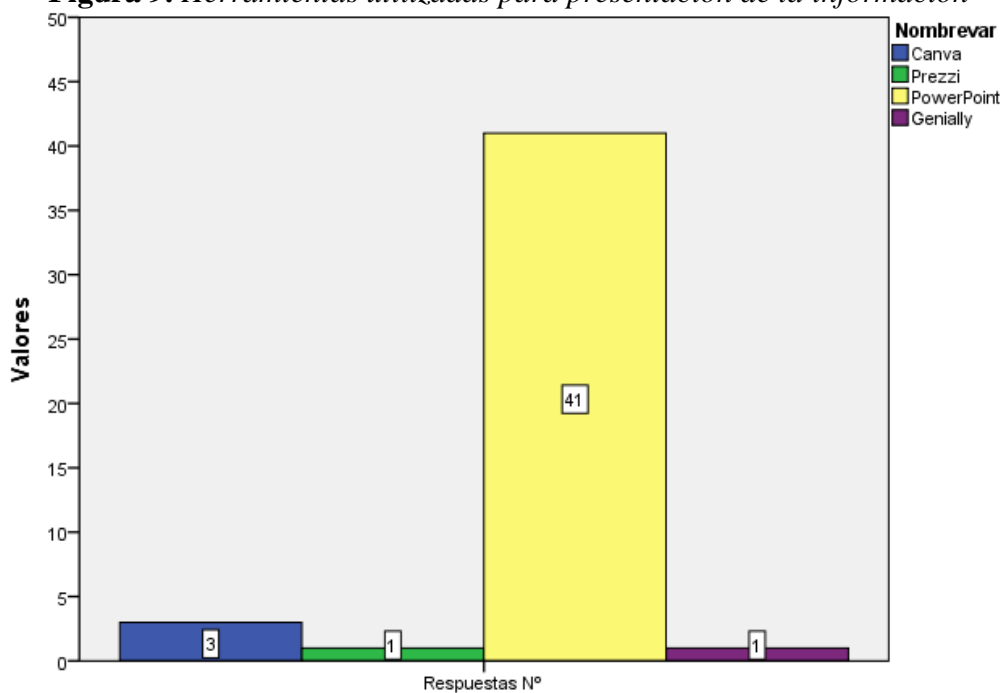
Pregunta 14. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para la presentación de información?

Tabla 11. Herramientas utilizadas para presentación de la información

Variable	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Canva	3	6,5%
Prezzi	1	2,2%
PowerPoint	41	89,1%
Genially	1	2,2%
Total	46	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 9. Herramientas utilizadas para presentación de la información



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 46 respuestas, el 89,1% que equivale a 41 respuestas indican que PowerPoint es la herramienta más utilizada por el docente para la presentación de la información, el restante 10,9 % de las respuestas indicaron otras herramientas como Canva, Prezi o Genially. Se puede evidenciar que los docentes en la mayoría de las clases utilizan PowerPoint como herramienta para mostrar contenido en sus clases.

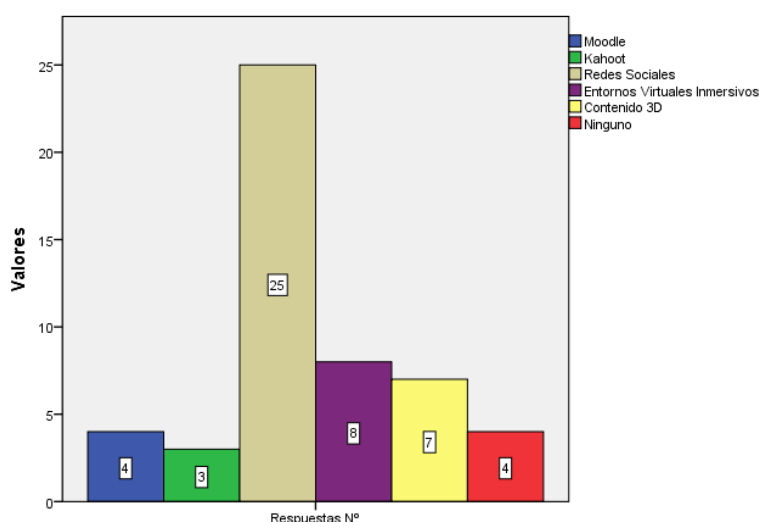
Pregunta 15. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para fortalecer el conocimiento?

Tabla 12. Herramientas utilizadas para fortalecer el conocimiento

Variable	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Moodle	4	7,8%
Kahoot	3	5,9%
Redes Sociales	25	49,0%
Entornos Virtuales Inmersivos	8	15,7%
Contenido 3D	7	13,7%
Ninguno	4	7,8%
Total	51	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 10. Herramientas utilizadas para fortalecer el conocimiento



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 51 respuestas obtenidas, se puede observar que 25 de ellas lo que equivale a un 49% indicaron que la herramienta utilizada por el docente para fortalecer el conocimiento son las redes sociales. Como se puede concluir el docente generalmente utiliza las redes sociales como la principal herramienta para fortalecer el conocimiento; Estas herramientas no fueron creadas con propósito educativo por lo que no cuentan con espacios adecuados para organización de la información y por esto es importante utilizar herramientas que hayan sido creadas para fines educativos para fortalecer el conocimiento en los estudiantes.

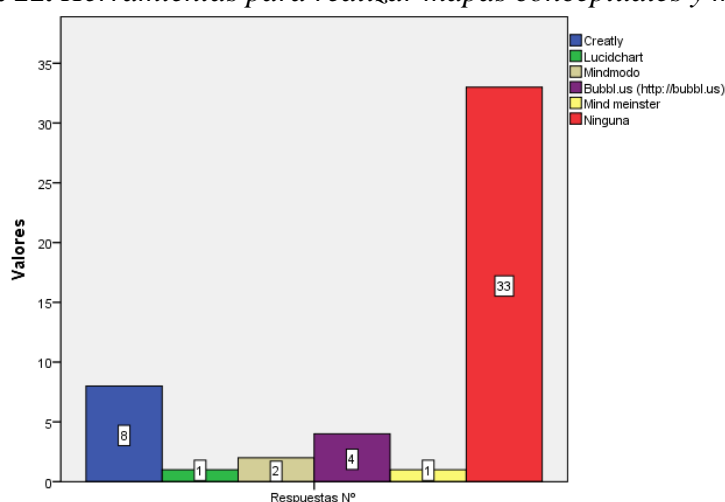
Pregunta 16. ¿Qué tipo de herramientas web 3.0 utiliza para realizar mapas conceptuales y mentales?

Tabla 13. Herramientas para realizar mapas conceptuales y mentales

Variable	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Creatly	8	16,3%
Lucidchart	1	2,0%
Mindmodo	2	4,1%
Bubbl.us (http://bubbl.us)	4	8,2%
Mind meinster	1	2,0%
Ninguna	33	67,3%
Total	49	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 11. Herramientas para realizar mapas conceptuales y mentales



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 49 respuestas obtenidas de los 45 estudiantes encuestados, 33 respuestas equivalente a un 67,3% mencionan que no utilizan ninguna herramienta web 3.0 para la elaboración de mapas conceptuales y mentales, el 16,3% indican que utilizan Creatly como herramienta para la elaboración de mapas mentales, El 8,2% utilizan Bubbl.us, el 4,1% MindModo y el 2% Mind meinster y Lcidchart. Se puede determinar a través de los resultados que, para el desarrollo de mapas mentales y conceptuales, dentro de la asignatura de matemáticas la mayoría de los estudiantes no utilizan herramientas web que pueden ayudar a la realización de dicha tarea. Es de gran importancia hacer uso de herramientas que permitan la participación activa y colaboración entre compañeros para la realización de mapas mentales y conceptuales.

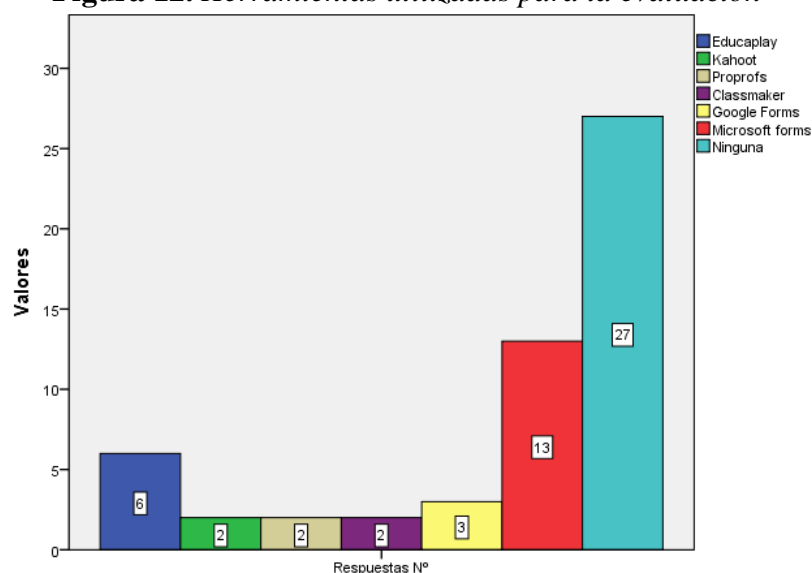
Pregunta 17. ¿Qué tipo de herramientas web 3.0 utiliza su profesor para la evaluación?

Tabla 14. Herramientas utilizadas para la evaluación

Variable	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Educaplay	6	10,9%
Kahoot	2	3,6%
Proprofs	2	3,6%
Classmaker	2	3,6%
Google Forms	3	5,5%
Microsoft forms	13	23,6%
Ninguna	27	49,1%
Total	55	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 12. Herramientas utilizadas para la evaluación



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Se obtuvieron un total de 55 respuestas, de las cuales 27 de ellas equivalentes a un 60% señalan que el docente no utiliza ninguna herramienta web 3.0 para la evaluación. 13 respuestas que equivalen a un 28,9% mencionan que el docente utiliza Microsoft Form para la evaluación, 6 respuestas que es un 13,3% indican que se utiliza Educaplay para la evaluación. Con los resultados se puede afirmar que el docente de matemáticas no utiliza con frecuencia plataformas digitales para la evaluación de conocimientos, y que la herramienta utilizada en ocasiones es Microsoft Forms.

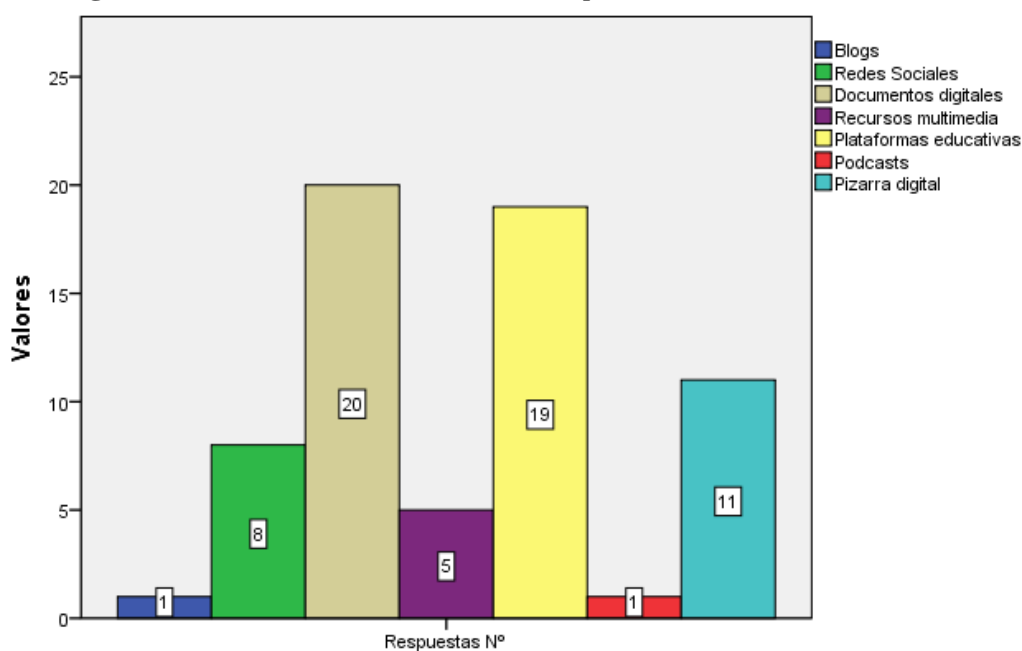
Pregunta 18. De la siguiente lista, ¿Qué herramientas utiliza su docente para fines de aprendizaje?

Tabla 15. Herramientas web utilizadas por el docente

variable	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Blogs	1	1,5%
Redes Sociales	8	12,3%
Documentos digitales	20	30,8%
Recursos multimedia	5	7,7%
Plataformas educativas	19	29,2%
Podcasts	1	1,5%
Pizarra digital	11	16,9%
Total	65	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 13. Herramientas web utilizadas por el docente



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Se obtuvieron un total de 65 respuestas, de las cuales el 30,8% equivalentes a 20 respuestas indican que el docente utiliza documentos digitales como herramienta para fines de aprendizaje, el 29,2% equivalen a 19 respuestas mencionan que el docente utiliza plataformas educativas, el 16,9% indican que utiliza Pizarra digital y el 12,3% que se utilizan redes sociales. De tal manera que se puede deducir que el docente utiliza con mayor frecuencia documentos digitales para fines de aprendizaje.

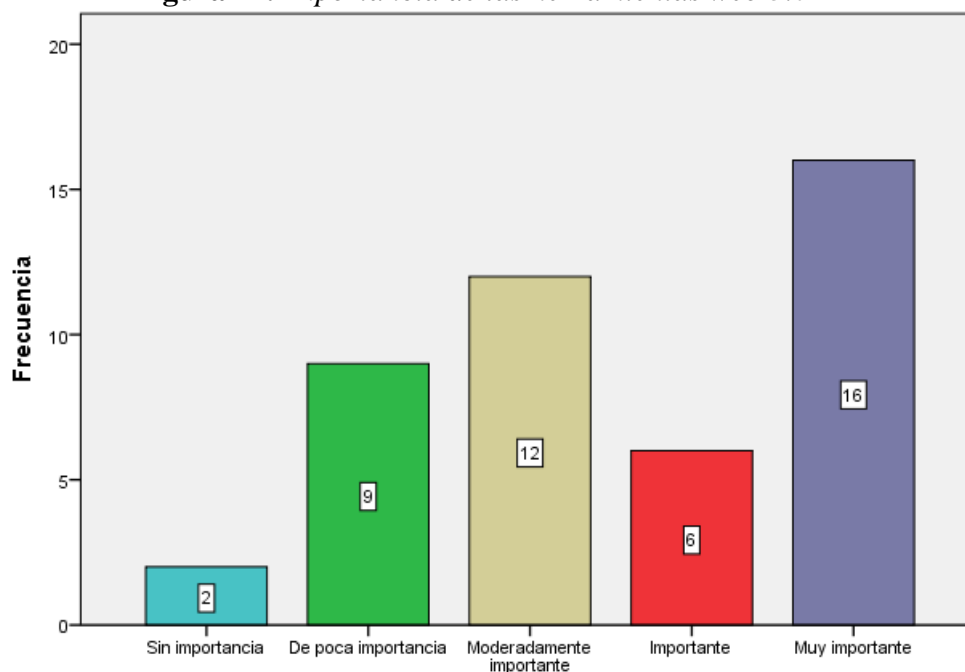
Pregunta 19. ¿Qué tan importante es el uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje?

Tabla 16. *Importancia de las herramientas web 3.0*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sin importancia	2	4,4
De poca importancia	9	20,0
Moderadamente importante	12	26,7
Importante	6	13,3
Muy importante	16	35,6
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 14. *Importancia de las herramientas web 3.0*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 45 estudiantes encuestados, 35.6% equivalentes a 16 estudiantes, señalan que es muy importante el uso de las herramientas web 3.0 en los procesos de aprendizaje. Por su parte 2 estudiantes que equivalen a un 4.4% mencionan que no tienen importancia. De tal manera se puede deducir que la mayoría de los estudiantes consideran que el uso de herramientas web 3.0 son importantes en el aprendizaje.

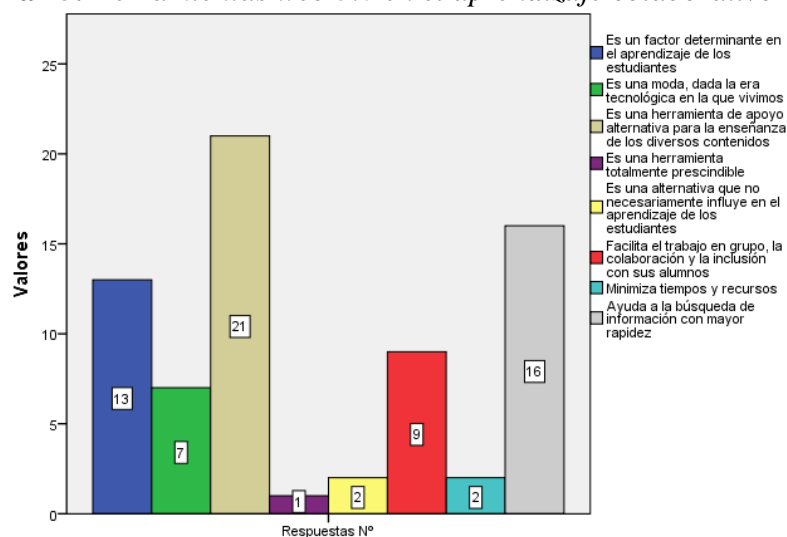
Pregunta 20. ¿Considera que el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo es?

Tabla 17. Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo

Variable	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes	13	18,3%
Es una moda, dada la era tecnológica en la que vivimos	7	9,9%
Es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos	21	29,6%
Es una herramienta totalmente prescindible	1	1,4%
Es una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes	2	2,8%
Facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus alumnos	9	12,7%
Minimiza tiempos y recursos	2	2,8%
Ayuda a la búsqueda de información con mayor rapidez	16	22,5%
Total	71	100,0%

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 15. Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De los 45 estudiantes encuestados se obtuvieron 71 respuestas de las cuales el 29,6% equivalente a 21 respuestas mencionaron que el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos, el 22,5% señalan que ayuda a la búsqueda de información con mayor rapidez, el 18,3 % que es un factor determinante en el aprendizaje de los

estudiantes. Por lo que se puede concluir que la mayoría consideran que son una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos.

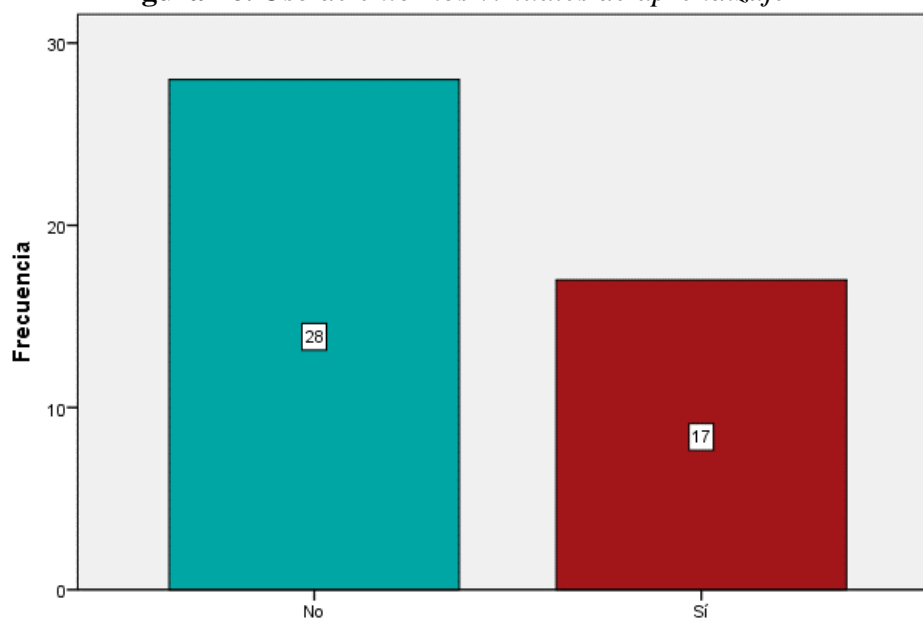
Pregunta 21. ¿Piensa usted que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) hace al estudiante dependiente en el uso de la tecnología y poco reflexivo al momento de trabajar de forma colaborativa?

Tabla 18. *Uso de entornos Virtuales de aprendizaje*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
No	28	62,2
Sí	17	37,8
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 16. *Uso de entornos virtuales de aprendizaje*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Del total de 45 estudiantes encuestados 28, lo que equivale al 62,2% afirmaron que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) No hace al estudiante dependiente en el uso de la tecnología y poco reflexivo al momento de trabajar de forma colaborativa, mientras que 17 estudiantes que son el 37,8% afirman que sí. Se deduce

que el uso de herramientas web genera grandes aportes dentro del aprendizaje pues facilitan el intercambio de información e incentivan al estudiante a través de diversas herramientas.

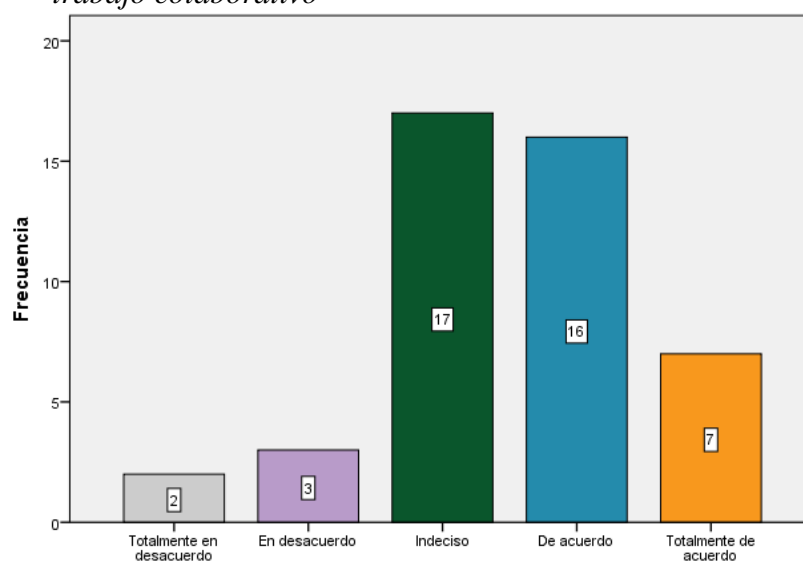
Pregunta 22. ¿Considera usted que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 para el desarrollo del trabajo colaborativo?

Tabla 19. *Generación de recursos web 3.0 para desarrollo de trabajo colaborativo*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	4,4
En desacuerdo	3	6,7
Indeciso	17	37,8
De acuerdo	16	35,6
Totalmente de acuerdo	7	15,6
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 17. *Generación de recursos web 3.0 para desarrollo de trabajo colaborativo*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión

Del total de los 45 estudiantes encuestados el 51,2 % indicaron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo en que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 para el desarrollo del trabajo colaborativo. En base a los datos obtenidos se puede deducir que es importante que el docente genere sus propios

recursos basados en herramientas web 3.0 puesto que, de esta manera, se podrá diseñar recursos de acuerdo a la necesidad de los estudiantes a los que van dirigidos los contenidos.

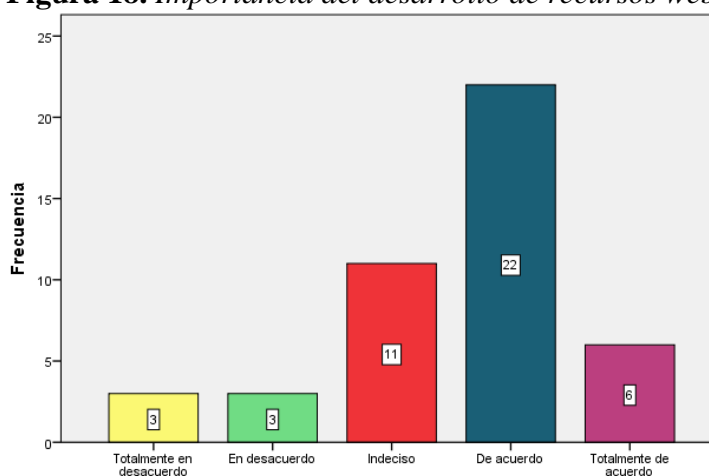
Pregunta 23. ¿Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo?

Tabla 20. *Importancia del desarrollo de recursos web 3.0*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	6,7
En desacuerdo	3	6,7
Indeciso	11	24,4
De acuerdo	22	48,9
Totalmente de acuerdo	6	13,3
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 18. *Importancia del desarrollo de recursos web 3.0*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión

Del total de los 45 estudiantes encuestados, 22 respuestas equivalentes al 48,9% mencionaron estar de acuerdo que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo, 11 estudiantes que equivale al 24,4% mencionan estar indecisos, 6 estudiantes que equivale el 13.3% indican estar totalmente de acuerdo,

mientras que el 3 estudiantes que equivale al 6,7 % indican estar en desacuerdo. Se puede concluir que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo.

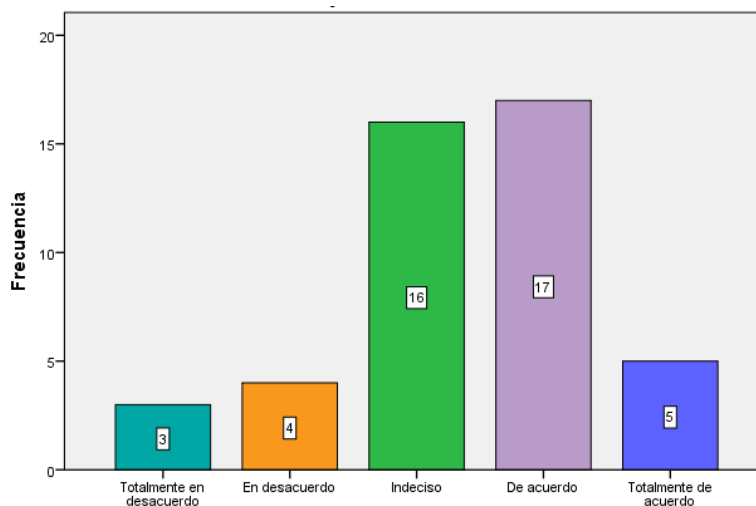
Pregunta 24. ¿Cree usted que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos dentro de trabajo colaborativo?

Tabla 21. *Interés, participación y motivación de los estudiantes por aplicación de herramientas web 3.0*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	6,7
En desacuerdo	4	8,9
Indeciso	16	35,6
De acuerdo	17	37,8
Totalmente de acuerdo	5	11,1
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir del Pretest aplicado a estudiantes de décimo año EGB

Figura 19. *Interés, participación y motivación de los estudiantes por aplicación de herramientas web 3.0*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión

Del total de los 45 estudiantes encuestados, 17 estudiantes que equivale al 37,8% mencionaron estar de acuerdo la correcta aplicación y utilización de herramientas web

3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos dentro de trabajo colaborativo, mientras que únicamente 4 estudiantes que equivale al 8.9 % indican estar en desacuerdo. Se puede deducir que la aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los estudiantes dentro de trabajo colaborativo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

5.1. Conclusiones

Las herramientas colaborativas facilitan la comunicación activa entre docentes y estudiantes además de incentivar la participación y colaboración de los educandos para la construcción de nuevos conocimientos. En vista que estas aplicaciones proporcionan grandes aportes dentro del proceso educativo ya que favorecen el intercambio de información a través de textos, imágenes, videos, audios y juegos, que el docente estructura y utiliza dependiendo la temática y los diversos estilos de aprendizaje, todo esto en conjunto favorecen a la educación virtual de las matemáticas.

Dentro del aprendizaje de las matemáticas se constató que las herramientas web 3.0 más utilizadas fueron aquellas que permiten compartir información, limitando a los estudiantes a ser entes receptores de datos y dejando a un lado los demás beneficios que brindan estas aplicaciones como son la participación, colaboración e intercambio de archivos, lo que ayuda directamente en la construcción de los aprendizajes de manera colaborativa. Pese a la alta gama de programas de la web 3.0 los educandos se encuentran familiarizados con softwares en los cuales su principal función es fomentar el desarrollo personal y social (WhatsApp y Facebook) a diferencia de Genially que si es una herramienta creada para el ámbito educativo.

Con la implementación de las herramientas colaborativas los estudiantes aprendieron a reconocer, diferenciar y resolver los distintos casos de productos notables a través de diapositivas, juegos, videos, ejercicios prácticos y evaluando el respectivo proceso a través de test realizados en liveworksheet. Mediante la aplicación de Genially también se pudo desarrollar habilidades tecnológicas para fortalecer el uso de medios digitales en el ámbito educativo y en su vida personal.

5.2. Recomendaciones

La utilización de herramientas colaborativas generó grandes aportes dentro de la enseñanza virtual de las matemáticas, por lo tanto, se recomienda mantener el uso de ellas en el proceso educativo, así como también motivar a la participación y colaboración entre estudiantes para la construcción de nuevos aprendizajes. Previo la aplicación de los softwares es necesario contar con la respectiva capacitación de uso para alumnos, docentes y padres de familia.

Existen herramientas colaborativas diseñadas con diversas finalidades como son las de comunicación inmediata, las cuales no se direccionan específicamente hacia el área educativa. Por lo cual se recomienda utilizar aplicaciones desarrolladas para el ámbito escolar tales como Genially, Nearpod, PowToon entre otras; estos programas son de fácil manejo e implementación para múltiples actividades recreativas dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

En vista de los grandes resultados obtenidos tras la aplicación de Genially en el tema de productos notables con los estudiantes de décimo año, se recomienda trabajar mediante esta herramienta colaborativa, en las diversas temáticas de la asignatura de matemáticas pues se pudo corroborar la participación activa, motivación, empeño y entusiasmo que pusieron los estudiantes al momento de realizar las múltiples actividades.

5.3. Bibliografía

- Abreu, A. Y., Barrera, J. A., Breijo, W. T., & Bonilla, B. I. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *MENDIVE*, 610-623. Obtenido de <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Baena, G. V., Angulo, C. J., Gualoto, D., Padilla, V. V., & Sanz, B. (2012). El aprendizaje colaborativo como herramienta para lograr en la universidad el acercamiento al mundo profesional. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 47-54. Obtenido de <http://www.cepcuevasolula.es/espinal>
- Barrantes, R. (2014). *Investigación, Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto*. San José, Costa Rica: Editorial EUNED.
- Borrego, D. P. (2008). Población y muestra. *Innovación y experiencias educativas*, 12.
- Breijo, W. T. (2016). *¿Cómo enseñar y cómo aprender para formar competencias profesionales?: Un enfoque didáctico desarrollador*. Mexico: Universidad de Santander.
- Cabero-Almerara, J., Del Prete, A., & Arancibia, M. L. (2019). Percepciones de estudiantes universitarios chilenos sobre uso de redes sociales y trabajo colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 35-55. doi:<http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.22847>
- Calvo, S. L. (2015). Desarrollo de guías didácticas con herramientas colaborativas para cursos de bibliotecología y ciencias de la información. *e-Ciencias de la Información*, 1-18.
- Cedeño, R. E., & Murillo, M. J. (2019). Entornos Virtuales de Aprendizaje y su rol innovador en el proceso de aprendizaje. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 119-127. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/workflow/submission/2156>
- Choudhury, N. (2014). World Wide Web and Its Journey from Web 1.0 to Web 4.0. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 8096-8100.

- Crisol, M. E., Herrera, N. L., & Montes, S. R. (2022). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society*, 1-13.
- Delgado Benito, V., & Raquel, C. M. (2012). GOOGLE DOCS: UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO. *Enseñanza & Teaching, Ediciones Universidad de Salamanca*, 21.
- Franco, C. H. (2020). *HERRAMIENTAS DIGITALES COLABORATIVAS Y SU CONTRIBUCIÓN EN LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CASOS EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE AREQUIPA 2020*. Lima- Perú: Universidad Tecnológica del Perú.
- Gámez, I. E. (2014). *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. México: Creative Commons México.
- Gil, F., Gonzalez, C., Gabino, P., & Sosa, M. (Noviembre de 2018). *Experiencia con herramientas colaborativas en el aprendizaje de Matemáticas en los grados de Economía y Empresa*. Obtenido de Accedacris: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/58218>
- Gómez, I. (2021). Educación virtual en tiempos de pandemia: incremento de la desigualdad social en el Perú. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades Chakinan*, 152-165. Obtenido de <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.10>
- Gómez, L., Muriel, L., & Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*.
- Guevara, G. P., Verdesoto, A. E., & Castro, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento (RECIMUNDO)*, 172.
- INFoD. (Abril de 2020). *Edición digital con genially*. Obtenido de Instituto Nacional de Formación Docente: <https://red.infod.edu.ar/wp-content/uploads/2020/04/Tutorial-Genially.pdf>
- Islas, T. C., & María, C. A. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Revista Apertura*, 6-15.
- Lopez, P. L. (s.f.). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero*, 69 - 74.

- Mendez, S. M., & Concheiro, C. M. (2018). Uso de herramientas digitales para la escritura colaborativa en línea: El caso de Padlet. *Marcoele*, 1-17.
- Moya, J. (13 de Diciembre de 2020). *Liveworksheets, qué es y cómo funciona*. Obtenido de El Grupo Informático : <https://www.elgrupoinformatico.com/tutoriales/liveworksheets-que-como-funciona-t79531.html>
- Ordoñez, P. L., & Medina, c. R. (2022). Wordwall: una experiencia de aprendizaje para el estudiante de Educación Básica. *ResearchGate*, 227-246.
- Pampin, R., Deroche, A., Pytel, P., & Pollo-Cattaneo, M. F. (2018). Herramientas Colaborativas para la Educación de Requisitos. *Grupo de Estudio en Metodologías de Ingeniería de Software (GEMIS)*, 1-8.
- Pardo, C. M., Chamba, R. L., Higuerey, G. Á., & Jaramillo, C. B. (2020). Las TIC y rendimiento académico en la educación superior: Una relación potenciada por el uso del Padlet . *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 934–944.
- Pesantez, K. D., García, D. G., Ochoa, S. C., & Erazo, J. C. (2020). Trabajo colaborativo y herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje en la educación en línea del bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 23.
- Promethean. (2022 de Enero de 2022). *Herramientas colaborativas para profesores que son y como usarlas en el aula*. Obtenido de Promethean Word: <https://www.prometheanworld.com/es/recursos/blogs/herramientas-colaborativas-para-profesores-que-son-y-como-usarlas-en-el-aula/#:~:text=Las%20herramientas%20colaborativas%20educativas%20crean,aprendizaje%20colaborativo%20en%20sus%20aulas>.
- Rizo, R. M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos*. Obtenido de <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
- Rodríguez, M. A. (2019). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

- Rugeles, P. A., Mora, B., & Metaute, P. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de Investigación*, 8.
- Ruíz, E. I., Galindo, G. L., Martínez, N. L., & Galindo, G. R. (2015). *El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales*. Guadalajara, Jalisco, México: Cenid AC.
- Sanchez, P. J. (2011). *Tecnologías de la web semántica*. Barcelona: Editorial UOC.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías de aprendizaje (Una perspectiva educativa)*. México: Pearson Educación de México, S.A.
- Tovar, C. S., Santillana, R. H., & Guzman, R. C. (2021). *La investigación en la educación superior*. Aguascalientes - México: Pie Rojo Ediciones.
- Valencia, J. (2018). *El aprendizaje colaborativo mediante entornos virtuales de aprendizaje iconográficos como herramienta para la disminución del analfabetismo digital en docentes de educación primaria*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Vargas, C. Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 12.
- Vega, L. N., Flores, J. R., Flores, J. I., Hurtado, V. B., & Rodriguez, M. J. (2019). Teorías del aprendizaje. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 3.
- Vergara, C. J. (2019). *Herramientas digitales colaborativas para el fortalecimiento del aprendizaje en las aulas virtuales*. Bogota: Universidad El Bosque.
- Vidal, L. M., Gari, C. M., Fernandez, O. B., & Vialart, V. M. (2022). WhatsApp como plataforma de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia de COVID-19. *Educación Médica Superior*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412022000100020&lng=es&nrm=iso
- Vinueza, G. (2020). GENIALLY: CONVIRTIENDO TUS IDEAS EN EXPERIENCIAS. *Revista Para el Aula – IDEA*.

Zambrano, A. W. (2012). *Modelo de aprendizaje virtual para la educación superior MAVES: basado en tecnologías web 3.0*. Bogota - Colombia: Ecoe Ediciones.

Zavala, E. (2016). *El Uso De Las Herramientas Colaborativas Libres En El Desarrollo Curricular En La Facultad De Ciencias De La Educación De La Universidad Estatal De Bolívar De La Ciudad De Guaranda Durante El Periodo 2013*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.

5.4. Anexos

ANEXO 1: CARTA DE COMPROMISO



**UNIDAD EDUCATIVA
"MATILDE HIDALGO DE PROCEL"**

URB. SUEÑO DE BOLIVAR
RIO TOACHI - SANTO DOMINGO
CORREO: ue.matildehidalgodeprocel@gmail.com
Teléf. 023791 141



CARTA DE COMPROMISO

Santo Domingo, 30 de agosto de 2021

Doctor
Víctor Hernández del Salto
PRESIDENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente.-

Marco Patricio Palomeque Ayala en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "Matilde Hidalgo de Procel", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "HERRAMIENTAS COLABORATIVAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA" propuesto por el estudiante **Guerrero Suarez Pedro Reinaldo**, portador de la Cédula de Ciudadanía N° **1724503717** de la Maestría en Educación Cohorte 2021, de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

Marco Patricio Palomeque Ayala
Rector.
1709288110
Telf. 0993107317
marco.palomeque@educacion.gob.ec



ANEXO 2: ENCUESTA DE LA WEB 3.0

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "Desarrollo de herramientas web 3.0 en la educación como apoyo en el trabajo colaborativo".

OBJETIVO: Diagnosticar el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo

Indicaciones: Marca la respuesta según tu experiencia real con las herramientas web 3.0 en el entorno educativo en el área de MATEMÁTICA

DATOS INFORMATIVOS

Descripción (opcional)

Ingrese su nombre completo: *

Texto de respuesta corta

1. Nombre de la institución: *

Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel

2. Sector: *

Público

Privado

3. Nivel de educación al que usted pertenece: *

Educación inicial

Educación básica elemental

Educación básica media

Educación básica superior

Bachillerato general unificado

4. Escoja la edad a la que usted corresponde: *

- 2 - 3 años
- 4 - 7 años
- 8 - 11 años
- 12 - 15 años
- 16 - 19 años
- 20 - 23 años

5. Sexo: *

- Hombre
- Mujer

CONOCIMIENTOS HERRAMIENTAS WEB 3.0

Descripción (opcional)

6. Elija los tipos de herramientas web 3.0 que usted utiliza para aprender: *

- Kahoot
- Wix
- Canva
- Mural
- Classdojo
- Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)
- Página personal (Blog, correo electrónico)
- Plataformas educativas (moodle, easle)
- Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)
- Zoom, Teams

7. ¿Cuáles de estas herramientas web 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza? *

- Kahoot
- Wix
- Canva
- Mural
- Classdojo
- Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)
- Página personal (Blog, correo electrónico)
- Plataformas educativas (moodle, easle)
- Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)
- Zoom, Teams
- Microsoft forms, google forms

7. ¿Cuáles de estas herramientas web 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza? *

- Kahoot
- Wix
- Canva
- Mural
- Classdojo
- Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)
- Página personal (Blog, correo electrónico)
- Plataformas educativas (moodle, easle)
- Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)
- Zoom, Teams
- Microsoft forms, google forms

8. ¿Con qué frecuencia los docentes aplican trabajo colaborativo mediante uso de herramientas web 3.0? *

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy Frecuentemente

9. ¿Conoce el término herramienta y/o recurso sincrónico y asincrónico? *

- Sí
- No

10. En el caso de que la respuesta anterior sea positiva, ¿Cuáles herramientas-recursos de la siguiente lista son sincrónicos? *

- Zoom
- Blog
- Sitio web
- Chat
- Foro
- Google meet

USO DE HERRAMIENTAS 3.0



Descripción (opcional)

11. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas web 3.0 para aprender? *

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

12. ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar? *

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

13. ¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos utiliza para aprender en clases virtuales?

- Teléfono celular
- Computadora
- Laptop
- Tablet
- Notebook
- Chromebook

14. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para la presentación de información? *

- Canva
- Prezzi
- Power Point
- Padlet
- Geneally

15. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para fortalecer el conocimiento?

- Moodle
- Kahoot
- Redes Sociales
- Entornos Virtuales Inmersivos
- Contenidos 3D

16. ¿Qué tipo de herramientas web 3.0 utiliza para realizar mapas conceptuales y mentales? *

- Creatly
- Lucidchart
- Mindmodo
- Bubbl.us (<http://bubbl.us>)
- Mind meinster
- Ninguna

17. ¿Qué tipo de herramientas web 3.0 utiliza su profesor para la evaluación? *

- Educaplay
- Kahoot
- Proprofs
- Classmaker
- Google Forms
- Microsoft forms
- Ninguna

18. De la siguiente lista, ¿Qué herramientas utiliza su docente para fines de aprendizaje? *

- Blogs
- Wikis
- Redes Sociales
- Documentos digitales
- Recursos multimedia
- Plataformas educativas
- Podcasts
- Pizarra digital

19. ¿Qué tan importante es el uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje? *

- Sin importancia
- De poca importancia
- Moderadamente importante
- Importante
- Muy importante

20. Considera que el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo es: *

- Es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes
- Es una moda, dada la era tecnológica en la que vivimos
- Es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos
- Es una herramienta totalmente prescindible
- Es una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes
- Facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus alumnos
- Minimiza tiempos y recursos
- Ayuda a la búsqueda de información con mayor rapidez

21. ¿Piensa usted que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) hace al estudiante dependiente en el uso de la tecnología y poco reflexivo al momento de trabajar de forma colaborativa? *

- Sí
- No

22. ¿Considera usted que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 para el desarrollo del trabajo colaborativo? *

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Indeciso
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

23. ¿Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación para mejorar el trabajo colaborativo? *

- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Indeciso
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
-

24. ¿Cree usted que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos dentro de trabajo colaborativo? *

- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Indeciso
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
-

ANEXO 3: ENCUESTA MODELO TAM

Seleccionar 1 el más bajo y 5 el más alto

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Indeciso
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

	Pregunta	1	2	3	4	5
1	El uso de herramientas web 3.0 me permite realizar mi trabajo más rápidamente					
2	El uso de herramientas tecnológicas en clases mejora la calidad de mi trabajo.					
3	Las herramientas tecnológicas mejorar mi iniciativa en clase.					
4	Las herramientas tecnológicas hacen que realice mi trabajo con más facilidad					
5	En general, yo encuentro que estas herramientas son útiles en mi trabajo en clases virtuales.					
6	Aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil para mí.					
7	Encuentro que es fácil hacer lo que yo quiero con el uso de la tecnología					
8	Mi interacción con una computadora es clara y entendible					
9	En general, encuentro que la computadora es fácil de usar.					
10	En general, encuentro que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar.					
11	Las herramientas tecnológicas me ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente					
12	El uso de herramientas web 3.0 y de gamificación permiten sostener una comunicación más amigable con mi entorno (compañeros y docente)					
13	Me he sentido satisfecho/a al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación					
14	Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase					
15	Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de la clase					

ANEXO 4: VALIDACIONES DE ENCUESTAS

Validación del instrumento WEB 3.0

Validación del instrumento

La fiabilidad es un concepto que tiene varias definiciones, aunque a grandes rasgos se puede definir como la ausencia de errores de medida en un test, o como la precisión de su medición. La fiabilidad es un tópico constante en todos los instrumentos de medida. Su estudio trata de establecer la precisión con la que mide cualquier instrumento de medida en general y los tests en particular. Cuanto más fiable es un test, con mayor precisión mide y, por lo tanto, menos error de medida se comete

Se toman en consideración para la validación del instrumento solo las preguntas que generan información para obtener tendencia, por consiguiente, los ítems nombre de la institución, Sector, Nivel de educación, Edad y Sexo no se las considera dentro de la fiabilidad del mismo.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Encuesta validada
Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,846	19

Al tener un instrumento con preguntas en escala de Likert, se procede con la validación del instrumento y de esta forma verificar si las preguntas aplicadas en el mismo son confiables, para lo cual se aplica el estadístico Alfa de Cronbach, el cual emite como resultado 0.846; teniendo un instrumento Confiable para esta investigación.

El Alfa de Cronbach es un método de cálculo del coeficiente de fiabilidad, que identifica la fiabilidad como consistencia interna. Se denomina así porque analiza hasta qué punto medidas parciales obtenidas con los diferentes ítems son "consistentes" entre sí y por tanto representativas del universo posible de ítems que podrían medir ese constructo.

Por consiguiente para esta investigación y específicamente para el instrumento se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para calcular la fiabilidad.

Hay que tener en cuenta que en los principales programas de estadística ya existen opciones para aplicar esta prueba de manera automática, de manera que no hay que conocer los detalles matemáticos de su aplicación. Sin embargo, saber cuál es su lógica resulta útil para tener en cuenta sus limitaciones a la hora de interpretar los resultados que aporta.

MARIA
CRISTINA
PAEZ QUINDE

Firmado
digitalmente por
MARIA CRISTINA
PAEZ QUINDE
Fecha: 2024.07.14
17:21:22 -0500



Firmado digitalmente por:
RUTH ELIZABETH
INFANTE PAREDES

Ing. Cristina Páez Quinde, Mg.
COORDINADORA SUBROGANTE

Validación del instrumento Modelo TAM

Validación del Modelo de Aceptación de la Tecnología TAM

El **Modelo de Aceptación Tecnológica** es una teoría que bebe de disciplinas como la psicología social y que establece cuál es el grado de aceptación de una sociedad ante la introducción de las nuevas tecnologías. Su precedente directo está en la **Teoría de la Acción Razonada** de Martin Fishbein, quien desarrolló esta cuestión en 1975. Como el ser humano actúa de forma racional, había que realizar un análisis que estudiara estos comportamientos.

Desde esta perspectiva, es evidente la importancia de los aspectos sociales y culturales que dan pie a la aplicación exitosa de las TIC y que inducen a llevar a cabo esta investigación. Hernández de Frutos (1991) comenta que existe una estrecha conexión entre los factores tecnológicos y las disciplinas que estudian las relaciones sociales. Se refiere a la tecnología como un sistema de conocimientos que chocan con la sociedad, toda vez que, por basarse en principios científicos y cánones de precisión técnica, resultan ajenos a cuestiones normativas, políticas, éticas o religiosas.

Para la validación del Modelo TAM en esta investigación se hace el cálculo del estadístico de Alfa de Cronbach, con un resultado que se muestra a continuación:

		N	%
Cases	Valid	703	99,7
	Excluded ^a	2	,3
	Total	705	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Elaborado por: Equipo de investigación (2022)

De un total de 705 estudiantes encuestados; el 99.7% que equivalen a 703 estudiantes se consideran como válidos y 2 estudiantes que representa el 0,3% son datos no válidos; se tiene una población aceptable para el desarrollo del estadístico de confiabilidad.

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,938	,939	15

Elaborado por: Equipo de investigación (2022)

Para calcular el valor de Alfa de Cronbach se toma en consideración las 15 preguntas seleccionadas del Modelo TAM, las mismas que se enfocaron en el desarrollo de recursos web 3.0 en el aprendizaje colaborativo dentro de la educación virtual. El valor calculado para Alfa de Cronbach es de 0,939; es decir, se tiene una confiabilidad del instrumento cerca de 1.

De esta forma es como el instrumento del Modelo TAM puede ser utilizado en varias investigaciones con el propósito de encontrar la aceptabilidad de la tecnología frente a una experimentación.



MARIA
CRISTINA
PAEZ QUINDE
Firmado
digitalmente por
MARIA CRISTINA
PAEZ QUINDE
Fecha: 2021.07.14
17:21:22 -05'00'




RUTH ELIZABETH
INFANTE FAREDES

Ing. Cristina Páez Quinde, Mg.
COORDINADORA SUBROGANTE

ANEXO 5: PLANIFICACIÓN MICRO CURRICULAR

 PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DEL PRIMER PARCIAL UNIDAD EDUCATIVA “MATILDE HIDALGO DE PROCEL” URB. SUEÑO DE BOLÍVAR RÍO TOACHI - SANTO DOMINGO Correo: ue.matildehidalgodeprocel@gmail.com			
Nombre del docente: Lic. Pedro Reinaldo Guerrero Suárez			
Subnivel: Educación Básica Superior		Grado/Curso: Décimo A/B	
Semana: 1		Fecha: 18/07/2022 al 22/07/2022	
APRENDIZAJE INTERDISCIPLINAR: Matemáticas			
NOMBRE DEL PROYECTO INTERDISCIPLINAR, EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE, RETO: Rescatando nuestra cultura, creo mi álbum de recortes			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Los estudiantes serán capaces de descubrir y concienciar la importancia de la cultura ancestral, involucrándose en una sociedad justa, equitativa e igualitaria, manteniendo un equilibrio entre lo ancestral y lo moderno.			
EJE TRANSVERSAL: La tolerancia			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
M.4.1.33. Reconocer y calcular producto notable e identificar factores de expresiones algebraicas. 	Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aplica las propiedades algebraicas de los números reales en y la solución de expresiones algebraicas (productos	Tema: Productos notables Experiencia - Explorar conocimientos previos Reflexión - Analizar las propiedades algebraicas de los números reales.	Técnicas: ➤ Observación ➤ Análisis de tareas ➤ Interrogatorios Instrumentos: ✓ Cuaderno del estudiante ✓ Dispositivo tecnológico ✓ Herramienta Genially

	notables). (Ref. I.M.4.2.2.) 	Conceptualización <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de los diferentes casos de productos notables a través del recurso dentro de la herramienta Genially - Observar videos de la resolución de los distintos casos de productos notables - Realización de actividades de WordWall y Genially sobre los distintos casos de productos notables. Aplicación <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios de productos notables propuestos - Realizar la evaluación realizada en Liveworksheet 	Actividad: <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de las actividades Planteadas en la herramienta Genially
--	--	---	---

ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS:

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
REALIZADO POR: Docente	REVISADO POR: Coordinador de área	APROBADO POR: Vicerrectorado	
NOMBRE: Lic. Pedro Guerrero	NOMBRE: Lic. Rosario Pérez	NOMBRE: Lic. Janeth Granda	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	




ANEXO 6: REPORTE DE URKUND

Document Information

Analyzed document	URKUND - Pedro Reinaldo Guerrero Suarez.docx (D162450478)
Submitted	2023-03-28 19:50:00
Submitted by	
Submitter email	hd.morocho@uta.edu.ec
Similarity	5,6%
Analysis address	hd.morocho.uta@analysis.orkund.com

HECTOR DANIEL MOROCHO LARA
Firmado digitalmente por HECTOR DANIEL MOROCHO LARA
Fecha: 2023.03.29 10:30:58 -05'00'

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Informe Final para URKUND.docx Document Informe Final para URKUND.docx (D131589545) Submitted by: jorgito_jr2@hotmail.com Receiver: wilmalgavilanesl.uta@analysis.orkund.com URL: https://1library.co/article/an%C3%A1lisis-discusi%C3%B3n-resultados-universidad-t%C3%A9cnica-a... Fetched: 2022-08-25 17:43:10	 6
W	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Proyecto de titulación-orkund.docx Document Proyecto de titulación-orkund.docx (D109588660) Submitted by: mc.paez@uta.edu.ec Receiver: mc.paez.uta@analysis.orkund.com	 2
SA		 1

Entire Document

TEMA:

HERRAMIENTAS COLABORATIVAS EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
RESUMEN EJECUTIVO

La educación tiene varios factores que influyen dentro del proceso educativo, lo cual ha impulsado el desarrollo de herramientas colaborativas que permiten una mejor interacción didáctica dentro de un entorno virtual de aprendizaje, incentivando en los estudiantes el razonamiento, el autoaprendizaje y la independencia; Por eso es necesario determinar el aporte de

76%

MATCHING BLOCK 1/9

SA Informe Final para URKUND.docx (D131589545)

las herramientas colaborativas en la educación virtual de matemática en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa

Matilde Hidalgo de Procel en la ciudad de Santo Domingo.

Para realizar el proceso de esta investigación se trabajó bajo la modalidad documental y de campo, de tipo aplicada y experimental con enfoque cuantitativo. Para la recolección de información se trabajó con muestreo no probabilístico intencional

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Título

Productos notables con Genially

6.2. Descripción

Considerando el gran potencial de las herramientas colaborativas dentro de la educación, gracias a que favorecen la comunicación entre docentes y estudiantes, y proporcionan herramientas para la creación, almacenamiento y difusión de información; así como también ayudan de motivar e incentivar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes, pues cuentan con múltiples herramientas dinámicas para el desarrollo del aprendizaje.

La presente propuesta plantea la creación de recursos de autor basados en herramientas colaborativas en la plataforma Genially, herramienta que brinda varias funcionalidades como la creación de presentaciones, imágenes interactivas, mapas mentales, videos, gamificación, quizz, y más; herramienta que cautiva la atención del estudiante pues es sencillo de utilizar y es totalmente gratuita.

6.3. Desarrollo de la propuesta

Modelo A.D.D.I.E

El modelo ADDIE es uno modelo simple y flexible utilizado para el diseño instruccional, el cual buscan determinar cuál es la mejor manera de ofrecer contenido educativo a los estudiantes. Este modelo está centrado en el proceso de aprendizaje y es un modelo el cual cuenta con fases o etapas que organizan la información y las cuales se evalúan antes de ser una entrada a la siguiente fase, las 5 fases del modelo son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. (Gámez, 2014).

1. Análisis

En esta primera etapa se realizó una encuesta de base estructurada a través de Google Forms a 45 estudiantes de décimos años de EGB de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel, la cual tenía como objetivo determinar el uso de las Herramientas

web 3.0 para el aprendizaje de la asignatura de matemáticas. A través de esta encuesta se pudo conocer el desarrollo de la asignatura por parte de los estudiantes, y las técnicas o métodos utilizados por el docente.

Una vez realizada la encuesta inicial se pudo analizar el tipo de estudiante, los métodos y estrategias utilizadas por el docente, las herramientas que se utilizan por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas, el ambiente de aprendizaje con el que se cuenta y las necesidades que se tienen en el proceso educativo.

Una vez analizados los aspectos más importantes, se procedió a seleccionar la herramienta colaborativa de la Web 3.0, que nos permita motivar a los estudiantes a través de actividades interactivas e innovadoras.

2. Diseño

En esta etapa se identificaron la temática con la que se va a trabajar, los objetivos de aprendizaje que se espera se logre al término de la clase, del mismo modo la metodología para la enseñanza con las Herramientas web, Para la fase de Diseño se procedió a analizar la temática de matemáticas en los décimos años, para ello se desarrolló en primera instancia una Planificación Micro curricular (ANEXO 5) la cual consta de los objetivos, destrezas, indicadores de evaluación así como también las estrategias, herramientas y evaluación que se aplicarán.

3. Desarrollo

En esta etapa se procedió a desarrollar todo el material junto con el contenido que se utilizó, formando de esta manera los recursos de autor basado en la Herramienta colaborativa digital Genially. También se utilizaron otras herramientas con el fin de motivar al estudiante y que esta tenga una experiencia de aprendizaje amena.

Genially

Genially es una herramienta Web la cual nos permite realizar presentaciones a través de plantillas, imágenes interactivas, videos, infografías, Gamificación, Quizz, entre otros recursos. Es una herramienta que cuenta con una versión gratuita y tiene la ventaja de ser en español. Los recursos elaborados en Genially se pueden compartir a

través del internet por medio de un enlace y también se pueden poner dentro de plataformas como Google Classroom u otros entornos virtuales de aprendizaje. (INFoD, 2020)

Figura 20. Interfaz principal de “Productos notables con Genially”



Nota: La imagen muestra el entorno principal de la herramienta creada en Genially

Al trabajar con esta herramienta no solo podemos crear diseño de presentación con un gran atractivo visual si no que nos ayuda a lograr que el proceso de aprendizaje sea más sencillo y más dinámico, puesto que esta herramienta trae otros beneficios como son el trabajo colaborativo, la interactividad, Storytelling, Gamificación, Animación. (Vinueza, 2020)

Figura 21. Presentación de contenido a través de genially



Nota: La imagen muestra una presentación dentro de Genially

Dentro de Genially se crearon diversas presentaciones las cuales nos permitían desarrollar la clase de manera secuencial, pero también estarán habilitadas para que los estudiantes puedan volver a ellas cuando requieran volver a reforzar el aprendizaje, entre las presentaciones que se desarrollaron tienen distintas funcionalidades como contener la parte teórica del tema o llevar a enlaces externos a otras herramientas para fortalecer el aprendizaje

Figura 22. Presentación de la parte teórica del contenido de la clase a través de Genially

<h2>Productos Notables</h2> <p>Los productos notables son productos que cumplen reglas fijas y cuyo resultado puede ser escrito por simple inspección, es decir, sin verificar la multiplicación. Estas operaciones son fáciles de recordar sin necesidad de efectuar la multiplicación correspondiente.</p> <p>TERMINAR</p>	<p>1</p> <p>CUADRADO DE UN BINOMIO</p> $(a + b)^2$	<p>2</p> <p>PRODUCTO DE LA SUMA POR LA DIFERENCIA</p> $(a + b)(a - b)$	<p>3</p> <p>PRODUCTO DE BINOMIOS CON UN TÉRMINO EN COMÚN</p> $(x + a)(x + b)$
	<p>4</p> <p>CUADRADO DE UN TRINOMIO</p> $(a+b+c)^2$	<p>5</p> <p>CUBO DE UN BINOMIO</p> $(a+b)^3$	<p>6</p> <p>CASO ESPECIAL MULTIPLICACIÓN DE TRINOMIOS</p> $(a+b+c)(a-b-c)$

Nota: La imagen tomada del recurso de autor creado en Genially

Figura 23. Presentación de Genially con enlaces a videos explicativos

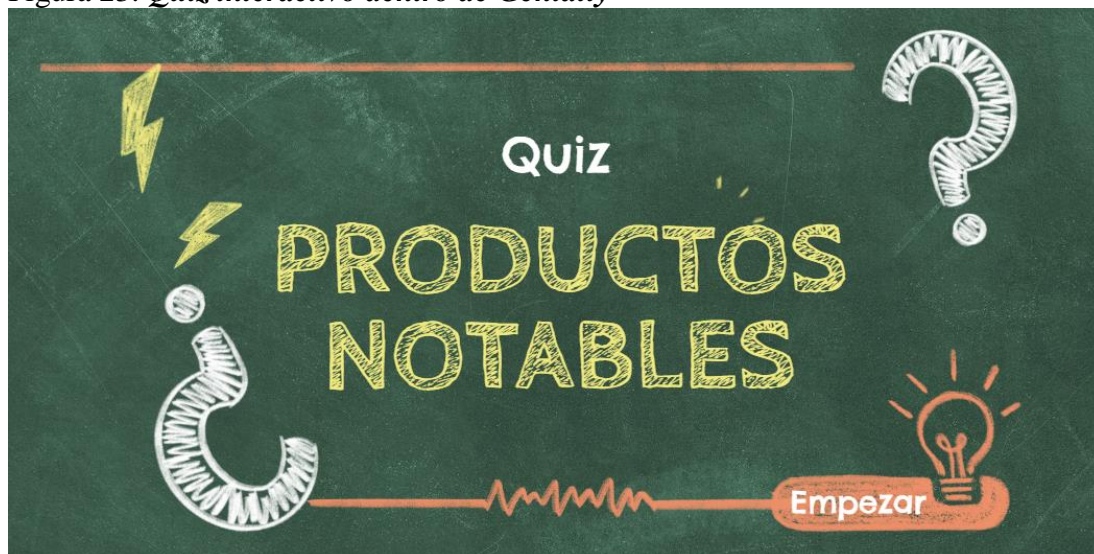
PRODUCTOS NOTABLES
VIDEOS EXPLICATIVOS

- BINOMIO AL CUADRADO**
 $(a+b)^2$
 $(a-b)^2$
- TRINOMIO AL CUADRADO**
 $(a+bc)^2$
- SUMA POR DIFERENCIA**
 $(a+b)(a-b)$
- PRODUCTO DE TRINOMIOS**
 $(a+bc)(a+bc)$
- PRODUCTO DE BINOMIOS CON UN TÉRMINO EN COMÚN**
 $(x+a)(x+b)$
- BINOMIO AL CUBO**
 $(a+b)^3$
 $(a-b)^3$

PÁGINA PRINCIPAL

Nota: La imagen tomada del recurso de autor creado en Genially

Figura 23. *Quiz interactivo dentro de Genially*



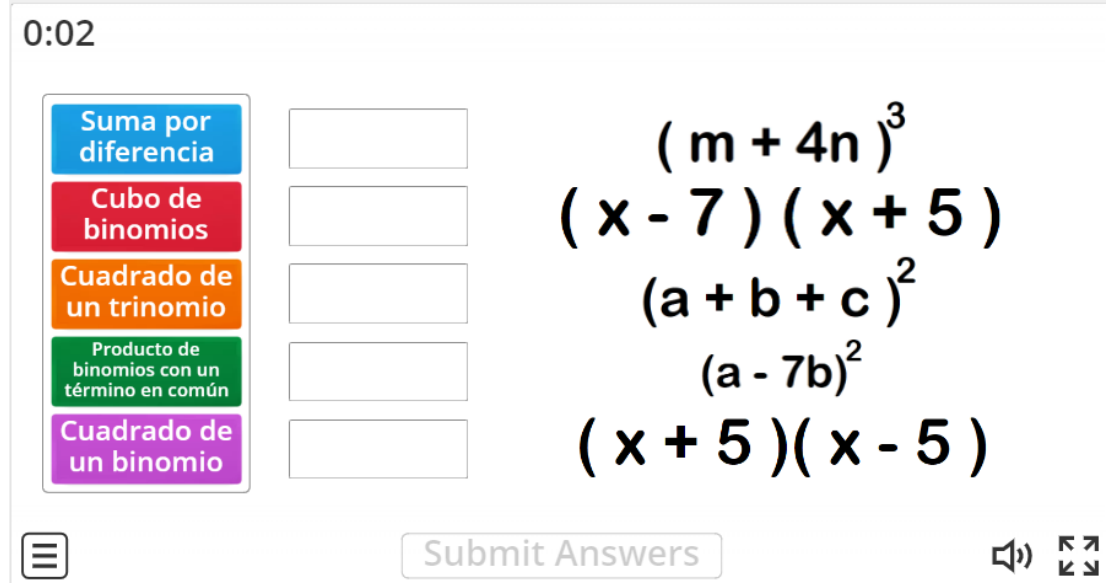
Nota: La imagen tomada del recurso de autor creado en Genially

Para el desarrollo de algunas actividades se utilizaron varias presentaciones de Genially que contenían enlaces a distintas herramientas web 3.0, y que de esta manera se pueda tener un entorno más dinámico, que permita a los estudiantes estar más motivados, activos y participativos en el proceso de aprendizaje. Las distintas herramientas utilizadas son las siguientes:

WordWall

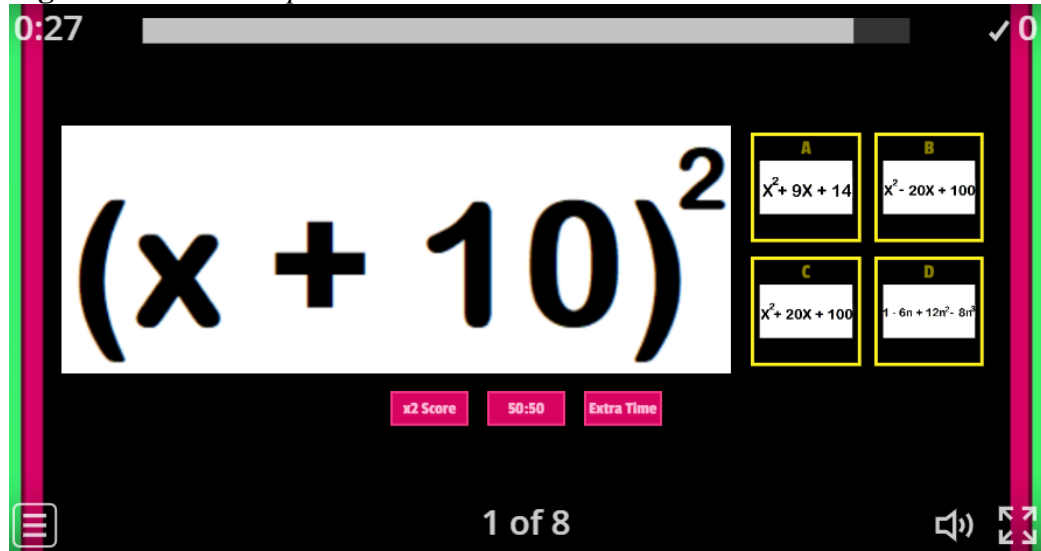
WordWall es una herramienta colaborativa la cual permite crear y editar actividades de aprendizaje personalizadas, así como también juegos interactivos que los estudiantes pueden desarrollar durante una clase. Esta aplicación es fácil de utilizar pues los docentes pueden crear actividades desde plantillas prediseñadas para adaptarlas a sus distintas planificaciones; dentro de las actividades que se pueden desarrollar en WordWall tenemos juegos o actividades de correspondencia, anagramas, buscar palabras, ordenar, entre otras, todas estas actividades ayudan a fijar el conocimiento en los estudiantes tras actividades previas propuestas por el docente. (Ordoñez & Medina, 2022)

Figura 24. Diferenciar casos de productos notables en WordWall



Nota: La imagen muestra una actividad interactiva dentro de la herramienta WordWall

Figura 25. Actividad practica en WordWall



Nota: La imagen muestra un juego de trivia dentro de la herramienta WordWall.

Padlet

Padlet es una herramienta digital que permite la creación de muros o posters interactivos en donde varias personas pueden colaborar y contribuir en su desarrollo. Esta aplicación gratuita también permite publicar, guardar y compartir recursos multimedia como imágenes o videos, así como también información de varias fuentes de manera individual o colaborativa. (Mendez & Concheiro, 2018)

Figura 26. Ventana de Padlet



Nota: La imagen muestra un espacio en la herramienta padlet para que los estudiantes escriban sus comentarios o dudas sobre el tema

Liveworksheets

Esta herramienta digital permite la creación de fichas interactivas para aplicar y enviar actividades dinámicas a los estudiantes dentro de un entorno educativo virtual. Esta aplicación gratuita y fácil de usar digitaliza diversas actividades diseñadas para el alumno, únicamente con subir archivos o documentos en formato PDF, DOC o JPG, el programa lo transformara en imágenes interactivas que pueden ser realizadas a través de cualquier dispositivo digital, así como también compartidas a otros docentes. (Moya, 2020)

Figura 27. Evaluación dentro de la herramienta LiveWorkSheet

1 Une con una línea cada producto notable con el nombre que le corresponde:

Cuadrado de binomio	$(x + 5)(x - 5)$
Suma por diferencia	$(a - 7b)^2$
Producto de binomios con un término en común	$(x - 7)(x + 5)$
Cubo de binomios	$(m + 4n)^3$

2 Identifica el error en cada caso, y luego marca el término que contiene aquel error.

Nota: La imagen muestra una actividad evaluativa dentro de la herramienta LiveWorkSheet

4. Implementación

En esta sección se ejecutó el recurso creado con la herramienta web 3.0, con los estudiantes de décimos años de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel para el aprendizaje de la asignatura de matemáticas. La herramienta en Genially con todos sus recursos se pusieron a disposición de los estudiantes; inicialmente para las primeras fases del proceso de aprendizaje los contenidos están presentados en presentaciones interactivas, o contienen enlaces externos hacia videos de YouTube, posteriormente existen enlaces que conectan a otras herramientas como son WordWall, Padlet, y finalmente existe una evaluación creada en Liveworksheets para determinar si los estudiantes han logrado un aprendizaje significativo.

5. Evaluación

En esta fase se procedió a realizar la evaluación a través del Modelo de aceptación tecnológica (TAM). Este cuestionario se lo realizó a los 45 estudiantes de décimo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Matilde Hidalgo de Procel”. Los ítems contenían un rango de aceptabilidad que iban desde el 1 al 5 en donde se consideró lo siguiente:

1. Totalmente desacuerdo
2. Desacuerdo
3. Indeciso
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

A continuación, se presenta de manera detallada las tabulaciones y análisis de los resultados obtenidos del modelo TAM aplicado a los estudiantes.

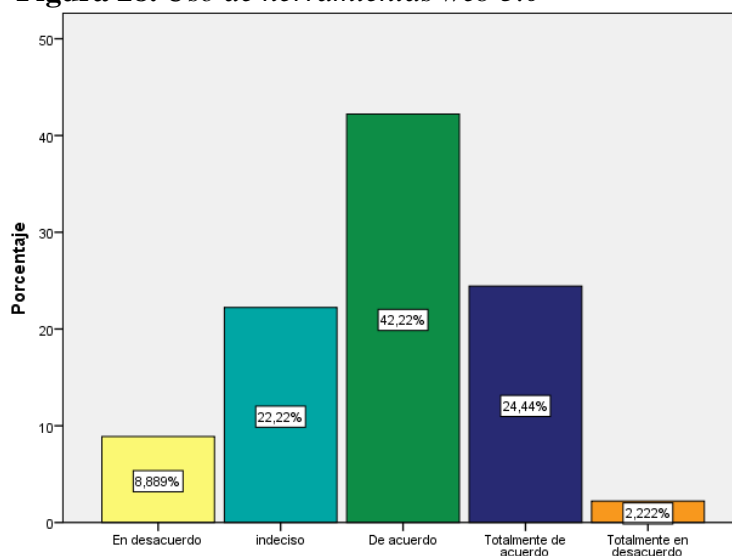
1.- El uso de herramientas web 3.0 me permite realizar mi trabajo más rápidamente

Tabla 22. *Uso de herramientas web 3.0*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	4	8,9
indeciso	10	22,2
De acuerdo	19	42,2
Totalmente de acuerdo	11	24,4
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 28. *Uso de herramientas web 3.0*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

En relación a la pregunta sobre si el uso de herramientas web 3.0 permite realizar el trabajo más rápidamente. Existieron 30 estudiantes que respondieron entre de acuerdo y muy de acuerdo, lo que equivale un 66,6% del total de los encuestados. Esto indica que más de la mitad de los estudiantes consideran que las herramientas web 3.0 son útiles para realizar trabajos más rápidamente, deduciendo que existe gran aceptación por parte de los estudiantes en el uso esta herramienta colaborativa.

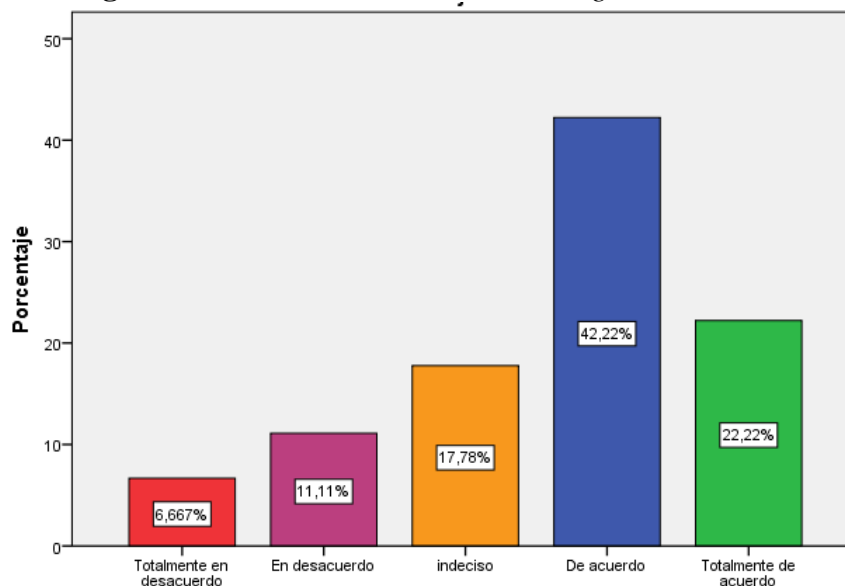
2.- El uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad de mi trabajo.

Tabla 23. *Uso de herramientas tecnológicas*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	6,7
En desacuerdo	5	11,1
indeciso	8	17,8
De acuerdo	19	42,2
Totalmente de acuerdo	10	22,2
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 29. *Uso de herramientas tecnológicas*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Un 42,22% de los estudiantes estuvieron de acuerdo y un 22,22% están muy de acuerdo en que el uso de las herramientas tecnológicas en las clases virtuales mejora la calidad los trabajos. Lo que equivale a un 64,44% del total de los estudiantes coinciden de manera positiva en que existen diversos beneficios en las herramientas tecnológicas que permiten mejorar la calidad de las diversas actividades planteadas.

Esto gracias a que existe gran cantidad de recursos e información dentro de la web a los cuales se puede acceder de manera sencilla.

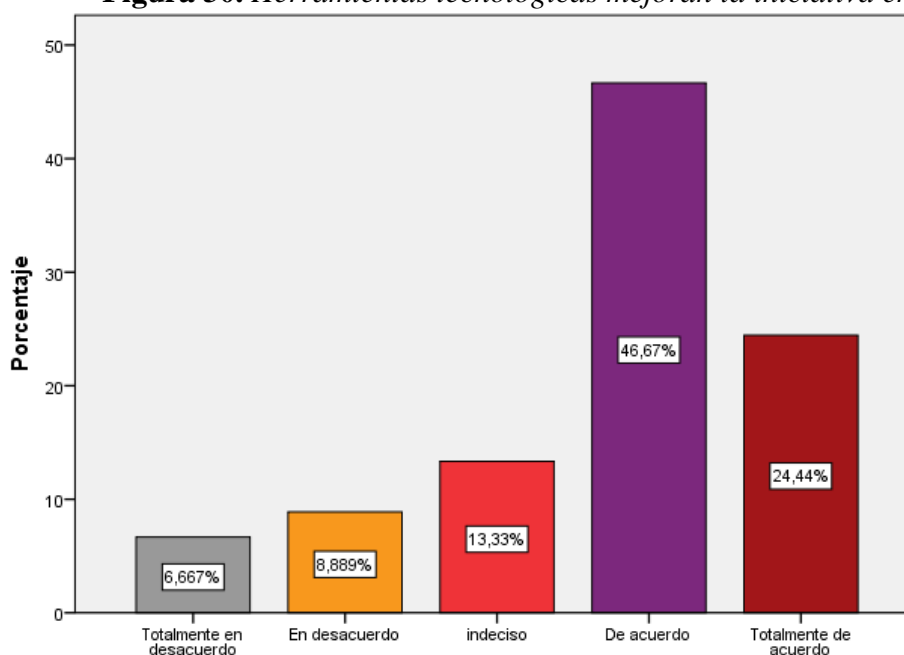
3.- Las herramientas tecnológicas mejoran mi iniciativa en clase.

Tabla 24. Herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	3	6,7
En desacuerdo	4	8,9
Indeciso	6	13,3
De acuerdo	21	46,7
Totalmente de acuerdo	11	24,4
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 30. Herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

En la pregunta sobre si el uso de herramientas tecnológicas mejora la iniciativa en clases, los estudiantes respondieron en un 46,67% estar de acuerdo, y un 24,44% estar muy de acuerdo, lo que equivale a un 71,11% de los estudiantes. Lo que quiere decir que más de la mitad de estudiantes encuestados, consideran que utilizando estas

herramientas mejoran su iniciativa dentro de clases. Esto debido a que existen múltiples recursos interactivos que motivan a los estudiantes.

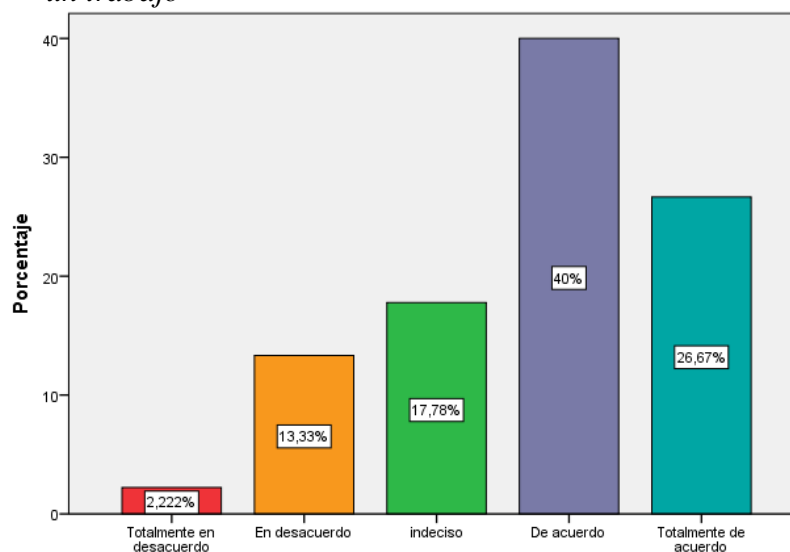
4.- Las herramientas tecnológicas hacen que realice mi trabajo con más facilidad

Tabla 25. *Herramientas tecnológicas hacen más fácil realizar un trabajo*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	6	13,3
Indeciso	8	17,8
De acuerdo	18	40,0
Totalmente de acuerdo	12	26,7
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 31. *Las Herramientas tecnológicas hacen más fácil realizar un trabajo*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De los estudiantes encuestados 30 respondieron entre de acuerdo y muy de acuerdo, en que las herramientas tecnológicas hacen que realice los trabajos con más facilidad. Lo que nos indica que 66,67% de los estudiantes coinciden en que las herramientas tecnológicas aportan grandes beneficios a la hora de realizar trabajos, esto gracias a que gran parte de las herramientas son fáciles de usar y ayudan a optimizar tiempo, así

como también permiten consultar información y recursos para el mejor desarrollo de las actividades.

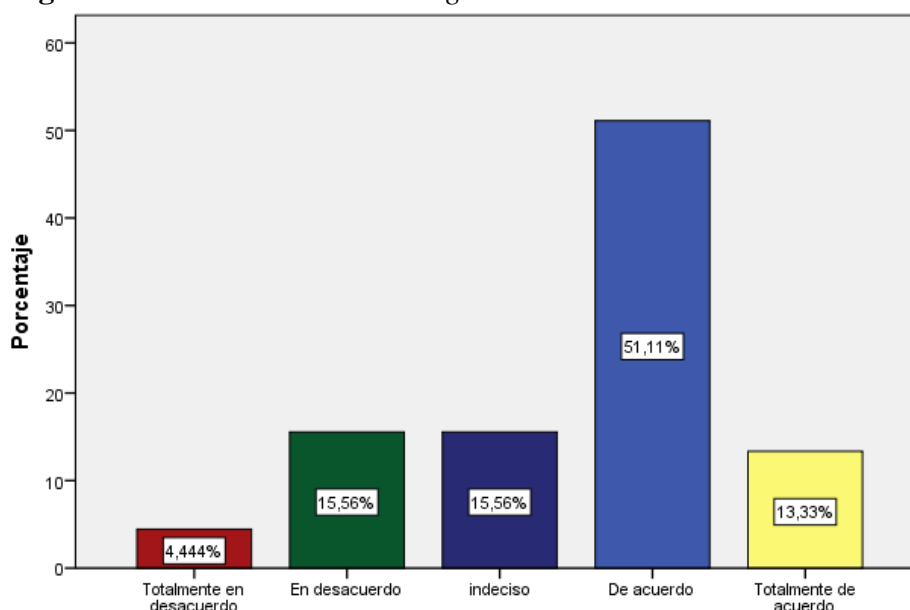
5. En general, yo encuentro que estas herramientas son útiles en mi trabajo en clases virtuales.

Tabla 26. *Herramientas tecnológicas son útiles en clases virtuales.*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	4,4
En desacuerdo	7	15,6
indeciso	7	15,6
De acuerdo	23	51,1
Totalmente de acuerdo	6	13,3
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 32. *Herramientas tecnológicas son útiles en clases virtuales.*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

De un total de 45 estudiantes encuestados 23 respuestas que corresponden al 51,1% indican estar de acuerdo y 6 respuestas que corresponden a un 13,33% estar muy de acuerdo en que las herramientas tecnológicas son útiles para el trabajo en clases virtuales, dando un total de 64,4% de respuesta favorecedoras. Información que

permite conocer que un gran porcentaje de los estudiantes encuentran útiles las herramientas tecnológicas como lo son las herramientas colaborativas.

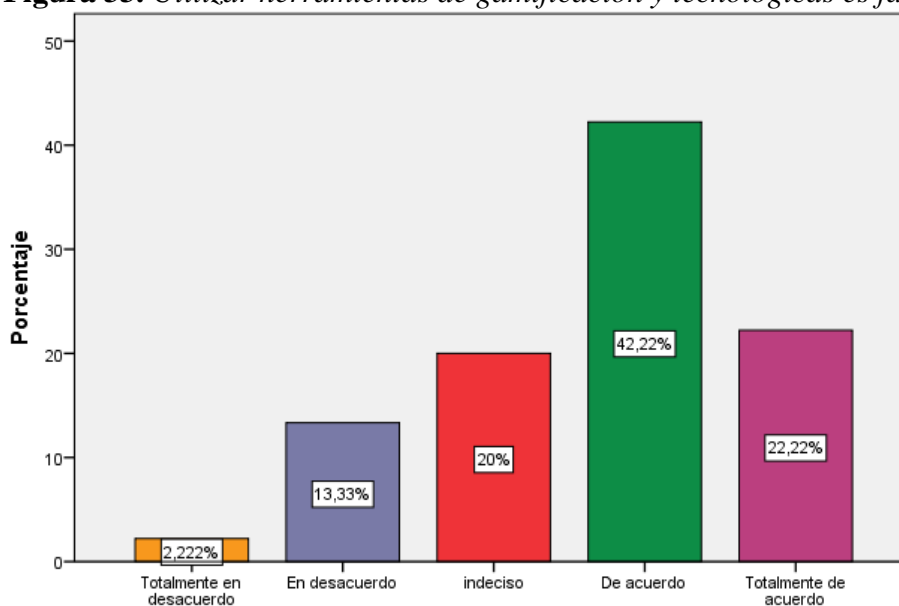
6.- Aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil para mí.

Tabla 27. Utilizar herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	6	13,3
Indeciso	9	20,0
De acuerdo	19	42,2
Totalmente de acuerdo	10	22,2
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 33. Utilizar herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Un total de 42,22% indicaron estar de acuerdo y el 22,22% muy de acuerdo en que aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil. Esto equivale a más de la mitad de los estudiantes encuestados donde se puede notar que no tienen problemas al utilizar estas herramientas de gamificación y tecnológicas.

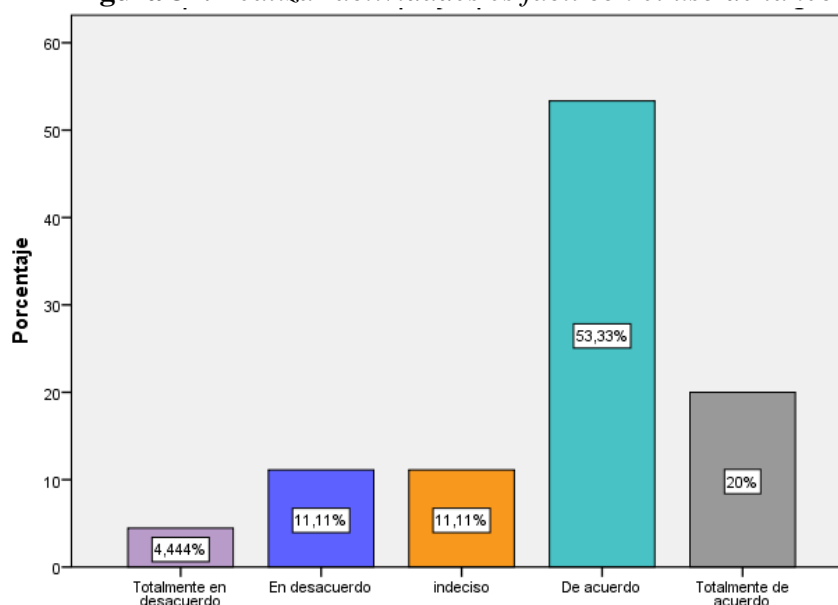
7.- Encuentro que es fácil hacer lo que yo quiero con el uso de la tecnología

Tabla 28. Realizar actividades es fácil con el uso de la tecnología

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	4,4
En desacuerdo	5	11,1
indeciso	5	11,1
De acuerdo	24	53,3
Totalmente de acuerdo	9	20,0
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 34. Realizar actividades es fácil con el uso de la tecnología



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Con respecto a la pregunta, tenemos un total de 73,33% de los estudiantes encuestados que indicaron estar de acuerdo y muy de acuerdo en que es fácil realizar lo que desean con el uso de la tecnología. De tal manera que se puede deducir que el uso de la herramienta colaborativa aplicada, se pudo utilizar sin que exista problema en los estudiantes.

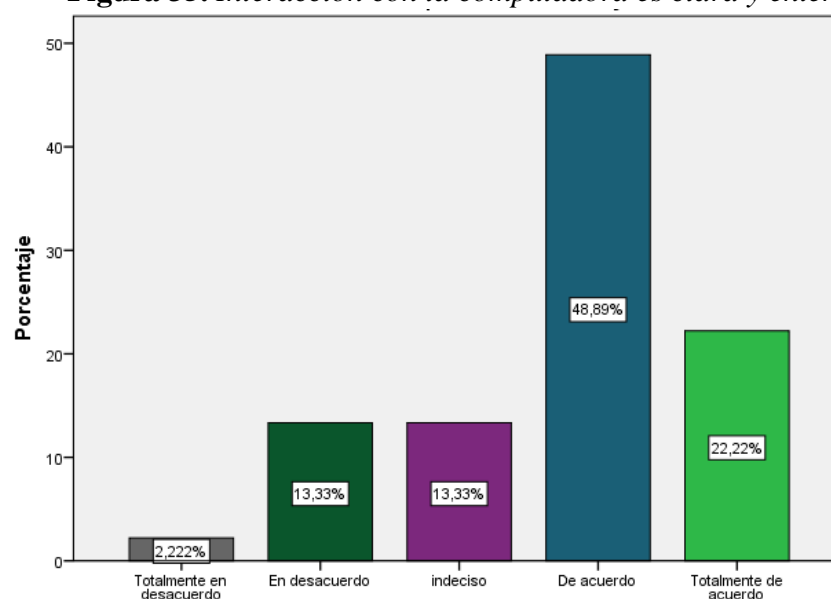
8.- Mi interacción con una computadora es clara y entendible

Tabla 29. *Interacción con la computadora es clara y entendible*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	6	13,3
indeciso	6	13,3
De acuerdo	22	48,9
Totalmente de acuerdo	10	22,2
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 35. *Interacción con la computadora es clara y entendible*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Un total de 32 estudiantes de los 45 encuestados indicaron estar de acuerdo y muy de acuerdo en que la interacción que tienen con la computadora es clara y entendible. Esto indica que, la implementación de las herramientas tecnológicas dentro de las clases, no generó mayores inconvenientes en los estudiantes. De tal manera que el uso de aplicaciones tecnológicas dentro de la computadora es

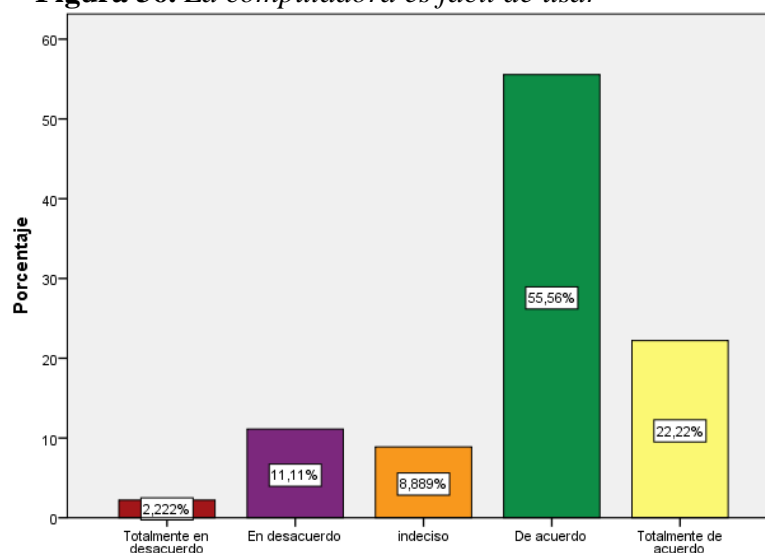
9.- En general, encuentro que la computadora es fácil de usar.

Tabla 30. *La computadora es fácil de usar*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	5	11,1
Indeciso	4	8,9
De acuerdo	25	55,6
Totalmente de acuerdo	10	22,2
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 36. *La computadora es fácil de usar*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Se puede evidenciar que el 55,56% de los estudiantes están de acuerdo en indicar que el uso de la computadora es fácil. Mientras que el 22,22% indican estar muy de acuerdo. Dando un total de 77,78% de los estudiantes que pueden hacer uso de la computadora sin dificultad, esto nos permite deducir que el uso de las herramientas web 3.0, y de las distintas aplicaciones digitales no representa ningún problema para los estudiantes, por lo que el recurso de autor creado en esta propuesta fue bien aceptado por los estudiantes.

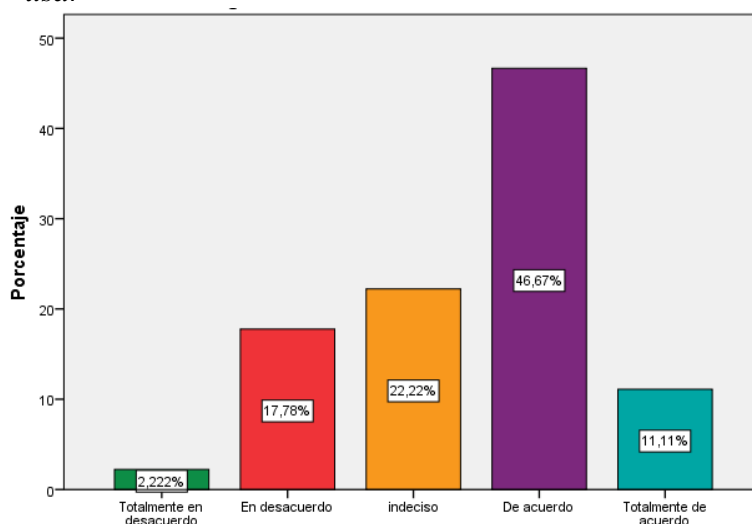
10.- En general, encuentro que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar.

Tabla 31. *Herramientas web 3.0 y de gamificación son fáciles de usar*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	8	17,8
Indeciso	10	22,2
De acuerdo	21	46,7
Totalmente de acuerdo	5	11,1
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 37. *Herramientas web 3.0 y de gamificación son fáciles de usar*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Podemos observar que un 57,78% de los estudiantes indican que encuentran que las herramientas web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar. En contraposición donde únicamente el 20% de los estudiantes están en desacuerdo. Por tal motivo podemos concluir que la mayoría de los estudiantes pudieron realizar las actividades que se les presentaron en las distintas herramientas.

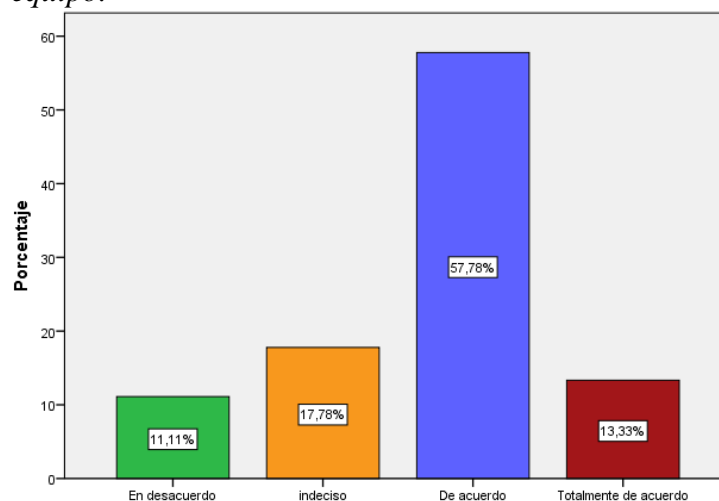
11.- ¿Las herramientas tecnológicas me ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente?

Tabla 32. Las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar en equipo.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	5	11,1
Indeciso	8	17,8
De acuerdo	26	57,8
Totalmente de acuerdo	6	13,3
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 38. Las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar en equipo.



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Existe un 57,78% de estudiantes que están de acuerdo en relación a la pregunta de si las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar en equipo más frecuente, si sumamos el 13,33% de estudiantes que están muy de acuerdo, tenemos un total de 71,11% de estudiantes que respondieron de manera positiva a esta pregunta. Con esto se puede deducir que las herramientas tecnológicas apoyan al aprendizaje colaborativo, incentivando la participación y colaboración entre los estudiantes.

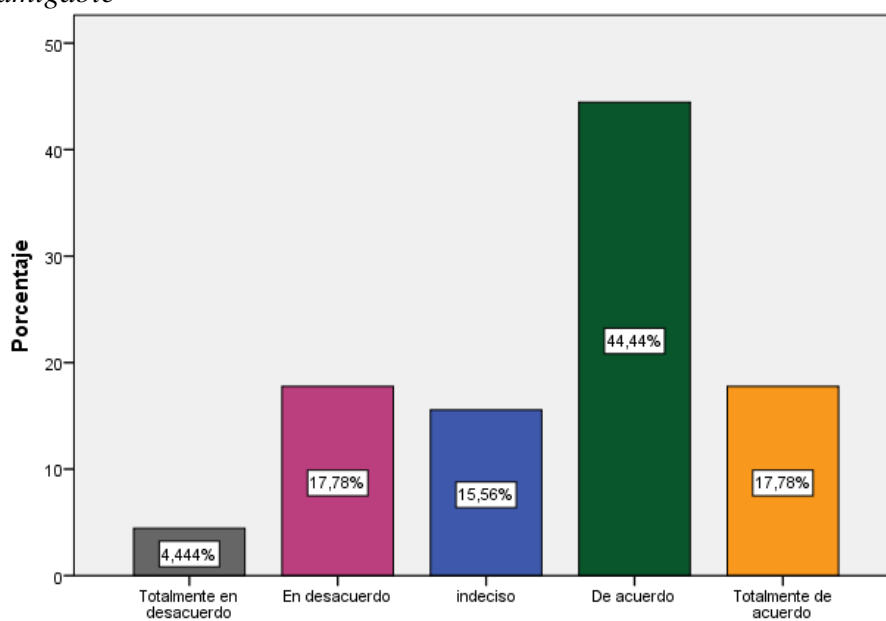
12.- El uso de herramientas web 3.0 y de gamificación permiten sostener una comunicación más amigable con mi entorno (compañeros y docente)

Tabla 33. *Las herramientas web 3.0 permiten sostener una comunicación amigable*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	4,4
En desacuerdo	8	17,8
indeciso	7	15,6
De acuerdo	20	44,4
Totalmente de acuerdo	8	17,8
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 39. *Las herramientas web 3.0 permiten sostener una comunicación amigable*



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Un total de 62,20% de los estudiantes encuestados indicaron que el uso de herramientas web 3.0 y de gamificación permiten sostener una comunicación más amigable con mi entorno (compañeros y docente), lo que indica que se pueden implementar herramientas tecnológicas dentro de los espacios educativos.

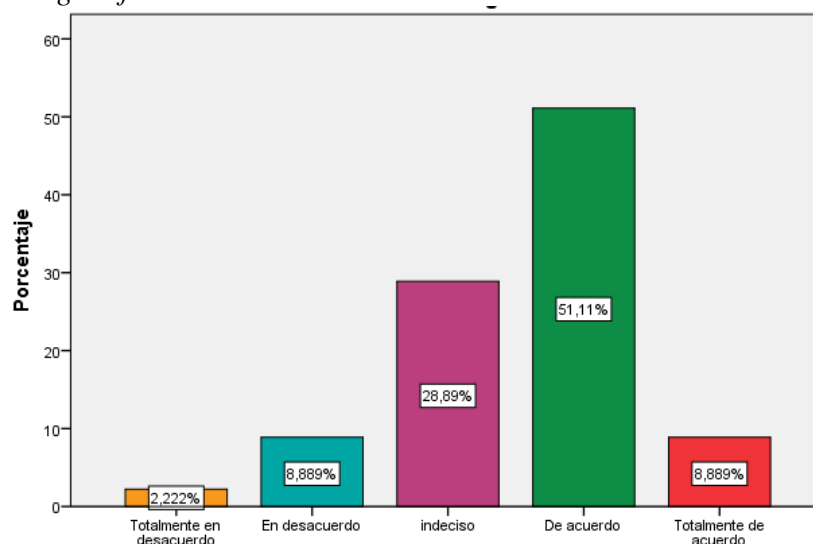
13.- Me he sentido satisfecho/a al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación

Tabla 34. Satisfacción por utilizar herramientas web 3.0 o de gamificación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	4	8,9
indeciso	13	28,9
De acuerdo	23	51,1
Totalmente de acuerdo	4	8,9
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 40. Satisfacción por utilizar herramientas web 3.0 o de gamificación



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

El 51,11% de los estudiantes indicaron estar de acuerdo en que se han sentido satisfechos al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación. Lo que evidencia que con el uso de estas herramientas de la web 3.0, los estudiantes están más motivados para realizar las actividades, de una manera, esto nos permite concluir que la implantación de la herramienta colaborativa Genially fue bien aceptada por los estudiantes, mejorando su aprendizaje significativo.

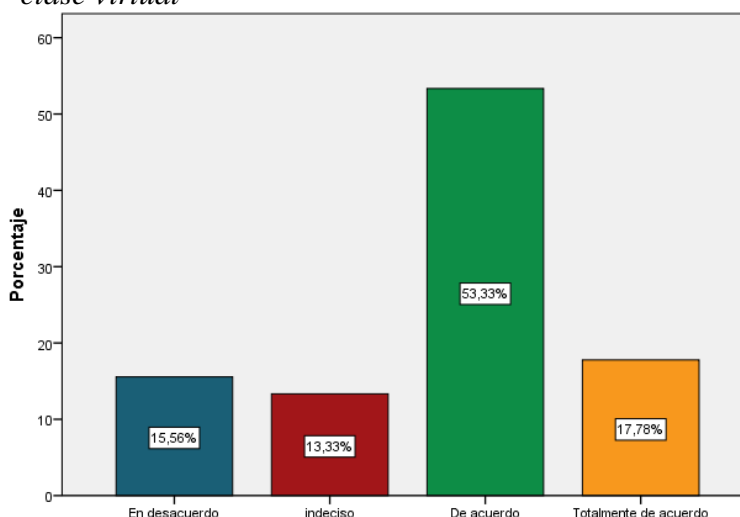
14.- Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual

Tabla 35. Utilizar con mayor frecuencia herramientas dentro de la clase virtual

Variable	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	7	15,6
indeciso	6	13,3
De acuerdo	24	53,3
Totalmente de acuerdo	8	17,8
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 41. Utilizar con mayor frecuencia herramientas dentro de la clase virtual



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

En relación a la pregunta si les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual, un 71,11% de los estudiantes respondieron que estar de acuerdo y muy de acuerdo. Evidenciando que el uso de estas herramientas llama la atención de los estudiantes dentro de las clases virtuales, y de esta manera se puede obtener un aprendizaje más significativo.

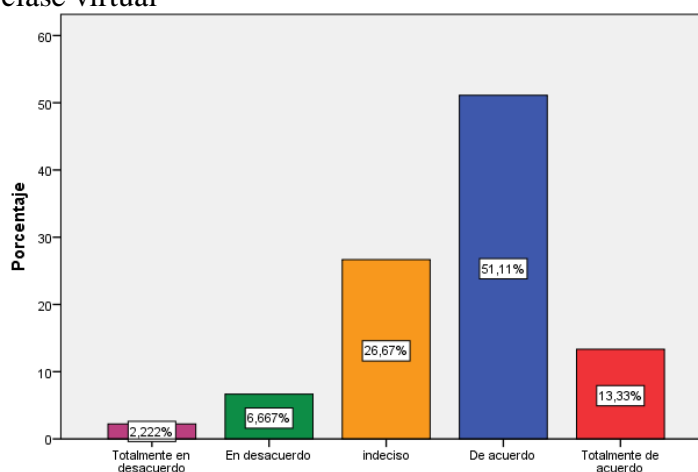
15.- Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de la clase virtual

Tabla 36. *Utilizar con mayor frecuencia herramientas fuera de la clase virtual*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,2
En desacuerdo	3	6,7
Indeciso	12	26,7
De acuerdo	23	51,1
Totalmente de acuerdo	6	13,3
Total	45	100,0

Nota: Elaborada a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Figura 42. Utilizar con mayor frecuencia herramientas fuera de la clase virtual



Nota: Gráfico elaborado a partir de la encuesta TAM aplicada a estudiantes de décimo año EGB

Análisis y discusión:

Existe un 64,44% de estudiantes que están de acuerdo y muy de acuerdo en que les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de la clase virtual. Mostrando un gran Interés por parte de los estudiantes, en el uso de herramientas tecnológicas. Que puedan ayudar a facilitar su aprendizaje.