



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

**Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de
Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**

TEMA:

“Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “Teresa Flor” del cantón Ambato.”

AUTORA: Zhiña Altamirano Gabriela Alexandra

TUTOR: Morocho Lara Héctor Daniel.

Ambato - Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Héctor Daniel Morocho Lara con cédula de ciudadanía 0603467119 en calidad de Tutor del trabajo de Titulación, sobre el tema **“Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Teresa Flor” del cantón Ambato”**, desarrollado por la estudiante Gabriela Alexandra Zhiña Altamirano, considero que, dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.

Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.
CC: 060346711-9

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora, con el tema **“Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “Teresa Flor” del cantón Ambato”** quien, basada en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autora.



C.C: 050418426-8

Gabriela Alexandra Zhiña Altamirano

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de titulación sobre el tema **“Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Teresa Flor” del cantón Ambato”**, presentando por la señorita Gabriela Alexandra Zhiña Altamirano, estudiante de la Carrera de Educación Básica. Una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA

Ing. María Cristina Páez Quinde, Mg
C.C. 1803091428

Miembro de comisión calificadora

Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg
C.C. 0501259956

Miembro de comisión calificadora

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación es dedicado especialmente para mi madre y abuela, que siempre me han apoyado y han estado conmigo en las buenas y en las malas motivándome y dándome sus consejos para lograr cumplir mis sueños anhelados.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, a la Dirección de Investigación y Desarrollo DIDE por el apoyo al proyecto de investigación "Desarrollo de herramientas web 3.0 en la educación como apoyo en el aprendizaje colaborativo" SFFCHE5, aprobado mediante resolución UTA-CONIN-2021-0067-R.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes investigativos	1
1.2. Descripción del cumplimiento de objetivos	6
Objetivo 1.....	6
Fundamentar teóricamente las herramientas colaborativas en la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media	6
1.2.2 Las TIC en Educación.....	6
1.2.3 Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).....	8
1.2.4 Herramientas colaborativas	10
1.2.5 Didáctica de la matemática	12
1.2.6 Estrategias de la enseñanza de los aprendizajes.....	15
1.2.7 Enseñanza de la matemática.....	17
Objetivo 2.....	19
Identificar las herramientas colaborativas utilizadas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media.	19
Microsoft Teams	19
Moodle	20
Objetivo 3.....	20
Desarrollar recursos de autor basados en herramientas colaborativas para la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media.....	20

Recursos educativos virtuales	20
Recursos de autor	22
Qué es el Genially	23
Cómo utilizarlo.....	23
Edad de uso	24
Qué es el Liveworksheet	24
Cómo utilizarlo.....	24
Edad de uso	24
Qué es el Kahoot	24
Cómo utilizarlo.....	25
Edad de uso	25
CAPÍTULO II	26
METODOLOGÍA	26
2.1 Materiales.....	26
Cuestionario estructurado.....	26
Modelo TAM	26
2.2 Métodos.....	27
Desarrollo de recursos de autor basados en herramientas colaborativas para la enseñanza de la Matemática.....	27
Modelo ADDIE.....	27
Análisis.....	27
Diseño	28
Genially	29
Liveworksheet	31
Kahoot.....	33
Desarrollo.....	35
Genially.....	36
Liveworksheet.....	41
Kahoot.....	47
Implementación.....	54
Evaluación.....	55
Metodología TAM	55

2.3 Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes	58
CAPÍTULO III.....	73
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	73
3.1. Análisis y discusión de los resultados.....	73
Gráfico 61. Herramientas 3.0 en el proceso de enseñanza.....	74
3.2 Verificación de hipótesis.....	82
CAPÍTULO IV.....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
4.1 Conclusiones	84
4.2 Recomendaciones.....	85
MATERIALES DE REFERENCIA	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS.....	90
Carta de compromiso	90
Encuesta	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Trabajo más rápido con herramientas 3.0	58
Tabla 2. Mejora de calidad del trabajo con herramientas virtuales.....	59
Tabla 3. Mejora de iniciativa en clases con herramienta virtuales.	60
Tabla 4. Facilidad para el trabajo con herramientas virtuales.....	61
Tabla 5. Utilidad de las herramientas 3.0 en mis clases.....	62
Tabla 6. Fácil aprendizaje de herramientas de gamificación.	63
Tabla 7. Facilidades con el uso de la tecnología.	64
Tabla 8. Claridad en la interacción con la computadora.	65
Tabla 9. Facilidad de usar la computadora.....	66
Tabla 10. Facilidad de uso de las herramientas 3.0.....	67
Tabla 11. Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas.	68
Tabla 12. Comunicación amigable con el uso de herramientas web.	69
Tabla 13. Satisfacción con el uso de herramienta web 3.0.	70
Tabla 14. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 en clases virtuales.....	71
Tabla 15. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 fuera de clases virtuales.	72
Tabla 16. Herramientas 3.0 en el proceso de enseñanza.....	73
Tabla 17. Trabajo colaborativo.	75
Tabla 18. Empleo de herramientas para enseñar.....	76
Tabla 19. Herramientas para fines de aprendizaje.	78
Tabla 20. Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo.	79
Tabla 21. Recursos web 3.0 es importante para mejorar la enseñanza.	81
Tabla 22. Resumen de prueba de hipótesis.	82
Tabla 23. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.....	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Presentación en la herramienta Genially.	30
Figura 2. Definiciones en la herramienta Genially	30
Figura 3. Cálculo de polígonos regulares en la herramienta Genially	30
Figura 4. Cálculo de polígonos irregulares en la herramienta Genially.....	31
Figura 5. Ejercicios prácticos de colocar los elementos de ese polígono.	32
Figura 6. Completar con la palabra adecuada.	33
Figura 7. Diferenciar según la figura geométrica si pertenecen a un polígono.....	33
Figura 8. De acuerdo con los colores de la figura cuál es un polígono.....	34
Figura 9. Qué nombre pertenece a la figura geométrica.	35
Figura 10. Pregunta de verdadero y falso.....	35
Figura 11. Crear cuenta.	36
Figura 12. Educación y gratuito.	37
Figura 13. Gamificación.....	37
Figura 14. Plantillas.	38
Figura 15. Plantillas.	38
Figura 16. Aplicaciones.	39
Figura 17. Insertar imagen.	39
Figura 18. Polígonos.	40
Figura 19. Guardar presentación.	40
Figura 20. Registrarse.	41
Figura 21. Datos personales.	41
Figura 22. Fichas.	42
Figura 23. Ficha interactiva.....	42
Figura 24. Asignatura e idiomas.	43
Figura 25. Modelos.	44
Figura 26. Crear fichas.....	44
Figura 27. Documento Word.....	44
Figura 28. Subir ficha.....	45
Figura 29. Guardar ficha.	45
Figura 30. Información de la ficha.....	46

Figura 31. Link de la ficha.....	46
Figura 32. Maestro.....	47
Figura 33. Escuela.....	48
Figura 34. Registrarse.....	48
Figura 35. Plantilla.....	49
Figura 36. Create kahoot.....	49
Figura 37. Pregunta 1.....	50
Figura 38. Pregunta 2.....	50
Figura 39. Pregunta de verdadero y falso.....	51
Figura 40. Actividad verdadera o falsa.....	51
Figura 41. Tiempo.....	52
Figura 42. Guardar.....	52
Figura 43. Jugar ahora.....	53
Figura 44. Clásico y modo equipo.....	53
Figura 45. Link kahoot.....	54
Figura 46. Trabajo más rápido con las herramientas 3.0.....	58
Figura 47. Mejora de calidad del trabajo con herramientas virtuales.....	59
Figura 48. Mejora de iniciativa en clases con herramienta virtuales.....	60
Figura 49. Facilidad para el trabajo con herramientas virtuales.....	61
Figura 50. Utilidad de las herramientas 3.0 en mis clases.....	62
Figura 51. Fácil aprendizaje de herramientas de gamificación.....	63
Figura 52. Facilidades con el uso de la tecnología.....	64
Figura 53. Claridad en la interacción con la computadora.....	65
Figura 54. Facilidad de usar la computadora.....	66
Figura 55. Facilidad de uso de las herramientas 3.0.....	67
Figura 56. Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas.....	68
Figura 57. Comunicación amigable con el uso de herramientas web.....	69
Figura 58. Satisfacción con el uso de herramienta web 3.0.....	70
Figura 59. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 en clases virtuales.....	71
Figura 60. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 fuera de clases virtuales....	72
Gráfico 61. Herramientas 3.0 en el proceso de enseñanza.....	72
Gráfico 62. Trabajo colaborativo.....	75

Gráfico 63. Empleo de herramientas para enseñar.....	76
Gráfico 64. Herramientas para fines de aprendizaje.	78
Gráfico 65. Importancia de las herramientas web 3.0.....	80
Gráfico 66. Recursos web 3.0 es importante para mejorar la enseñanza.	81

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: “Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Teresa Flor” del cantón Ambato.”

Autora: Zhiña Altamirano Gabriela Alexandra.

Tutor: Morocho Lara Héctor Daniel.

RESUMEN EJECUTIVO

El limitado trabajo o uso de herramientas colaborativas en la enseñanza de la Matemática con estudiantes de Educación General Básica Media ha llevado a que esta investigación tenga como objetivo el análisis de los recursos más adecuados para el momento de enseñanza de la matemática. El proyecto tuvo un enfoque cuali-cuantitativo basada en la técnica de la encuesta, instrumento el cuestionario estructurado en escala del Likert de 5 puntos, trabajado con 20 estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “Teresa Flor”, posteriormente se aplicó el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) que consistió en comprobar el nivel de aceptación de las nuevas tecnologías. Los principales resultados se presentan en el uso limitado de recursos tecnológicos para la enseñanza de la matemática por lo que se desarrolló recursos de autor basados en herramientas colaborativas para la enseñanza de la Matemática con el método ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación) y los recursos interactivas Genially, liveworksheet y kahoot junto con el libro de séptimo grado de matemáticas donde se encuentra dispuesto el tema de los polígonos haciendo un aprendizaje simple y entretenido.

Palabras claves: Tic, Web 3.0 herramientas colaborativas, Educación, enseñanza de la matemática.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

THEME: “Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa “Teresa Flor” del cantón Ambato.”

Author: Zhiña Altamirano Gabriela Alexandra.

Tutor: Morocho Lara Héctor Daniel.

ABSTRACT

The deficient work or use of collaborative tools in the teaching of Mathematics with students of General Basic Secondary Education has led this research to have as its objective the analysis of the most appropriate resources for the moment of mathematics teaching. The project had a quali-quantitative approach based on the survey technique, the structured questionnaire instrument on a 5-point Likert scale, worked with 20 students of General Basic Basic Education of the Educational Unit "Teresa Flor", later the Technological Acceptance Model (TAM) that consisted of verifying the level of acceptance of new technologies. The main results are presented in the limited use of technological resources for the teaching of mathematics, for which author resources were developed based on collaborative tools for the teaching of Mathematics with the ADDIE method (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) and the interactive resources Genially, liveworksheet and kahoot along with the seventh grade math book where the subject of polygons is arranged making learning simple and entertaining.

Keywords: collaborative tools, teaching mathematics, General Basic Middle Education, Genially, liveworksheet and kahoot.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes investigativos

Para desarrollar el sustento teórico de este trabajo, se efectuó una búsqueda bibliográfica sobre investigaciones recientemente publicadas, de las que fueron seleccionados los siguientes estudios:

Se encontró que el aprendizaje colaborativo virtual se facilita en varios niveles de la educación matemática, en periodos académicos cortos o largos, en poblaciones pequeñas o grandes a través de plataformas como Google, Blackboard, Kahoot y otras y en diversos campos mediante enfoques de desarrollo, por lo que el aspecto didáctico puede afirmarse que ha sido trabajado y planificado adecuadamente. Finalmente, se confirma que el aprendizaje colaborativo virtual cuando el docente aplica estrategias vinculadas con este sistema de enseñanza, puede ser muy positivo en gran medida para la enseñanza de las matemáticas.

A partir de la investigación de Aldana y Morales (2020), cuyo principal objetivo fue determinar el nivel de influencia de la estrategia de trabajo colaborativo en la realización de ecuaciones cuadráticas de aprendizaje entre estudiantes de primer semestre de la Universidad Continental en el año lectivo 2018-20K, se pudo conocer que las matemáticas son importantes para todas las ciencias, pero lo cierto es que también es una asignatura que es la más difícil de aprender en los diferentes niveles. En esta investigación se utilizó un diseño cuasi-experimental con un grupo de control y un grupo experimental de 150 alumnos para conformar dos grupos de trabajo con pretest y postest aplicados.

Los datos obtenidos fueron analizados con el programa estadístico SPSS versión 24, en el cual se determinaron medidas de tendencia central, dispersión y la prueba de Student de diferencia para contrastar hipótesis generales y específicas, concluyendo que resultó significativamente positivo la estrategia de aplicación de la tarea planificada el desarrollo del proceso de aprendizaje de ecuaciones cuadráticas en estudiantes del primer semestre de la Universidad Continental 2018-2020, con t valor del estudiante de $t_c = 4.024$ y el p-valor (0.000) para un nivel de 95% de credibilidad.

En la actualidad existen herramientas que son muy adecuadas para el trabajo didáctico de la enseñanza de los temas matemáticos, las cuales se pueden utilizar para reforzar los nuevos contenidos de estudios. En este sentido, Aldana y Morales (2020), recomiendan incluir al menos un curso de capacitación para los profesores implicados, el cual esté orientado específicamente a las nuevas estrategias, las cuales tengan una dinámica altamente vivencial.

Desde el punto de vista pedagógico-educativo, al trabajar con las nuevas estrategias, hay que tener en cuenta que el momento del contacto con los estudiantes resulta un instante muy importante para dirigir la emocionalidad del alumno y motivarlo hacia la asignatura, pero también es importante para el docente, por lo que la falta de formación para reconocer las emociones positivas o negativas que este posea, le conllevará serias dificultades en su relación directa del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde la represión, la negación o las acciones autoritarias no solo no van a resolver cualquier dificultad, sino que van a ampliar y a profundizar en el conflicto y la carga emocional negativa que lo acompaña. Se concluye que las actitudes inducen actitudes que, si el docente es consciente y las sabe utilizar, servirán para generar una actitud adecuada hacia el aprendizaje en los estudiantes.

Bonilla (2018) destaca que en Ecuador la labor educativa debe estar orientada a construir un ser humano con una capacidad importante y reflexiva. Por ello, el trabajo de estudio que publica como proyecto, es una herramienta muy útil para los docentes ya que ofrece grandes aportes académicos en el campo de las matemáticas, y se convierte en un apoyo bibliográfico para el desarrollo de la clase en base a las estrategias que presenta el trabajo cooperativo. Para desarrollar su propuesta, se presenta un marco teórico con el propósito de sustentar el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico autónomo y el aprendizaje significativo, de manera que el docente pueda entender qué significa para los estudiantes trabajar en colaboración y sus ventajas a nivel de aprendizaje y cuáles pueden ser las alcance.

Para justificar la propuesta, se realizó una encuesta entre una muestra de 21 estudiantes. Métodos: inductivo y deductivo. El instrumento fue un cuestionario. Los resultados muestran un cierto nivel de conocimiento de parte de los profesores objeto de estudio, del modelo cooperativo a la hora de impartir clases en si nivel medio de

enseñanza. Además, los resultados permitieron tener una visión clara sobre el nivel de conocimientos de docentes y estudiantes, lo que sugiere que aún queda mucho por aprender sobre este modelo educativo. Fue elaborada una propuesta como una guía didáctica para docentes y estudiantes que se titula “Practica una nueva forma de enseñar y aprender de una mejor manera”.

El principal objetivo de la investigación de González (2017) fue estudiar la efectividad de la metodología aplicada para el aprendizaje colaborativo para resolver problemas matemáticos utilizando un entorno proporcionado por Google Classroom. Para ello, se diseñó un experimento compuesto por todos los alumnos de diferentes grupos de ESO en un centro del principado de Asturias, utilizando un diseño cuasi-experimental con medidas de pre-test y post-test y un grupo de control similar.

Primeramente, fue analizado y discutido el proceso de implementación del modelo propuesto, evaluando los efectos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se proponen estrategias que incentiven la participación de los estudiantes en entornos colaborativos, su motivación y estudio matemático del efecto del no uso en la mejora de las habilidades de resolución de problemas. Los resultados de la intervención didáctica y su análisis sugieren que un patrón de estas características influye positivamente en la motivación de los estudiantes y aprovechamiento académico.

Con los resultados del trabajo de Zamorano (2015), se reafirma la preocupación que existe actualmente en el campo académico en cuanto a elevar los niveles de calidad de la práctica del aula basada en el desarrollo profesional de los docentes y la enseñanza de las matemáticas. En el trabajo son examinados diferentes artículos publicados, luego de haber efectuado una amplia y profunda recopilación en revistas académicas sobre nuevas teorías, paradigmas, estrategias, métodos y técnicas y resúmenes publicados por Journal of Mathematics Teacher Education (JMTE) y la revista Mathematics Teacher Education and Development, que muestran aspectos relacionados con dicha temática.

En ellos se subraya la necesidad que existe en el mundo moderno, de elevar la calidad de la enseñanza de las matemáticas a partir del uso y aplicación de estrategias mucho más modernas, lo que incide directamente en la preparación de los docentes. Hay que

destacar que en los artículos objeto de estudio se destacan importantes autores quienes han ganado fama universal luego de años de trabajo didáctico e investigación científica.

En el proyecto de Alpízar (2014), se presentan los resultados de un estudio a través de un grupo focal basado en su nueva percepción de los problemas del estudio de los programas matemáticos en su práctica docente con los docentes de matemáticas de ESO-Bachillerato, que se basan en la meta-conciencia. El trabajo presenta un análisis teórico integral que muestra de manera sistemática lo que muchos autores confirman, la necesidad de ser conscientes de los sentimientos inherentes a las actitudes en el campo de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. El investigador considera que los tres esquemas teóricos que se desarrollaron y completaron durante toda la investigación, coinciden perfectamente con los conceptos más actuales que ofrece el enfoque de la enseñanza de la matemática.

La investigación de Tzok (2014), que se desarrolló como un estudio de tesis de la Licenciatura en Psicología de la Educación, se llevó a cabo mediante la evaluación del desarrollo cognitivo del estudiante en el campo de las matemáticas en el Instituto Nacional Rafael Landívar en la ciudad de Mazatenango., Suchitepéquez, Guatemala. Para ello, se aplicaron técnicas de investigación con enfoque cualitativo como la observación de aulas, grupos focales, revisión de expedientes psicofísicos, entrevistas a docentes y alumnos y pruebas piloto que evaluaron la capacidad cognitiva de una muestra de 40 alumnos en la materia de Matemáticas.

La investigación concluye que los docentes al aplicar métodos de enseñanza orientados al desarrollo cognitivo de los estudiantes, no pudieron contar con el apoyo lógico de las autoridades educativas. Por otro lado, se encontró que el ego de los profesores no permitía el intercambio de experiencias educativas entre ellos, razón por la cual, se obtienen tan bajos resultados académicos en esta asignatura en el Instituto Nacional Rafael Landívar, institución que se ha ido quedando rezagada dentro de los procesos docente-educativos.

1.2. Descripción del cumplimiento de objetivos

Objetivo 1

Fundamentar teóricamente las herramientas colaborativas en la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media

1.2.2 Las TIC en Educación

La inclusión de las TIC en la sociedad y particularmente en el ámbito educativo, para Moreno (2016), ha cobrado importancia y se ha desarrollado en los últimos años como herramienta básica de trabajo para profesores y alumnos, hasta el punto de convertirse en una de las más valiosas e importantes aplicaciones jamás vistas en la historia de la pedagogía.

La aparición de las TIC ha supuesto un cambio profundo para una sociedad que no en vano se ha denominado del conocimiento y de la información. En el entorno actual que vive el mundo, obligado por la expansión del Covid-19 como pandemia, y gracias a mecanismos como internet, prácticamente toda la información y conocimiento humano se encuentra disponible para todos de forma sencilla y fácil y por supuesto, hubiera sido inconcebible esperar que un cambio de esta magnitud no tuviera ningún efecto en los procesos educativos.

Otro gran aporte del uso de las TIC en educación, consideran García, Reyes y Godínez (2017), radica en el contenido de las malas curriculares y programas, los cuales permiten presentar el contenido de los temas, sus objetivos y las actividades dirigidas a desarrollar habilidades y destrezas, de manera muy diferente a los libros reemplazando métodos, técnicas y recursos tradicionales y hoy totalmente obsoletos que ofrecen un mayor dinamismo con amplios rasgos diferenciadores de interactividad.

Es de esa manera que se está promoviendo una actitud mucho más activa del estudiante hacia el aprendizaje, lo que permite a la vez una mayor implicación del mismo en su formación. Otro aspecto a tener en cuenta cuando se mencionan las TIC y su relación con la educación, son la cantidad de nuevos materiales con los que se pueden crear realidades virtuales, haciendo posible adaptar estos a las características, cultura e

idiosincrasia de la comunidad o país pudiendo también modificarlos o y actualizarlos de una manera cómoda y factible.

En la actualidad, ya se encuentra claro que las TIC poseen un rol protagónico en toda la sociedad y específicamente en la educación, la cual está obligada a adaptarse para poder responder a las necesidades cambiantes que la misma exige, pues se ha hecho imposible comprender un proceso de formación y educación sin el uso diario de estas herramientas tecnológicas, las cuales son cada vez más accesible para todos los educandos.

Actualmente, la mayoría de los docentes, tanto los hombres como las mujeres, solicitan y aspiran a que las instituciones educativas donde se desempeñan les faciliten los recursos informáticos e internet para planificar e impartir sus clases, respondiendo a los retos que muestran estos nuevos canales de comunicación, no obstante, la integración de las TIC en la educación, sobre todo para los países del tercer mundo no solo involucra el suministro de una adecuada infraestructura tecnológica de acceso, sino que también con lleva como objetivo esencial, la integración de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la gestión de las instituciones con los protagonistas del mismo, en este caso, docentes-estudiantes-padres de familia. Algunas de las características de las TIC las cuales permiten su aplicación en la educación son:

- Interactividad: se establece una relación permanente entre el estudiante, el profesor y los contenidos y temáticas trabajadas.
- Movilidad: permite al docente difundir los contenidos y temáticas de forma dinámica, consintiendo la simulación de aspectos espaciales o temporales de hechos, situaciones, personajes o eventos.
- Multimedia: brinda la posibilidad de armonizar diferentes sistemas alegóricos para demostrar los contenidos y temáticas.
- Urgencia: los contenidos y temáticas van a estar accesible en cualquier momento y en cualquier parte del mundo, rompiendo con las barreras de espacio-tiempo.

En definitiva, señala Zamorano (2015), actualmente no se concibe uno de los más importantes procesos que empieza a desarrollarse desde los ambientes educativos informales como son la familia y la comunidad hasta los centros educativos, sin que los mismos tengan integrados computadoras, impresoras, proyectores e internet, entre otros, como instrumentos informativos, comunicativos e instructivos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.2.3 Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

La práctica diaria de las TIC en las instituciones educativas, según Parra et. al. (2019), ha perfeccionado de forma novedosa los entornos virtuales de la enseñanza y del aprendizaje oficialmente llamados Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), que facilitan planificar actividades encaminadas a facilitar y ampliar los contenidos y temáticas de manera mucho más creativas relacionadas con la experiencia de los estudiantes.

En el entorno educativo las TAC, pretenden reorientar las TIC para que estas puedan ser utilizadas de forma más creativa y formativa, por lo que van más allá del mismo proceso de enseñanza-aprendizaje pues permiten explorar estas herramientas tecnológicas para la planificación e impartición de los contenidos y temáticas y las adquisiciones de conocimientos de parte de los estudiantes.

Por lo tanto, corroboran Autino et. al. (2015), el propósito de las TAC se encuentra en vincular directamente los aspectos fundamentales del aprendizaje y el conocimiento con las TIC de manera efectiva a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante constantes actualizaciones de las destrezas y habilidades de los profesores y alumnos en cuanto al trabajo virtual y digital bajo nuevos conceptos educativos, la creación de novedosos ambientes en las clases, así como el cambio de roles tanto para estudiantes como para los docentes.

Es evidente, indican Falceto, Corduras y Rovira (2016), que la época actual educativa se caracteriza por la introducción de diversos recursos TIC y TAC los cuales permitirán aprender mucho más, aprender siempre y continuar aprendiendo por el resto de la vida profesional pues con los usos objetivos de las TAC se facilitarán cada día la

impartición de los contenidos y temáticas propuestos en las mallas curriculares aplicados a contextos amigables con las clases.

El uso diario de las TAC en las clases, además, revelan Bravo y Varguillas (2015), sean presenciales o virtuales, contribuyen a reforzar las habilidades digitales de los estudiantes y de los docentes sobre las nuevas tecnologías las cuales ya han adquirido una importancia considerable, sino imprescindible para los procesos educativos en todos los niveles de la enseñanza y en todos los continentes y países del mundo actual.

Para Autino et. al. (2015), la práctica diaria de presentaciones audiovisuales en las clases mediante sitios web y blogs permite implementar en las clases el objetivo del estudio de diferentes evidencias y una superior comprensión de los contenidos y temáticas orientados en las mallas curriculares y programas educativos.

Las aplicaciones más frecuentes de TAC según manifiestan Falceto, Corduras y Rovira (2016), se encuentran en las actividades que requieren del trabajo colaborativo por parte de los estudiantes. Al aplicar las TAC en este método de enseñanza y aprendizaje, los alumnos podrán desarrollar diferentes responsabilidades involucrándose con el estudio y el trabajo en línea, lo que les permitirá a la vez aprender a crear foros o páginas web y participar activamente en nuevos proyectos y otras tareas ya predeterminadas.

Con el uso diario de las TAC en los establecimientos educativos, exponen Bravo y Varguillas (2015), los estudiantes pueden desarrollar una amplia y variada gama de competencias educativas y formativas como jamás antes se había visto en la historia de los procesos educativos, pues resulta innegable que las TAC promueven la adquisición de nuevas habilidades que la hoy nombrada sociedad de la información y el conocimiento necesita dominar para poder insertarse y adaptarse rápidamente en las nuevas realidades y situaciones.

Autino et. al (2015), son del criterio de que las TAC se han convertido en una de las herramientas más beneficiosas para el éxito futuro de los profesores y los estudiantes, porque a través de ellas se facilitan sobremanera la adquisición de destrezas importantes como lo son el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos,

las tareas de liderazgo e incluso las necesarias habilidades de comunicación que todo ser humano precisa.

En definitiva, la aplicación el uso de las TAC en los procesos que incluyen el desarrollo del conocimiento y la integración de tecnologías resulta imprescindible para los procesos actuales de enseñanza-aprendizaje. La integración de las TAC a las clases, virtuales o presenciales, van a contribuir enormemente al desarrollo de competencias y habilidades de los problemas que se planteen en el aula como la resolución de conflictos y una mayor flexibilidad y adaptación a diferentes contextos y problemáticas.

1.2.4 Herramientas colaborativas

Las herramientas colaborativas, detalla Angulo (2021), en la práctica diaria son una recopilación de programas utilizados para el desarrollo diario de las actividades que permiten al alumno socializarse y comunicarse con sus compañeros con el objetivo de cumplir con una tarea o proyecto determinado.

El uso de estas herramientas para el trabajo en equipo incluye mediante la interacción de sus integrantes, construir nuevos conocimientos a partir de la interoperabilidad entre sus miembros, facilitando y compartiendo la tarea asignada, así como facilitando las opciones de elaborar nuevos conceptos y teorías.

La mayoría de las herramientas colaborativas que ofrecen las TIC y las TAC, comentan García, Reyes y Godínez (2017), se encuentran disponibles de forma gratuita en internet y que incluyen una variada y amplia cantidad de productos accesibles para los actores que conforman parte de una comunidad educativa virtual (Docentes, estudiantes y padres de familia). Ejemplo de ellas son los blogs o web blogs, las wikis, los podcast las redes sociales entre otros.

Otro importante uso de las herramientas colaborativas, opina Bonilla (2018), es que las mismas fomentan la motivación por aprender a utilizarlas lo que a la vez y de forma indirecta inserta tanto a los alumnos como a los profesores en el aprendizaje adecuado de una variedad de asuntos educativos, lo suficientes como para ampliar y profundizar los conocimientos adquiridos de una manera personal e individual.

Las herramientas colaborativas, cuando se encuentran bien orientadas por el docente, dice Angulo (2021), ayudarán enormemente a los estudiantes a mejorar sus conocimientos, sus habilidades y destrezas, incluso aplicando la traducción de otros idiomas a la vez que apuntalarán los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la interacción de los integrantes de cada equipo y la nominada profesor-estudiante y estudiante-estudiante. Algunas de las herramientas colaborativas que más se están utilizando en las clases actualmente son:

- Drop box. En estos momentos es considerado como el servicio de almacenamiento en línea más notorio para guardar y compartir cualquier tipo de archivo pues además brinda la posibilidad de crear carpetas compartidas con otros estudiantes y conectarse mediante aplicaciones desde disímiles dispositivos.
- Edmodo. Es una de las plataformas de aprendizaje más conocidas del mundo. Su objetivo es crear clases virtuales en las que los estudiantes participen, colaboren y se comuniquen a través de un simple navegador.
- Google Drive. Al permitir hasta 15Gb de almacenamiento gratis en la llamada nube de Google se pueden guardar de forma segura videos, fotos, historias, dibujos, grabaciones, entre otros, pudiendo acceder a esos archivos desde cualquier computadora, tableta o teléfono inteligente, permitiendo invitar a otros estudiantes a ver o descargar los archivos compartidos.
- Google for Education. Es la mejor propuesta académica del buscador de Google par catedráticos y estudiantes pues suministra herramientas sencillas para utilizar en cualquier instante. Contiene algunas herramientas para trabajar en línea como Google Drive, Google Calendar, Docs, Gmail, y Sites.
- Microsoft Teams. Es un chat que ofrece el programa Office 365, el cual ha sido diseñado para perfeccionar la comunicación y la colaboración de los equipos de estudio y trabajo. Para ello, fortalece las funciones colaborativas de la plataforma en la nube al estar constituido por las herramientas de Microsoft Office y reunir en un mismo lugar las aplicaciones de colaboración necesarias

para trabajar en equipo como lo son los chats y las video-conferencias entre otras.

- Mindmaster. Es una aplicación encaminada a crear o elaborar mapas conceptuales y mentales en línea con la opción de copiarlos, pegarlos en un documento digital y compartir visualmente las ideas previamente imaginadas. Esta herramienta se encuentra completamente desarrollada en la web y no demanda de ninguna descarga.
- Whatsapp. Es el chat con el que puedes agrupar muchos estudiantes. Esta herramienta permite crear un grupo para intercambiar ideas y enviar cursos en línea a los estudiantes.
- Word Press Una de las herramientas de blogs más populares, con ella, los alumnos pueden digitalizar sus trabajos y los maestros agregar las TIC a sus clases.

1.2.5 Didáctica de la matemática

La didáctica de la matemática, explican Autino y Rudix (2015), es una disciplina científica cuyo objeto de estudio está determinado por la relación entre el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos aritméticos, matemáticos y estadísticos. Según el profesor de alemán Heinz Griesel, citado por Tzoc (2014), la enseñanza matemática puede definirse como el arte y la ciencia de desarrollar en el pensamiento de los estudiantes, esquemas mentales que pueden aplicar en su vida diaria.

De acuerdo con el criterio de Bravo y Varguillas (2015), la didáctica de la matemática se puede definir como una explicación que planifica y evalúa los programas y actividades pedagógicos que aplica el docente de esa asignatura en su clase y los autores en la elaboración de los libros de texto. Según Alpízar (2014), las propias teorías matemáticas están obligadas a cuestionar continuamente el conocimiento matemático, los conceptos que utiliza tantos los de la misma materia como los que emanan de otras disciplinas como la sociología o la psicológica, que se reconcilian en los objetivos de estudio que es la esencia del problema didáctico.

La didáctica de la enseñanza de las matemáticas fue evolucionando desde el arte a la ciencia, exponen Aistizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), aunque actualmente se asume que son más una ciencia que un arte, su enfoque o definición depende de la habilidad y destreza del docente, que en este caso puede convertirse en un científico o en un artista. No obstante, enseñar matemáticas puede afirmarse que nunca dejará de ser un arte a partir de la posibilidad que ofrece quien lo enseña para que sus discípulos puedan reproducirlo.

Señalan Autino y Rudix (2015), que independientemente del enfoque conceptual que se le dé a las enseñanzas de las matemáticas, el verdadero y más importante valor va a radicar en el interés que le ponga quien conduce el proceso de conversión del arte a la ciencia en la clase, que es, a criterio de estos autores, la característica primordial del propósito de su estudio, insertado dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje el cual se inicia con la motivación que debe buscarse por el estudio de los conocimientos matemáticos del discípulo y continuará con la capacitación profesional de los docentes.

Los principios de la didáctica de la enseñanza de las matemáticas, desarrollados por Guy Brouseau, explican Aistizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), proponen el estudio de las condiciones en las que se construye y aplica el conocimiento que el profesor debe enseñar y los estudiantes aprender en la clase, estos son:

- Dominar los contextos con los que se podrán reproducir y adaptar los procesos de adquisición de conocimientos académicos.
- Dominar el propósito del estudio de la teoría de las matemáticas en las circunstancias de poder esclarecedor del pensamiento abstracto, definido por Brusseau como un conjunto de relaciones establecidas de forma manifiesta o indirecta entre docente-alumno, estudiante-estudiante, docente grupo de estudiantes y estudiante-grupo de estudiantes.
- Dominar el uso de las herramientas digitales y programas virtuales que permita asegurarse de que los estudiantes hayan adquirido las habilidades, destrezas y conocimientos apropiados o estén en el proceso más conveniente para ello.

Los principios del proceso de aprendizaje de las matemáticas para el estudiante, según José Antonio Fernández Bravo, citado por Autino y Rudix (2015), son cuatro:

Sentimiento. Se refiere al deseo de hacer. El primer paso para resolver un problema es sentir que se quiere resolverlo.

Argumento	Cálculo	Creatividad
Es muy específico e cada estudiante y con proceso de enseñanza-aprendizaje debe desarrollarse más.	Esta es la parte cuantitativa del proceso y a la vez su resultado final.	. Es el proceso del pensamiento encargado de generar ideas. Todas las ideas, por absurdas que parezcan, deben ser aceptadas, pero siempre con filtros dirigidos por el educador

Según Brousseau (1986) citado por Aistizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), el estudiante aprende a adaptarse a un ambiente que muchas veces puede ser un factor de contradicciones, dificultades o desequilibrios análogo al que se observa en la sociedad humana. Este aprendizaje va a ser fruto de la habilidad y capacidad que tenga el estudiante y se manifiesta en las reacciones que probarán los niveles de su verdadero aprendizaje.

Para Chevalard (1980), citado por Bravo y Varguillas (2015), la auténtica intención de la didáctica de la enseñanza de las matemáticas radica en la construcción que haga el profesor de una teoría de procesos que le permita a sus alumnos a alcanzar un dominio práctico sobre los ejercicios propuestos en la clase. En este sentido, afirman los autores señalados, para suscitar la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes en la materia de matemática, los profesores deben establecer un trabajo individual y de equipo en el aula que favorezca el entorno productivo y el intercambio de conocimientos.

1.2.6 Estrategias de la enseñanza de los aprendizajes

Cada profesor al planificar su clase, elabora mentalmente repetidamente qué estrategia de enseñanza elegir y por qué. En primer lugar, de acuerdo con Bravo y Varguillas (2015), conviene aclarar que no existe una técnica única para esta actividad. Factores como el tipo de estudiante con el que se trabaja, su motivación, así como el tema, el contenido a impartir y el contexto en el que se realizará son decisivos en este empeño. Aunque solo definir una estrategia de enseñanza adecuada no garantizará el éxito inmediato del aprendizaje, pero sentará las bases para propósitos posteriores tanto a mediano como a largo plazo, ya que indiscutiblemente se estará enseñando al alumno a cómo aprender.

El proceso de enseñar, dice Zamorano (2015), requiere por parte del docente de una preparación permanente, por lo que tanto profesores como estudiantes deberán contar con un grupo de estrategias que les permitan perfeccionar su proceso de enseñanza o aprendizaje, así como su formación. Una de las mejores herramientas apoyadas en la enseñanza de los aprendizajes son las estrategias en las que se aplican ejemplos reales de diferentes tipos y con un amplio abanico de actividades en las que los alumnos sean sus protagonistas.

Las estrategias de la enseñanza de los aprendizajes, para Varela et. al. (2017), son una secuencia de operaciones cognitivas y procedimentales para procesar información y enseñarlas de manera significativa. Según Varela et. al. (2017), los procesos manejados en la actualidad en las estrategias de la enseñanza de los aprendizajes se denominan técnicas de enseñanza-aprendizaje y son dos:

- Estrategias de enseñanza: son los procedimientos que aplica el profesor para hacer posible el aprendizaje de sus estudiantes.
- Estrategias de aprendizaje: son los procesos mentales que los alumnos adoptan para aprender.

Resaltan Bravo y Varguillas (2015), que resulta cardinal que, dentro de las estrategias de la enseñanza, los docentes deben promover el uso de diferentes estrategias de aprendizaje en sus estudiantes para que estos pueden comprender e identificar

correctamente las instrucciones y el modelo que reciben. Igualmente, el promover la utilización de estrategias de aprendizaje en los alumnos origina inconscientemente el desarrollo metacognitivo, la autoevaluación, la independencia y la reflexión permanente.

A decir de Aistizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), cada profesor graduado de un instituto pedagógico, es capaz de pensar y elegir qué estrategia de enseñanza va a aplicar y por qué y afirman que en general, se pueden diferenciar tres tipos de estrategias de la enseñanza de los aprendizajes, ellas son:

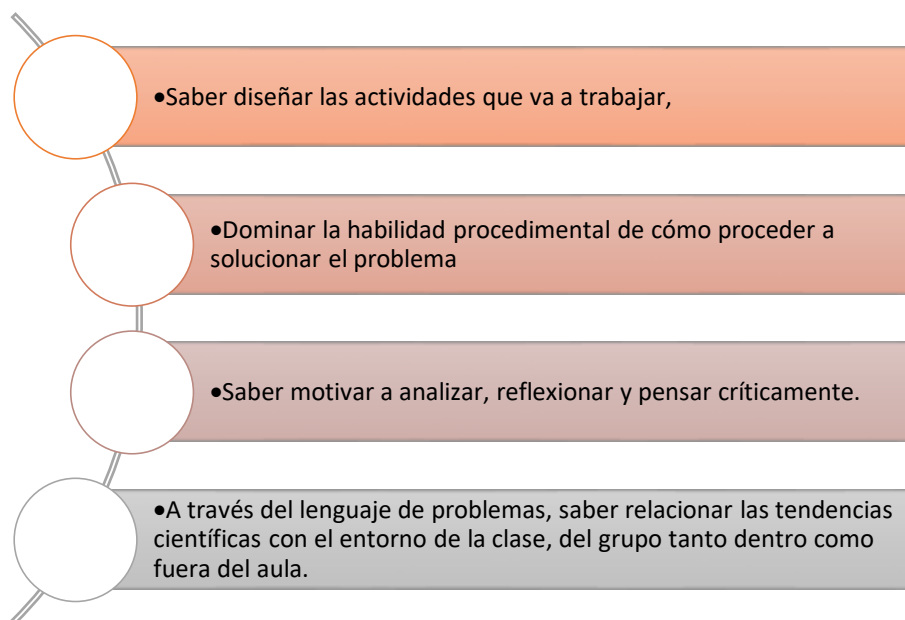
- Estrategias pre-educativas. Establecen un contenido para el estudiante en el que se discute con él lo que va a aprender y de qué método se va a valer para ello. Es el instante en el que se contrastan los objetivos a alcanzar al terminar el proceso de estudio, ya sea un parcial académico, una temática determinada, o simplemente el contenido de una clase o de un ejercicio definido. Existen para la aplicación de esta estrategia métodos como el *brainstorming* que intervienen para que se puedan generar ideas previas.
- Estrategias co-directoras. Este es el núcleo del proceso de la enseñanza de los aprendizajes, la parte en la que el estudiante recoge la información y en la que debe mostrar motivación y una atención permanente. En este caso, los contenidos se van a conceptualizar mediante el uso de ejemplos, demostración de ejercicios, preguntas recíprocas, etc.
- Estrategias de post-educación. Es el momento en que se va a presentar un resumen del de la temática a tratar a través de un mapa conceptual, del análisis de lo aprendido e incluso una expresión crítica sobre los conocimientos obtenidos. Es el instante en que se van a aclarar todas las dudas y se orientan nuevos autores o bibliografía para ampliar y profundizar en los conocimientos ya adquiridos.

Cuando no se aplican unas estrategias de la enseñanza de los aprendizajes adecuadas, plantea Varela et. al (2017), la evaluación de los contenidos tendrá que ser hecha con exámenes fundamentados en el juicio personal del profesor, por lo que cada uno de los

estudiantes trabajará sus materiales ignorando a sus compañeros, y de esa manera, la comprensión de lo evaluado que pudiera existir del examen, no solo será desestimado por los mismos, sino que se entenderá como un tipo de castigo.

1.2.7 Enseñanza de la matemática

Aplicando las palabras de Chamorro (2005) citado por Alpízar (2014), para que un estudiante sea competente en la clase de matemáticas, es necesario que el profesor de esa materia domine las siguientes dimensiones de la enseñanza:



Numerosas investigaciones, señalan Aistizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), muestran que existe una directa relación entre las actitudes y emociones que el estudiante genera ante una clase de matemáticas y el rendimiento que demuestra en dicha asignatura, y en general, en todos los aspectos vinculados con las calificaciones. Varela et. al. (2017), destacan que una de las causas fundamentales del fracaso de la enseñanza en la asignatura de matemática tiene que ver con las dificultades que el alumno presenta a la hora de poder leer, comprender e interpretar adecuadamente los problemas planteados, lo que exige demostrar una mayor disciplina, asimilación, esfuerzo y la aplicación de estrategias cognitivas de orden superior.

A ello se le debe sumar que los aprendizajes matemáticos regularmente son acumulativos, lo que va acopiando a la vez, dificultades muy precisas. Esto quiere

decir que los espacios, vacíos o lagunas que se van incorporando al proceso cognitivo del alumno, se van a ir acrecentando a medida que vaya pasando de grado y elevando su nivel académico, haciéndose insuperables cuando se llega a la enseñanza universitaria.

Para Mandler (1989, citado por Aistizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), al ser los procesos de la enseñanza de la matemática más complejos que los del resto de las materias, los estudiantes generalmente van a reaccionar ante ella de manera negativa pues su estudio les va a exigir de mucho más esfuerzo que el habitual. Esta situación puede explicarse a partir de que el docente encargado de forma regular, generalmente no es capaz de reconocer socialmente en sus alumnos continuos estímulos asociados con los triunfos o aciertos logrados en la solución de problemas, por lo que no va a despertar en ellos, emociones y actitudes positivas.

Estas reacciones, según Alpízar (2014), van a estar condicionadas todo el tiempo, por la valoración positiva que cada estudiante haga de su poder de comprensión, entendimiento e inferencia que sea capaz de hacer ante la lectura de los enunciados del problema planteado, así como de la solución correcta que llegue a hacer del mismo. Si regularmente el alumno se encuentra con situaciones similares en la clase, dichas reacciones se van a convertir en afectivamente positivas tendiéndose a solidificarlas y motivando la necesidad de profundizar el aprendizaje de la temática recibida.

Cuando en la enseñanza de la matemática, el docente es capaz de vincular el proceso de enseñanza-aprendizaje con la necesidad de que el estudiante pueda leer y comprender adecuadamente los problemas matemáticos propuestos, señala Alpízar (2014), es fundamental mantenerle una oferta constante de problemas a resolver que lo motiven a forzar y profundizar en sus capacidades de inferencia e inducción-deducción, lo que se puede lograr mediante propuestas para solucionar también jeroglíficos, acertijos, rompecabezas, etc.

Otra importante causa por la que los alumnos reaccionan negativamente ante la materia de matemáticas, explican Varela et. al (2017), tiene que ver con la falta de estrategias, metodologías y recursos didácticos que el profesor domina y a los que puede acceder para su aplicación en la clase, sea por su valor didáctico, por su desactualización, o por

el uso erróneo que se le da en el aula, lo que a la vez producirá un efecto desmotivador para sus estudiantes.

En cuanto a los procesos de enseñanza de la matemática, explican Aistizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), estos se deben de iniciar con la planificación diaria de la clase, en la que a la vez debe tenerse en cuenta las distintas percepciones que para diseñar los ejercicios adecuados y la implicación de una motivación objetiva con la que aplicar cualquier explicación adicional que incluya proponer ejercicios anteriormente resueltos para poder asimilar correctamente los enunciados de cada problema proyectado.

Objetivo 2

Identificar las herramientas colaborativas utilizadas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media.

Las herramientas que se pudo observar en el salón de clases, que impartía la docente fueron Microsoft teams y Moodle. Estos eran los recursos que la docente utiliza con más frecuencia para poder comunicarse con sus estudiantes y poder enviar sus respectivos trabajos.

Microsoft Teams

Microsoft Teams es una plataforma basada en la nube cuyo enfoque principal es la colaboración en equipos de trabajo. Teams es parte del conjunto de productos de Microsoft y su función principal es ser una herramienta de mensajería colectiva que permite la comunicación y colaboración en tiempo real entre los interesados dentro y fuera de la organización.

Microsoft Teams se integra con una gran cantidad de aplicaciones tradicionales de Microsoft Office 365 que le permiten compartir documentos, llamadas y reuniones de audio y video. Las empresas de cualquier tamaño pueden usar Teams para una mejor colaboración entre equipos. Los usuarios pueden estar en la misma oficina o elegir trabajar de forma remota. Pueden acceder a los equipos en computadoras o dispositivos móviles.

Moodle

Moodle es una plataforma o sistema de aprendizaje desarrollado para crear y administrar un entorno de aprendizaje en línea, es decir, una herramienta de gestión de aprendizaje o LMS (*Learning Management System*).

Moodle es un administrador de contenido escrito en PHP y de código abierto, con licencia GNU (*Public License*). Esto significa que Moodle es de código abierto y cualquier usuario puede utilizarlo y modificarlo de forma gratuita, así como colaborar en su desarrollo.

Esta plataforma educativa fue desarrollada por el pedagogo e informático Martin Dougiamas, quien basó su diseño en las ideas del constructivismo, es decir, el conocimiento no se transmite, sino que se crea en la mente del alumno. El papel del profesor es ayudar a construir este conocimiento sobre sus propias habilidades y base de conocimientos.

La primera versión de Moodle fue lanzada en 2002 y ha seguido creciendo desde entonces. Con más de 200 millones de usuarios en todo el mundo y alrededor de 160.000 páginas desarrolladas bajo este software LMS, podemos decir que la plataforma Moodle es el sistema de aprendizaje más popular.

Objetivo 3

Desarrollar recursos de autor basados en herramientas colaborativas para la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media.

Recursos educativos virtuales

Los recursos educativos virtuales proporcionan beneficios para el aprendizaje virtual, como una variedad de multimedia y animación que captarán la atención de los estudiantes. Crear, organizar e implementar contenido para cursos virtuales es un desafío que involucra no solo conocimiento, sino también creatividad e ingenio. Es por eso que se vuelven tan valiosos porque son una herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los recursos educativos virtuales en el aprendizaje virtual tienen muchas ventajas, algunas de ellas son que se pueden utilizar una amplia variedad de presentaciones multimedia en formatos animados; facilidad para que los estudiantes comprendan los procesos y accedan al mundo real; brindan la posibilidad de ofrecer un aprendizaje a su propio ritmo entre otros. Los más utilizados son:

Videos instructivos: Con este tipo de recursos se construyen conceptos, además de fortalecer la comprensión, el compromiso y la coherencia del aprendizaje. Hay muchas instituciones que fomentan el uso gratuito de estos videos tutoriales, por lo que es fácil encontrar un video que complemente el material o concepto visto en el curso.

Mapa conceptual: Este tipo de recurso permite organizar y estructurar fácilmente material complejo o conocimiento de muchos términos técnicos. Debe definir un tema o problema central, luego identificar los conceptos más importantes asociados con el tema y presentarlos, desde los más generales hasta los más específicos, utilizando palabras de conexión. Para enfatizar la importancia de la palabra, puede usar colores o adjuntarlo a un enlace, según corresponda.

Foro de debate: aporta dinamismo a cualquier espacio virtual. Esta herramienta participativa permite una conversación que genera un debate, un consenso de ideas y una construcción compartida del conocimiento, que agrega valor al aprendizaje. Los foros virtuales animan a los estudiantes a pensar y comprender diferentes perspectivas. La participación de cada miembro es fundamental, la intervención escrita también se utiliza para promover el debate mediante enlaces a información. El profesor debe estar presente en estas sesiones para facilitar la creación de conocimiento de forma autónoma y colaborativa.

Podcasts: El uso de podcasts promueve el aprendizaje dinámico. Este procesamiento lo puede realizar el propio docente, por lo que es necesario seguir estos pasos para crear contenido que cumpla con los objetivos: hacer investigación de temas, grabación, edición, pruebas de audio, y promoción o implementación de podcasts en las aulas. También se pueden utilizar para presentar entrevistas, aclarar información sobre un tema o como un proyecto para los estudiantes.

Presentaciones: Este recurso es fundamental en cualquier curso, ya sea presencial o virtual, porque hay datos o contenidos relevantes que se deben compartir con la audiencia. Es por eso que el uso de otras plataformas para la presentación traerá no solo dinamismo, sino también creatividad. Puede utilizar Prezi, Emaze, Slide Share, Knovio, etc. Si bien algunos tienen un costo, los aprovecharás desde el primer día y tus estudiantes se sentirán inspirados.

Recursos de autor

Un recurso de autor, también llamado recurso didáctico, material didáctico o ayuda didáctica es cualquier tipo de material o ayuda técnica que facilite o promueva el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los docentes los utilizan habitualmente en instituciones educativas o de formación como una forma de complementar o hacer más eficaz su trabajo. No existe un concepto estricto y universal de lo que es y no es un recurso didáctico. Básicamente porque todo puede suceder, siempre que cumpla la función de facilitar el aprendizaje o adaptarlo a las necesidades específicas de un determinado tipo de alumno.

Por ejemplo, algunos recursos permitirán un aprendizaje crítico con una fuerte participación de los estudiantes, mientras que otros servirán más como apoyo comunicativo para el maestro o simplemente como material de refuerzo. Aunque no existe consenso en la denominación de estos elementos, algunos autores prefieren distinguir:

Recursos educativos. En algunos casos, se usa para referirse a objetos físicos que ayudan en el proceso de aprendizaje, como lápices, marcadores o pizarrones.

Material de enseñanza. Generalmente se utiliza para referirse a objetos que están diseñados pedagógicamente de antemano para facilitar el proceso de aprendizaje, es decir, recursos específicamente destinados a la enseñanza, como libros de texto, presentaciones audiovisuales, etc.

Qué es el Genially

Es un software de creación de contenido interactivo. Permite la creación de imágenes, infografías, presentaciones, micro sitios, catálogos, mapas entre otros, que pueden equiparse con efectos interactivos y animaciones.

La forma de trabajar con esta aplicación es crear una presentación estilo power point en la que se insertan diapositivas con diferentes formatos de presentación. Genially lo guía a través del proceso y le brinda acceso a un conjunto de recursos para crear presentaciones interactivas, materiales educativos, materiales de redes sociales o una presentación para una empresa. (Gutiérrez, 2018).

Cómo utilizarlo

Según Gutiérrez (2018), Genially le permite crear fácilmente presentaciones interactivas y multimedia basadas en 3 principios básicos.

- **Animación.** Haga que las imágenes, los dibujos y los gráficos cobren vida a través del movimiento. Puedes configurar fácilmente animaciones de entrada, salida, continuas, flotantes. Con Genially puedes convertir tus creaciones en contenido animado en cuestión de minutos. Enriquece tu contenido con impresionantes efectos visuales para sorprender a la audiencia o estudiantes en el aula.
- **Interactividad.** Genere nuevas experiencias de aprendizaje donde los estudiantes sean los héroes. Con Genially, puede agregar capas de información y crear contenido único. La plataforma te ofrece la posibilidad de hacer que el contenido sea más visual y menos saturado, sin requerir ningún conocimiento de programación.
- **Integración.** Genially te permite integrar información que está en Internet o que tienes en diferentes plataformas. Puede cargar contenido de una variedad de fuentes y seguirán operando dentro de Genial.ly. Plataformas como Dropbox, Google Maps, YouTube, Twitter, gráficos, videos, documentos, redes sociales, gadgets, imágenes 3D...

Edad de uso

Esta herramienta puede utilizar los niños, adolescentes y jóvenes que se encuentren cursando cualquier nivel de enseñanza, desde la educación básica elemental hasta la educación superior pues se encuentra preparada para que el docente pueda crear la clase en función de sus necesidades didácticas y las características individuales de sus estudiantes.

Qué es el Liveworksheet

Es una herramienta en línea gratuita que le permite crear hojas de trabajo interactivas con iconos para diversas tareas de edición y clasificación de contenido. Ideal para profesores que buscan que sus lecciones sean más atractivas.

Entre los muchos beneficios y opciones que ofrece la herramienta, cabe mencionar la capacidad de realizar tareas en casa, verificar respuestas, enviar autocorrecciones al profesor y crear cuadernos interactivos personalizados de hasta 1000 tarjetas. (Adaya, 2020).

Cómo utilizarlo

El funcionamiento de Liveworksheets es muy sencillo, podemos registrarnos como profesor, para poder agregar sus archivos y crear libro de trabajo, para registrarse como profesor todo lo que necesita es un correo electrónico y una cuenta con un usuario que necesita crear, de igual manera si el estudiante quiere hacer uso de los cuadernos interactivos lo único que debe hacer es registrarse como alumno.

Edad de uso

Esta herramienta puede ser utilizada para niños de 7 años hasta jóvenes universitarios ya que es un recurso muy fácil de utilizar y además este recurso se puede ir modificando de acuerdo a las edades y necesidades que el estudiante tenga.

Qué es el Kahoot

Es el nombre que se le da a este servicio web educativo social y gamificado, es decir, se comporta como un juego, premiando a quienes progresan en las respuestas con una puntuación alta que los lleva a lo más alto de la clasificación.

Cualquiera puede hacer un tablero de juego llamado Kahoot se llama. Por tanto, si lo desea, puede realizar una prueba sobre los tipos de triángulos, diferentes cuerpos celestes o códigos de carreteras. No hay límite siempre que se ajuste a uno de los cuatro tipos de aplicaciones disponibles en la actualidad. (Martínez, 2017)

Fue diseñado con fines educativos, aunque solo se puede usar para divertirse. La idea es lo que hemos escuchado muchas veces: aprender mientras te diviertes.

Cómo utilizarlo

Es más, una herramienta de refuerzo, sin embargo, la naturaleza de las preguntas es demasiado corta para entrar en demasiados detalles. Lo bueno aquí es que el maestro, o quien quiera que controle el juego, puede controlar exactamente cuándo pasa a la siguiente pregunta, por lo que puede hacer una pausa para agregar las aclaraciones necesarias. Esto requiere dos partes muy diferentes. Por un lado, está la preparación para el examen, que normalmente sería responsabilidad del profesor. Para hacer esto, necesita crear una cuenta en Kahoot En este episodio, un proceso rápido que apenas lleva un minuto

Edad de uso

Esta herramienta se puede utilizar para todo tipo de niveles y se va adaptando según las edades que tenga. Hay juegos educativos para los niños como también para los adultos, en donde aprende jugando. Además, esta herramienta puedes hacerla uso de acuerdo a la asignatura y al grado que se presente. Asimismo, es un recurso que se puede ir acomodando de acuerdo a las actividades que se vaya realizando en la clase.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Cuestionario estructurado

Un cuestionario se define como una ayuda de búsqueda que consiste en un conjunto de preguntas u otros tipos de indicaciones con el propósito de recopilar información del encuestado. Suele ser una combinación de preguntas abiertas y cerradas. Esta herramienta se utiliza con fines de investigación que pueden ser tanto cualitativos como cuantitativos.

El instrumento utilizado en cada una de la encuesta fue el cuestionario de 24 preguntas con respuestas de opción múltiple mediante en la escala de Likert a través de los cuales se pudo obtener la información necesaria y fidedigna sobre los objetivos planteados en la investigación acerca del uso de herramientas colaborativas acorde a su nivel académico y en correspondencia con la secuencia didáctica de la clase, identificado cuáles de ellas son las más utilizadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual.

Modelo TAM

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) en esta investigación, tuvo como propósito examinar el nivel de utilización que los docentes y estudiantes han alcanzado en base a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a partir del análisis de la información obtenida en la encuesta aplicada.

La cual estuvo determinada por 20 estudiantes en las edades de 11 y 12 años estudiantes de séptimo grado de la Enseñanza General Básica de la Unidad Educativa Teresa Flor en la ciudad de Ambato, específicamente con la asignatura de Matemáticas.

2.2 Métodos

De acuerdo con los objetivos planteados, el mismo tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, de tipo experimental - exploratoria, para este trabajo de investigación se planteó la siguiente hipótesis: las herramientas colaborativas mejoran la enseñanza de la matemática.

La investigación tuvo una modalidad bibliográfica documental, ya que, se pudo recabar fundamentación teórica de antecedentes investigativos de las variables de estudio, así también, se recurrió a documentación científica previa, información sobre herramientas colaborativas en la educación virtual y el desarrollo de herramientas adecuadas para obtener información veraz y precisa que aporte de forma significativa para el desarrollo de este trabajo de investigación

Se trabajó con una población de 20 estudiantes de la Unidad Educativa “Teresa Flor”.

Desarrollo de recursos de autor basados en herramientas colaborativas para la enseñanza de la Matemática

Modelo ADDIE

El modelo ADDIE es un proceso de diseño instruccional interactivo, donde los resultados de la evaluación formativa de cada etapa se pueden rastrear hasta uno de los pasos anteriores por parte del profesor utilizando herramientas web. Con el tiempo, cada fase del modelo Addie ha sido revisada y reorientada, siendo actualmente un modelo más dinámico e interactivo. Este modelo consiste en 5 fases tales como:

Análisis

En la fase del análisis se aplicó una encuesta a los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Teresa Flor. La encuesta se lo realizó en el formulario de google para obtener de manera más sencilla la información adecuada y efectiva sobre el uso de las herramientas de la web 3.0 para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, esta encuesta se llevó a cabo para una población de 20 estudiantes, en el cual se les empleo a cada uno ellos para efectuar dicha encuesta.

Además, se hizo un análisis sobre las herramientas colaborativas y que tan importantes pueden ser al momento de impartir una clase virtual. Puesto que, con estas herramientas lo que se quiere lograr es que en las clases online exista la motivación, concentración, dedicación y esfuerzo de una manera divertida. Sin embargo, hay que tener en cuenta que al momento de utilizarlas se debe escoger la más apropiada, ya sea según el tema, la asignatura, y donde el estudiante se siente a gusto para manejarlas. Por otro lado, este tipo de herramientas son de gran utilidad para el docente al momento de enseñar, así el estudiante se sentirá conforme y aprenderá de una forma agradable y mejor. Asimismo, existe inconvenientes al hacer uso de las aplicaciones interactivas, por el hecho de que ya se esté utilizando el internet, esto puede estar generando que el estudiante deje a un lado este tipo de herramientas y se ponga a revisar otros sitios web. Provocando que los materiales didácticos creados por la docente no sirvan para mejorar la clase y que el estudiante no haya logrado aprender.

En el entorno actual que vive el mundo, obligado por la expansión Covid-19 como pandemia, especialmente en las escuelas se ha podido observar que no todos los estudiantes disponen de dispositivos electrónicos para poder recibir sus clases en líneas, en ocasiones hacen uso solo de los celulares para utilizar la aplicación de whatsapp y de ahí poder recibir sus tareas y realizarlas en casa. También suelen utilizar documentos en pdf, o libros digitales provocando en ellos que se aburran y dejen a un lado dichos documentos. Asimismo, estudiantes solo hacen uso de las herramientas Microsoft Teams y zoom. En el cual es el único medio que la docente puede dictar sus clases para enseñar a los estudiantes, causando que la clase sea un poco tediosa y generando en los estudiantes desinterés por aprender. Sin embargo, existe muchas herramientas educativas que son gratuitas y fáciles de utilizar, que puede ayudar a que las clases sea divertida y entretenida.

Diseño

En esta fase se realizó una búsqueda de los diferentes tipos de herramientas web 3.0 los más adecuados y divertidos para los estudiantes. Igualmente, en este proceso se procuró en desarrollar recursos de autor basados en las herramientas colaborativas. Asimismo, se fue diseñado paso a paso cada uno de estos recursos interactivos para

lograr cumplir con el tercer objetivo establecido. Además, se tomó 3 herramientas interactivas como es el Genially, liveworksheet y kahoot. Por otro parte tomamos del libro de séptimo grado, en el área de matemáticas en donde se encuentra ubicado en la unidad didáctica 3, que vivan los derechos humanos, se tomó el tema los polígonos. También, estas herramientas diseñadas fueron de gran utilidad para la enseñanza de la matemática.

Genially

Con esta herramienta se llevó a cabo un proceso de creación para realizar la siguiente presentación educativa. Este recurso educativo es muy fácil de utilizar y nos permite crear presentaciones innovadoras. Además, esta aplicación le permite escoger una opción enfocada mismo en la gamificación, en donde a la presentación la vuelve animada e interactiva en ese mismo instante, logrando que el estudiante despierte ese interés por aprender. Asimismo, la docente ahorra tiempo y le permite presentar trabajos más fáciles a la hora de explicar la clase.

Esta herramienta es muy avanzada ya que dispone de diferentes cosas muy interactivas como presentaciones básicas y avanzadas, infografías, presentaciones utilizando la gamificación, imagen interactiva, video presentación. También dispone de plantillas y galerías de imágenes, además te permite realizar audios, este tipo de herramienta es gratuita como de pago.

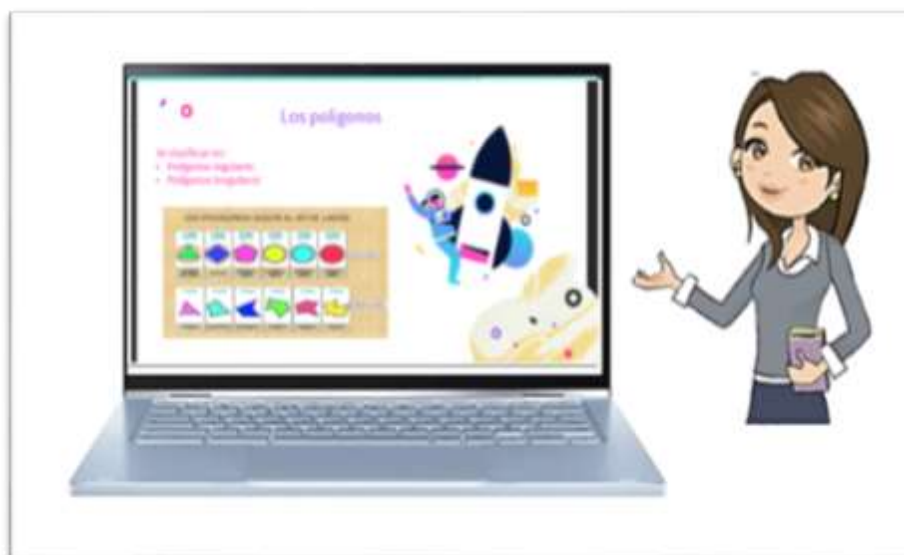


Figura 1. Presentación en la herramienta Genially.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta figura se puede demostrar una presentación animada en donde se utilizó la herramienta Genially para poder explicar el contenido de la clase.



Figura 2. Definiciones en la herramienta Genially
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Se presentó una breve introducción sobre la clasificación de los polígonos.

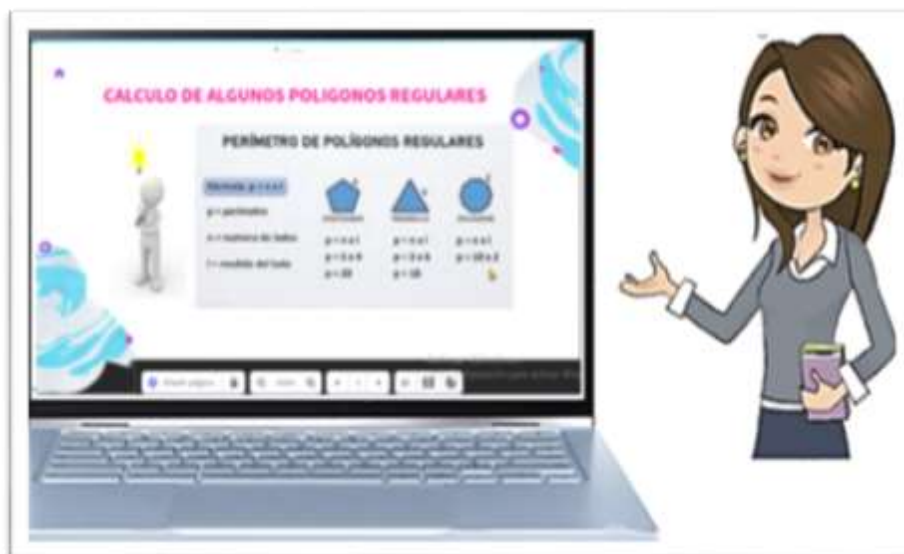


Figura 3. Cálculo de polígonos regulares en la herramienta Genially
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta imagen se realizó un cálculo de los polígonos regulares utilizando la herramienta Genially.

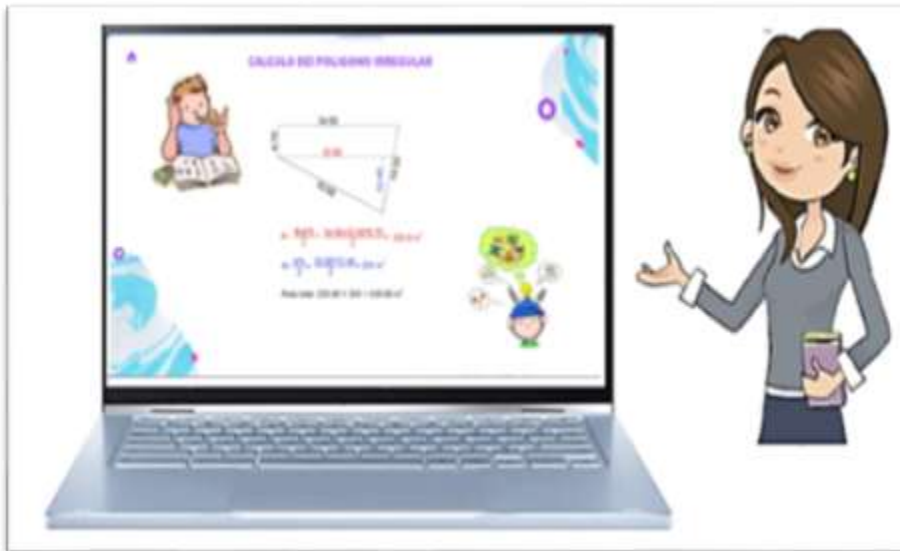


Figura 4. Cálculo de polígonos irregulares en la herramienta Genially
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta imagen se realizó un cálculo de los polígonos irregulares utilizando la herramienta genially.

Liveworksheet

Esta es una herramienta online que nos permite realizar ejercicios de manera divertida y fácil. También este recurso interactivo nos da la opción de poner un tiempo límite para los diferentes ejercicios. Además, se puede diseñar varias actividades tales como sopa de letras, unir palabras, crucigramas, arrastrar palabras, resolver ejercicios, escuchar sonidos. Asimismo, esta es una herramienta novedosa, ya que puede ayudarle a corregir y obtener una calificación precisa, ahorrándole tiempo. Esta herramienta interactiva es totalmente gratuita. Con este tipo de recurso puedes realizarlo desde

cualquier dispositivo electrónico, solo tendrás que recibir el link y una vez culminado con las actividades las respuestas le llegarán al correo de la docente.



Figura 5. Ejercicios prácticos de colocar los elementos de ese polígono.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta figura se utilizó la herramienta liveworksheet para realizar las actividades sobre el tema explicado en la clase, aquí se debe colocar en cada una de las figuras expuestas los elementos que la conforman.



Figura 6. Completar con la palabra adecuada.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta actividad tendrá que completar el estudiante con palabras claves del contenido que fue explicado.



Figura 7. Diferenciar según la figura geométrica si pertenecen a un polígono.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta imagen se puede observar diferentes figuras geométricas en el cual el estudiante debe distinguir cual es un polígono.

Kahoot

Esta herramienta del kahoot es de gran utilidad para docentes como estudiantes, ya que pueden elaborar actividades o realizar también pequeños test jugando con todos los estudiantes. Asimismo, puede servir como refuerzo para mejor o reforzar temas no comprendido. Este recurso es interesante y sencillo, además dispone de un tiempo establecido para responder las preguntas o actividades que el docente lo requiera. Esta

plataforma es gratuita y si se quiere mejor existe un costo. Por lado también se puede aprovechar como un cuestionario de evaluación ya se de forma individual o grupal.



Figura 8. De acuerdo con los colores de la figura cuál es un polígono.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta imagen se utilizó la plataforma del kahoot para reforzar el aprendizaje, en el cual se realizó una pregunta de reconocer según los colores de las figuras geométricas cual es el polígono.



Figura 9. Qué nombre pertenece a la figura geométrica.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Se elaboró una pregunta de selección múltiple utilizando la plataforma kahoot en el cual se debe reconocer cómo se llama la figura.



Figura 10. Pregunta de verdadero y falso.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Se realizó una pregunta de verdadero o falso, además se colocó una figura de guía para saber si el diámetro parte de mitades iguales.

Desarrollo

En esta fase vamos a comenzar a describir paso a paso como se fue desarrollando cada una de las herramientas escogidas, de manera que se pueda observar que estas plataformas son fáciles de manejarlas y de gran utilidad a la hora de enseñar.

Genially

Primero se debe crear una cuenta y si ya se dispone de una, es más fácil ingresar, esta plataforma permitirá crear presentaciones interactivas.



Figura 11. Crear cuenta.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Después de haber realizado el paso de la figura 10, se presentarán diferentes actividades en las cuales deberá escogerse la que sea más entretenida.

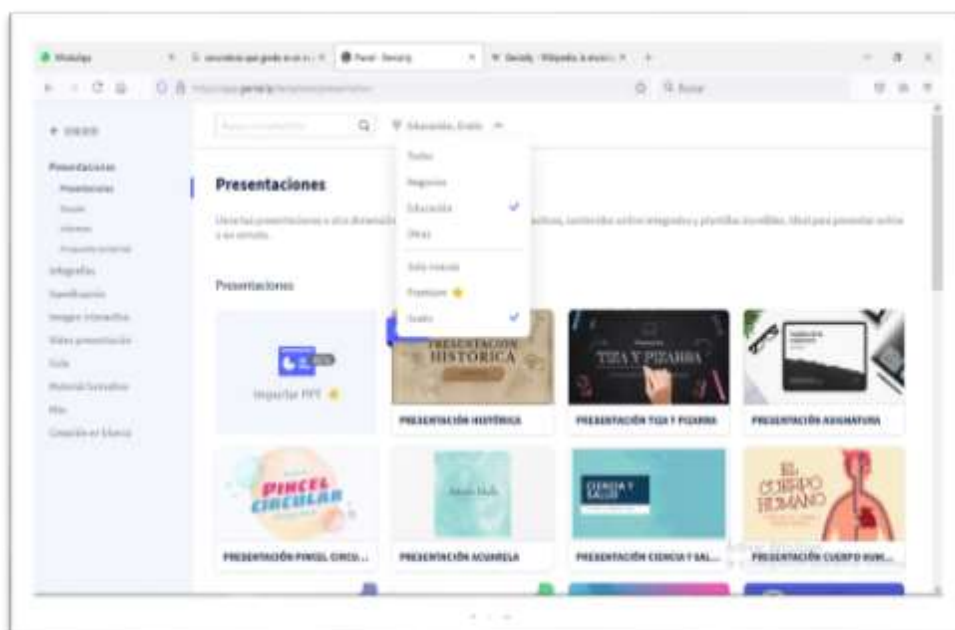


Figura 12. Educación y gratuito.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

A continuación, debe seleccionarse para educación y debajo dar clic en gratis.

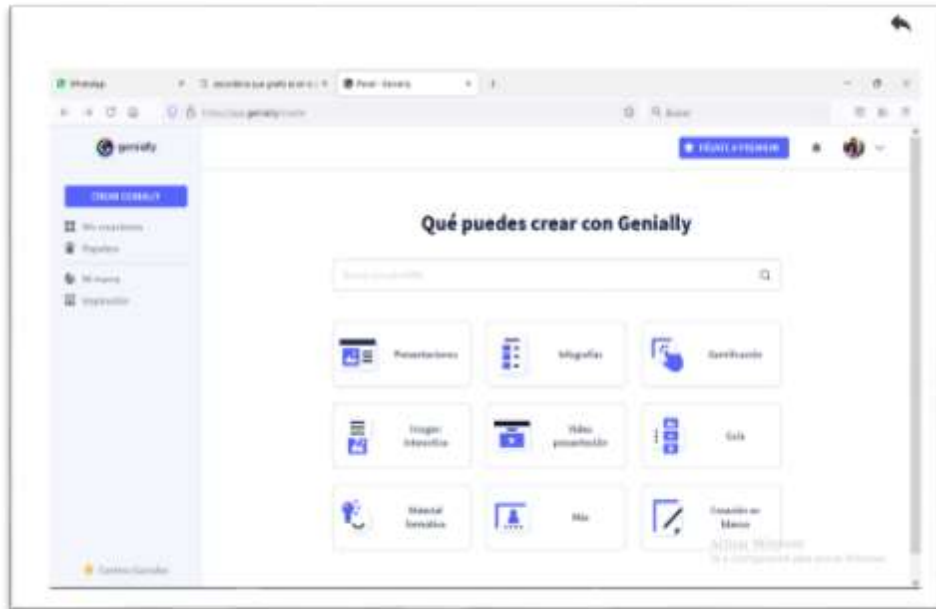


Figura 13. Gamificación.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Inmediatamente se van a presentar diferentes opciones en las que puede escoger la que se considere más apropiada para exponer en la clase.

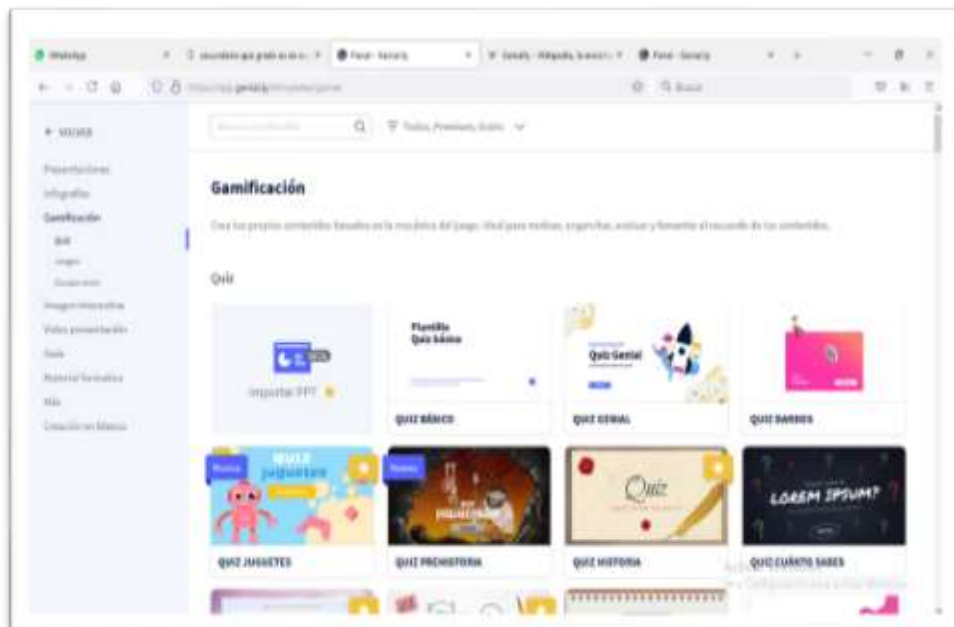


Figura 14. Plantillas.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En este caso se tomó la de gamificación en donde aparecen diferentes plantillas interactivas.



Figura 15. Plantillas.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Después de haber escogido una plantilla, esta aparecerá con un modelo de presentación dinámico y divertido.

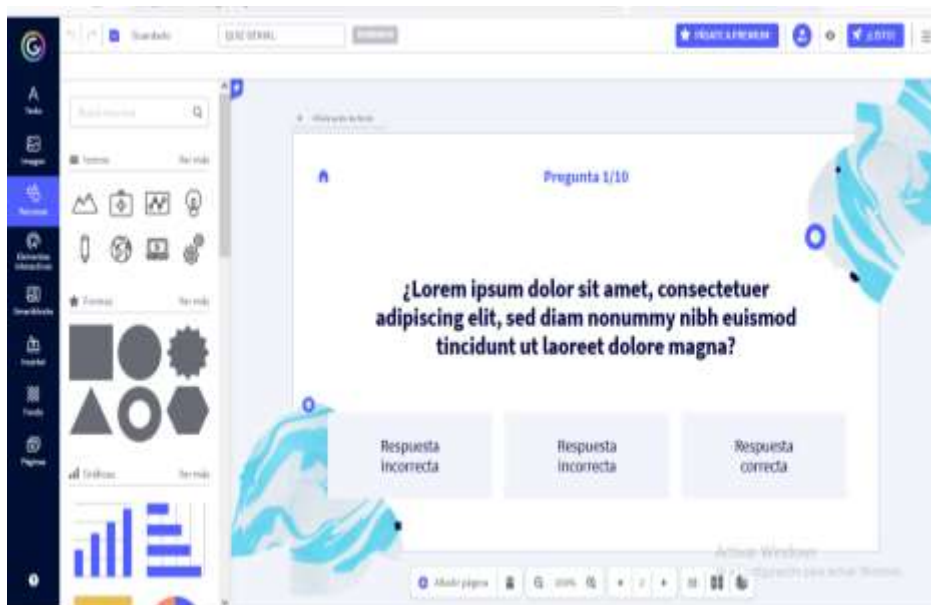


Figura 16. Aplicaciones.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En el lado izquierdo tendrá diferentes aplicaciones donde puede hacerse uso de cada una de las mismas.

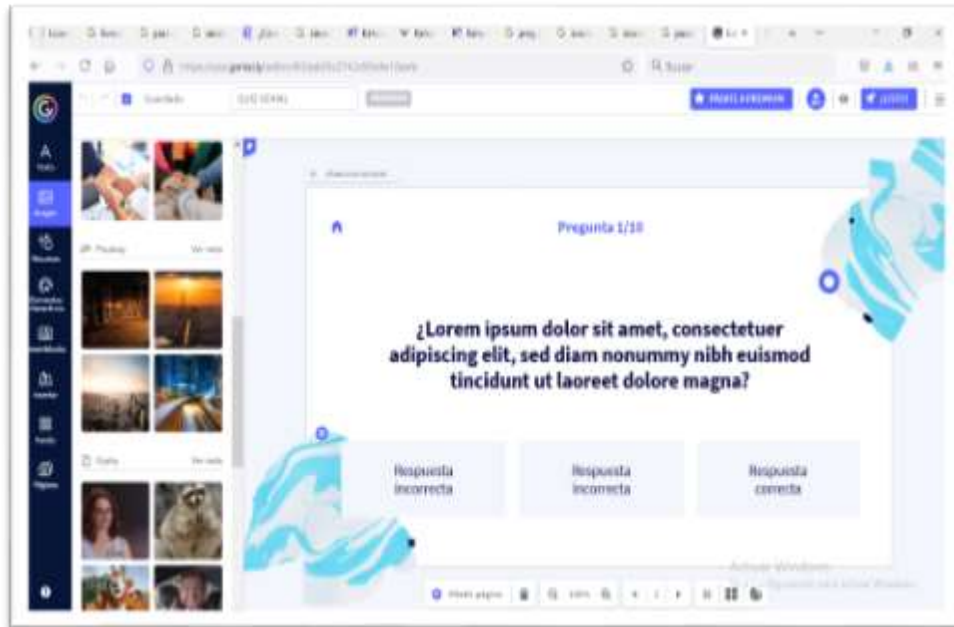


Figura 17. Insertar imagen.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En esta ocasión se hizo uso de las aplicaciones tales como inserta imágenes y cambiar el color de la diapositiva.

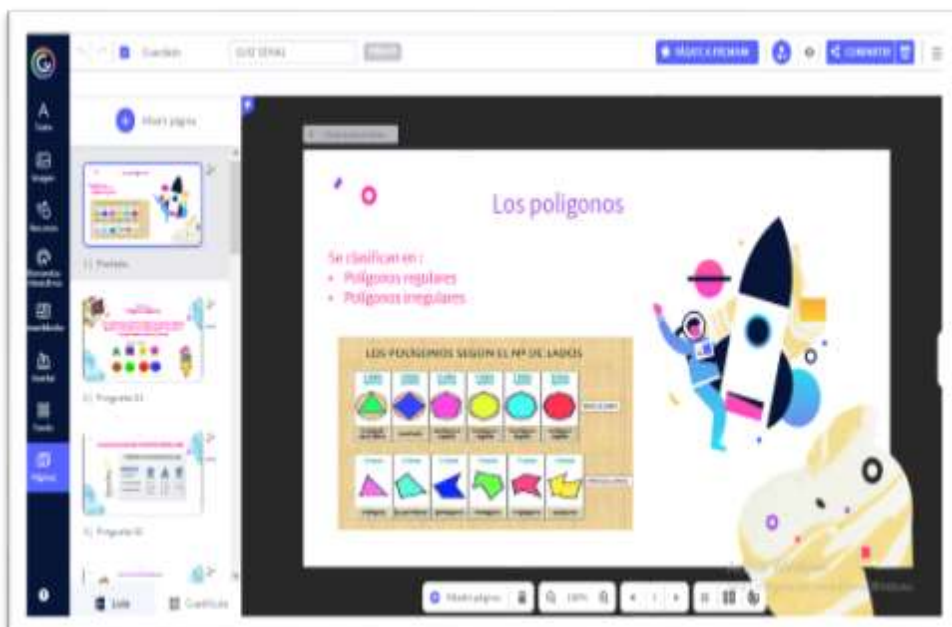


Figura 18. Polígonos.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Luego de haberse modificado el texto insertar imágenes y haberse escogido el color de la presentación, se comienza a elaborar la diapositiva interactiva.

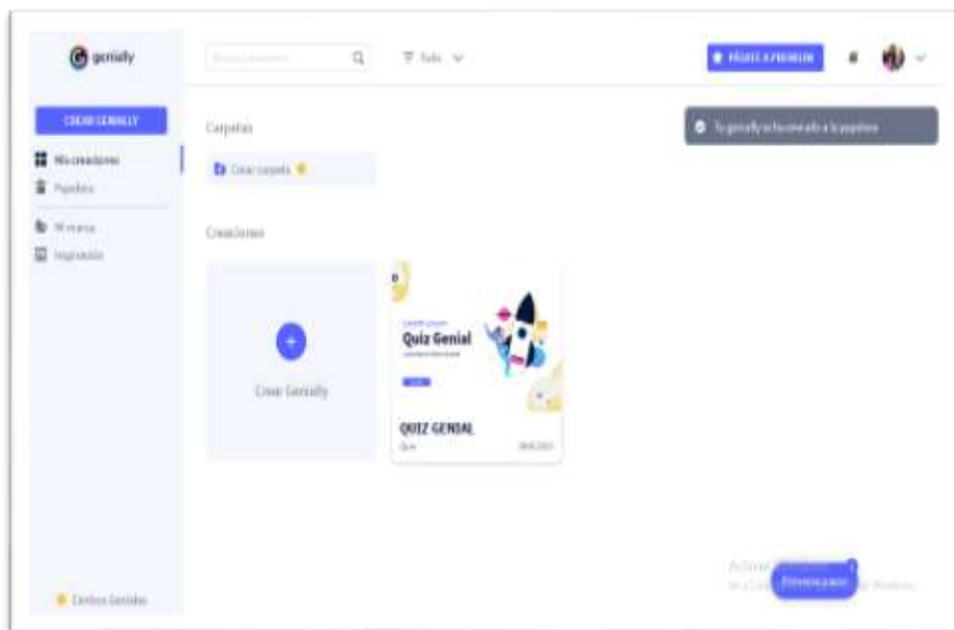


Figura 19. Guardar presentación.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Finalmente se guarda el documento. Se puede compartir con todos los estudiantes de una manera fácil y ya está listo para ser presentado para las clases de matemática.

Liveworksheet

En esta plataforma existen dos maneras para registrarse, primero aparecerá la opción de escoger profesor o alumno. Aquí se seleccionó la elección profesor.

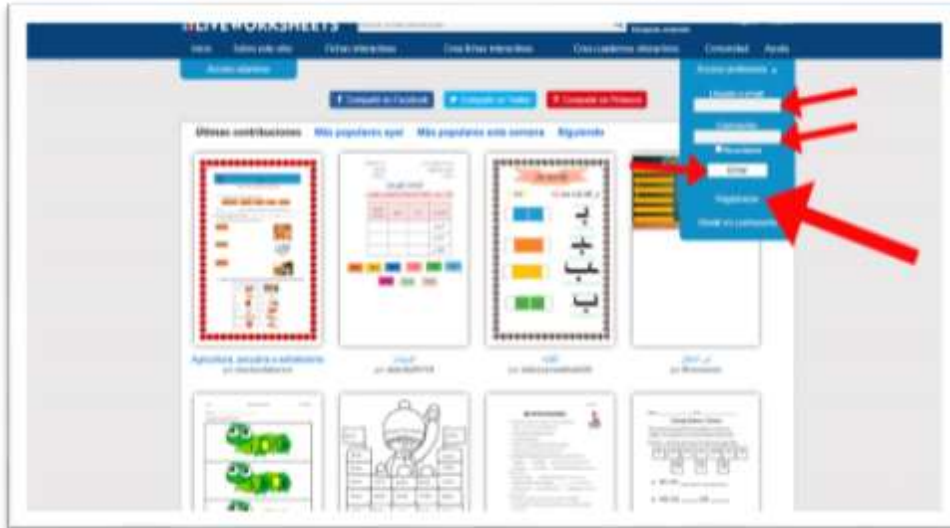


Figura 20. Registrarse.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Una vez seleccionado, debe señalarse en registrarse.

A screenshot of the Liveworksheet registration form for a teacher. The form is titled 'Regístrate ahora y empieza a dar vida a tus fichas'. It is divided into two columns: 'Información personal' and 'Información de contacto'. The 'Información personal' column includes fields for 'Nombre' (with a dropdown menu), 'Apellido', 'Nombre completo', 'Email', 'Apellido email', and 'País'. The 'Información de contacto' column includes fields for 'Número celular', 'Teléfono', 'Código', 'País', 'Móvil', 'Móvil 2', 'Fecha de nacimiento', and 'Móvil 3'. There are also checkboxes for 'Mantenerme informado' and 'Mantenerme informado por correo electrónico'. A 'Registrarse' button is located at the bottom of the form.

Figura 21. Datos personales.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Posteriormente se va a abrir una pestaña donde tienen que llenarse todos los datos personales que se solicitan.



Figura 22. Fichas.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Luego de haber llenado los datos personales, la plataforma va a permitir manipular las fichas interactivas, crearlas, así como introducir cuadernos interactivos.



Figura 23. Ficha interactiva.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

En la parte de arriba aparecen diferentes opciones, se da clic donde dice ficha interactiva.



Figura 24. Asignatura e idiomas.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

A continuación, se abrirán diferentes modelos interactivos, en el lado izquierdo se observan distintas asignaturas e idiomas. Se da clic donde dice matemáticas e idioma español.

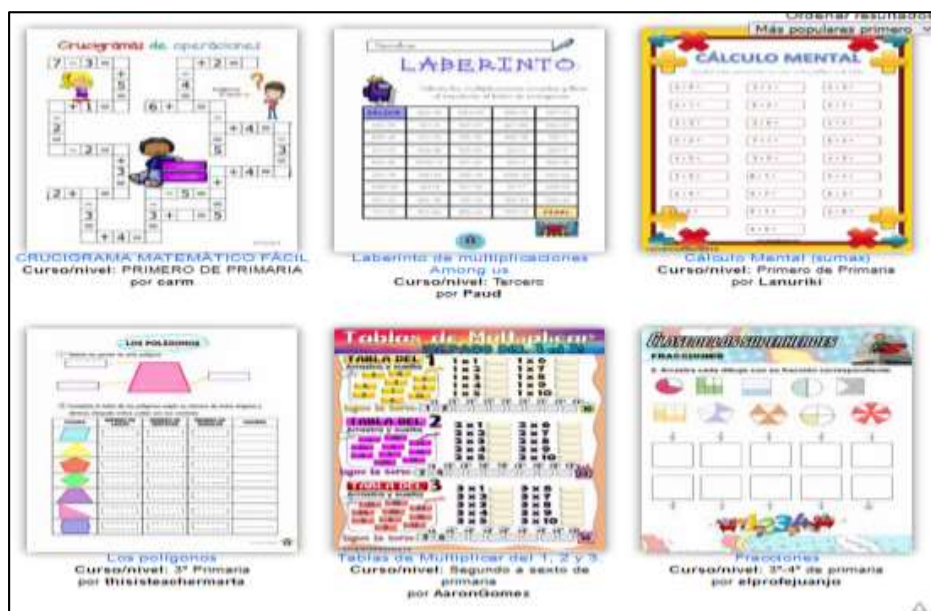


Figura 25. Modelos.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Aparecerán diferentes modelos donde se puede hacer uso y modificar el contenido para la clase ahorrando tiempo.



Figura 26. Crear fichas.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Para la segunda opción, vamos a dar clic en donde dice crear ficha, ahí nos aparecerá examinar y tenemos que subir un documento elaborado por nosotros.

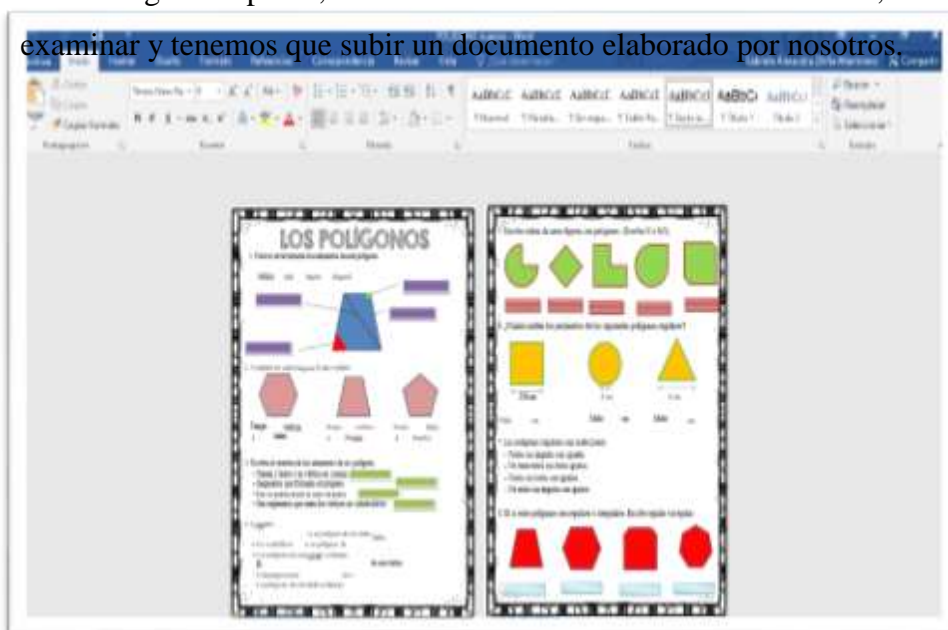


Figura 27. Documento Word.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Una vez elaborado el documento en Word se debe convertir en pdf para poderlo subir a la parte que dice crear fichas.

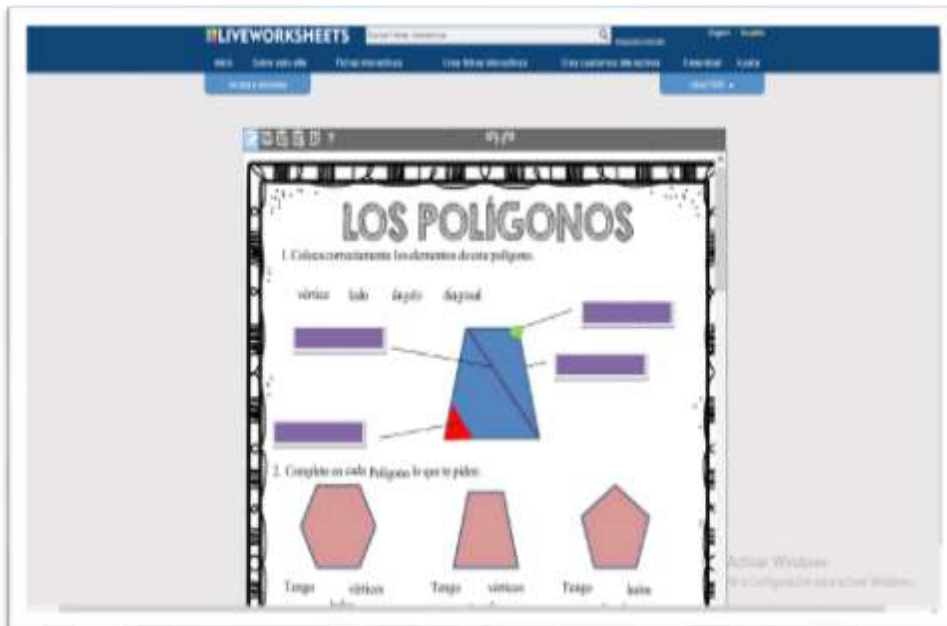


Figura 28. Subir ficha.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Una vez ya subida la ficha se da clic en los cuadros que se quieran transcribir las respuestas para que la plataforma verifique que las respuestas sean las correctas y genere su calificación.



Figura 29. Guardar ficha.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Después de haber llenado todas las respuestas, usted da clic en la opción guardar y le va aparecer dos opciones, va dar clic donde dice si quiero compartir mi ficha.

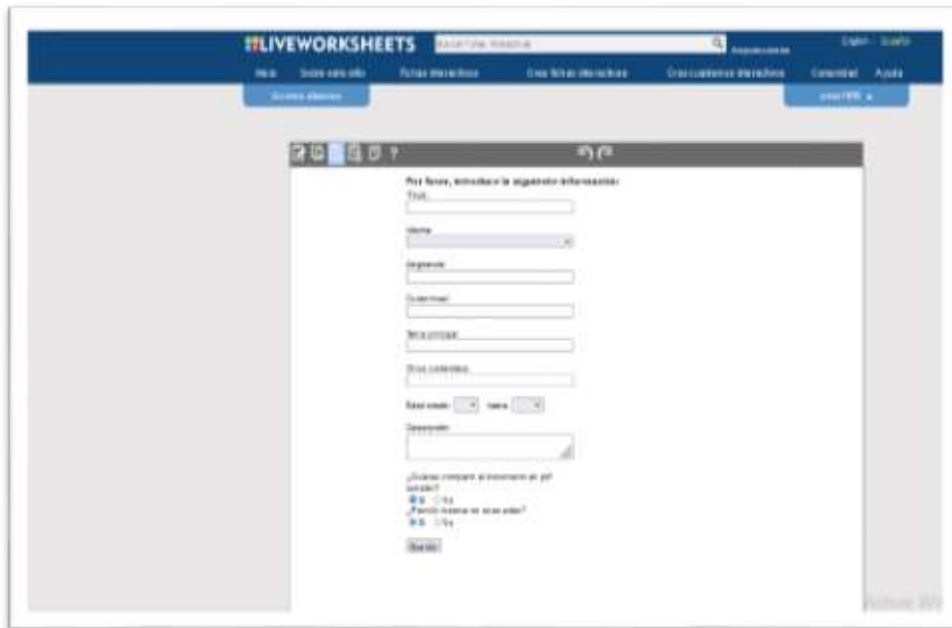
A screenshot of the Livenessheets website's profile creation form. The form is titled 'Por favor, introduce la siguiente información:' and contains several input fields: 'Email', 'Nombre', 'Apellidos', 'Dirección', 'Materia', 'Grado', 'Curso', 'Sexo', 'Especialidad', and 'Descripción'. Below the form, there are two radio button options: '¿Quieres compartir tu ficha en PDF?' and '¿Quieres compartir tu ficha en HTML?'. The website's navigation bar is visible at the top, and the page number 'Página 30' is in the bottom right corner.

Figura 30. Información de la ficha.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Aparecerá una nueva pestaña donde se tienen que llenar los datos de acuerdo con el tema, grado y la asignatura que se eligió.



Figura 31. Link de la ficha.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Finalmente, la ficha se sube, inmediatamente aparecerá la opción copiar link y ya estará listo para compartir con todos los estudiantes.

Kahoot

Primero vamos a ingresar a create kahoot, luego nos va aparecer una pantalla con 4 opciones, donde debemos elegir una de ellas.



Figura 32. Maestro.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Luego de elegir la ficha, se da clic en maestro.

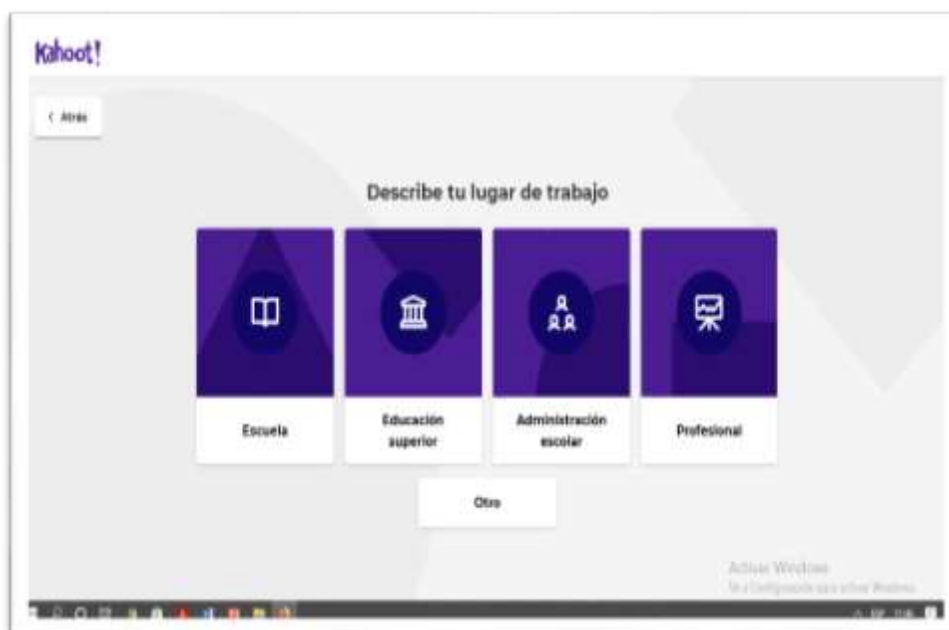


Figura 33. Escuela.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Se da clic donde dice escuela, de acuerdo con la función con que va a realizar su trabajo.

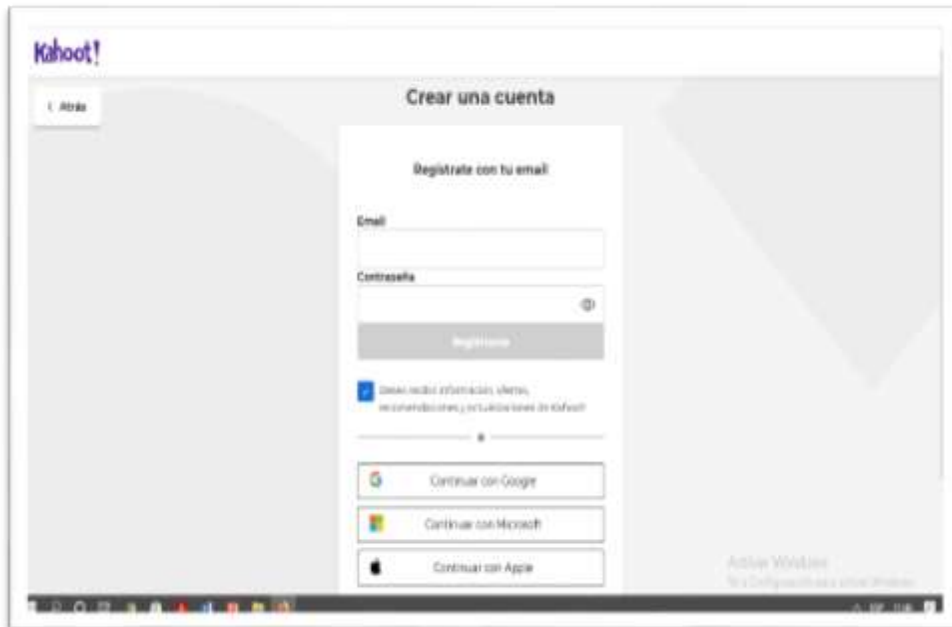


Figura 34. Registrarse.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Y le va a parecer una nueva pestaña donde tiene que registrarse.

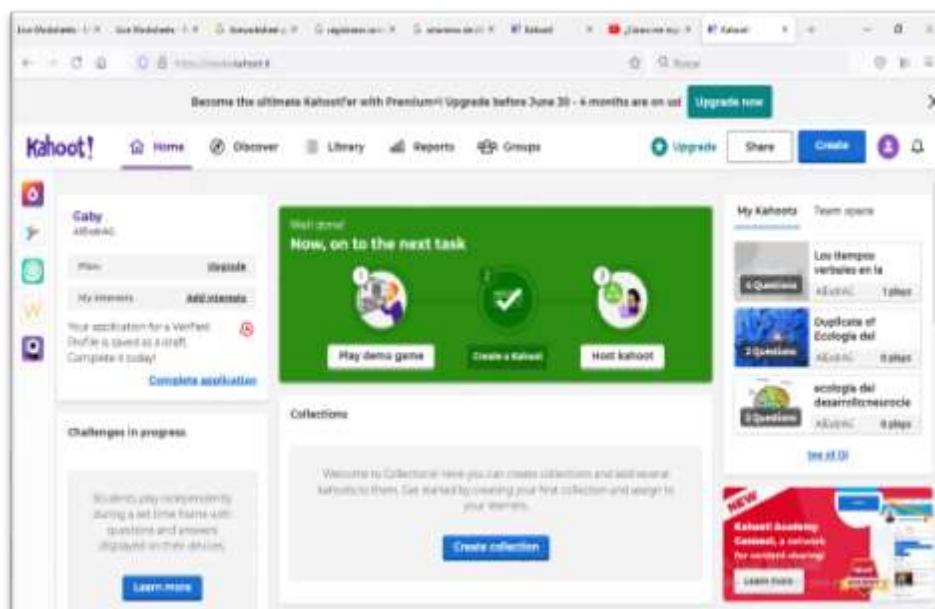


Figura 35. Plantilla.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Aparecerá su plantilla para empezar a elaborar las actividades.

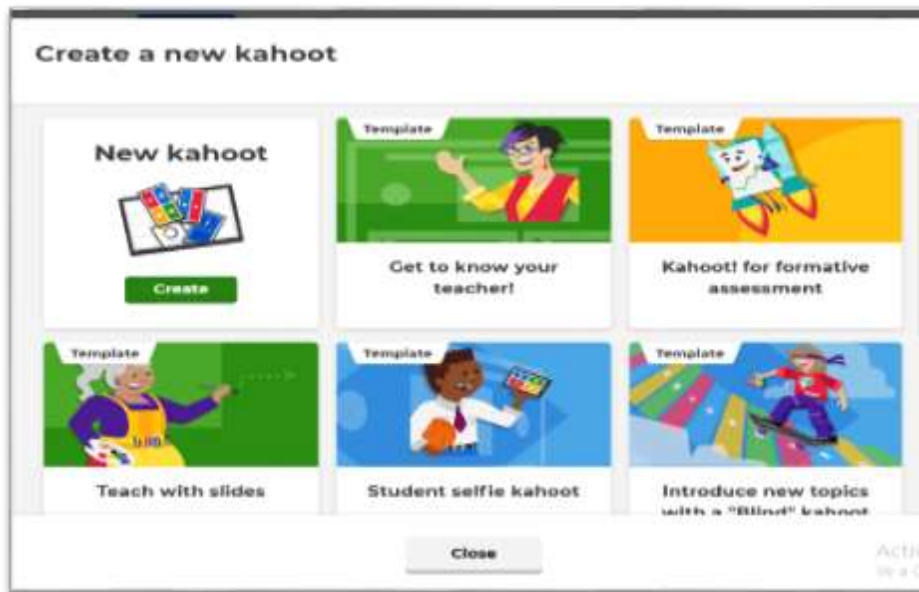


Figura 36. Create kahoot.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Posteriormente se da clic en créate y aparecerá una nueva pestaña, y se selecciona new kahoot.



Figura 37. Pregunta 1.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

A continuación, se comenzarán a elaborar las actividades de juegos para los estudiantes.



Figura 38. Pregunta 2.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Se va a transcribir la pregunta en un cuadrado que se encuentra en la parte de arriba, además aparecerá la opción de añadir imagen y para las respuestas deberá colocar en los diferentes colores.

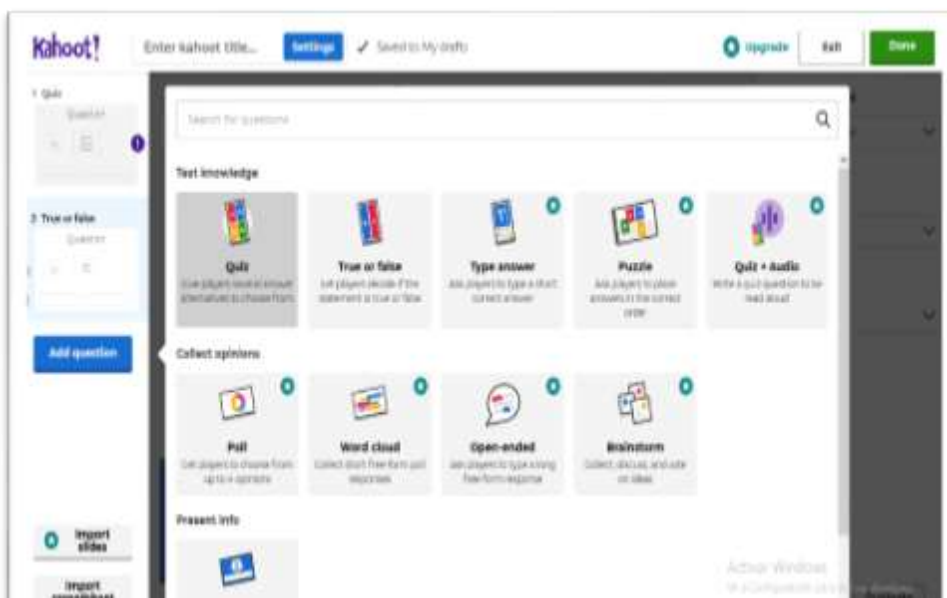


Figura 39. Pregunta de verdadero y falso.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Para realizar las preguntas de verdadero y falso debe darse clic donde dice add question (añadir pregunta) y va a aparecer un listado de actividades, inmediatamente se selecciona donde dice true or false. (verdadero o falso).

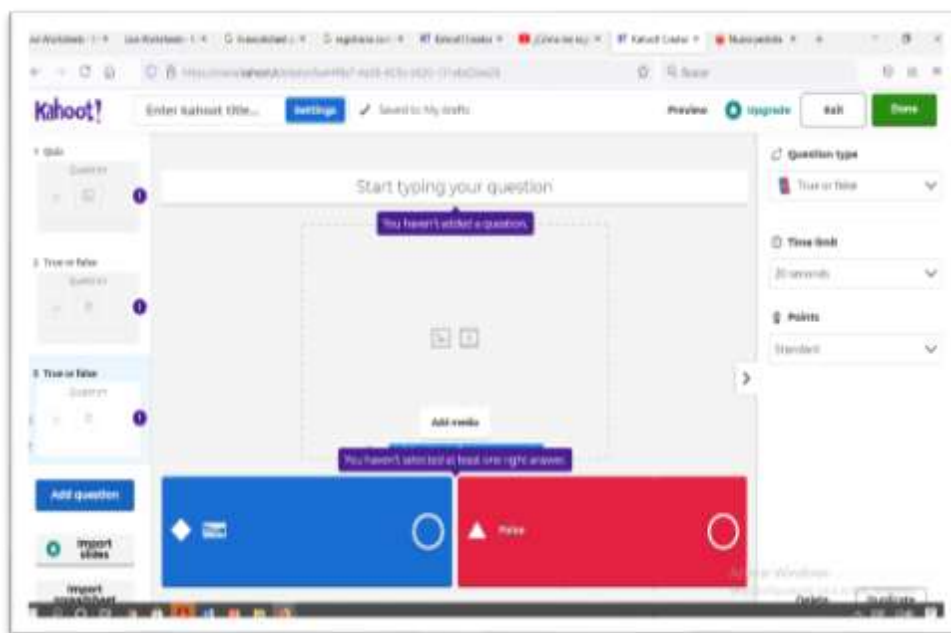


Figura 40. Actividad verdadera o falsa.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Debe transcribirse la pregunta la cual ofrecerá las opciones de verdadero o falso.



Figura 41. Tiempo.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Una vez finalizada el movimiento, en el lado derecho aparecerá la opción de colocar el tiempo para cada actividad.

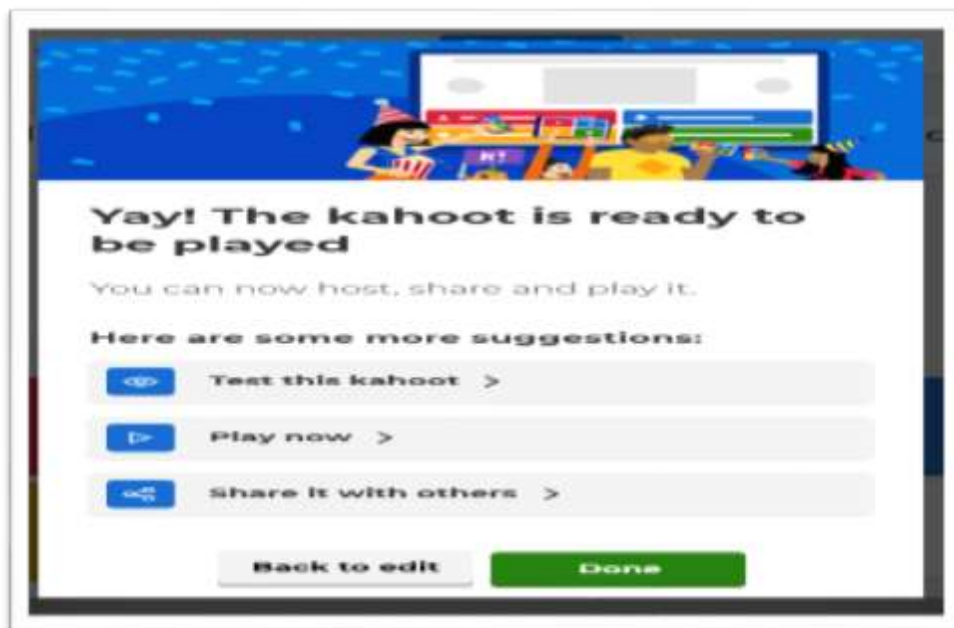


Figura 42. Guardar.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Después de culminar con las actividades se da clic en la opción done (hecho) y automáticamente se guarda.



Figura 43. Jugar ahora.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Luego de haber guardado se comprueba que la aplicación funcione y se le da clic en play now (jugar ahora) y aparecerán dos imágenes, en la primera imagen se da clic en teach.

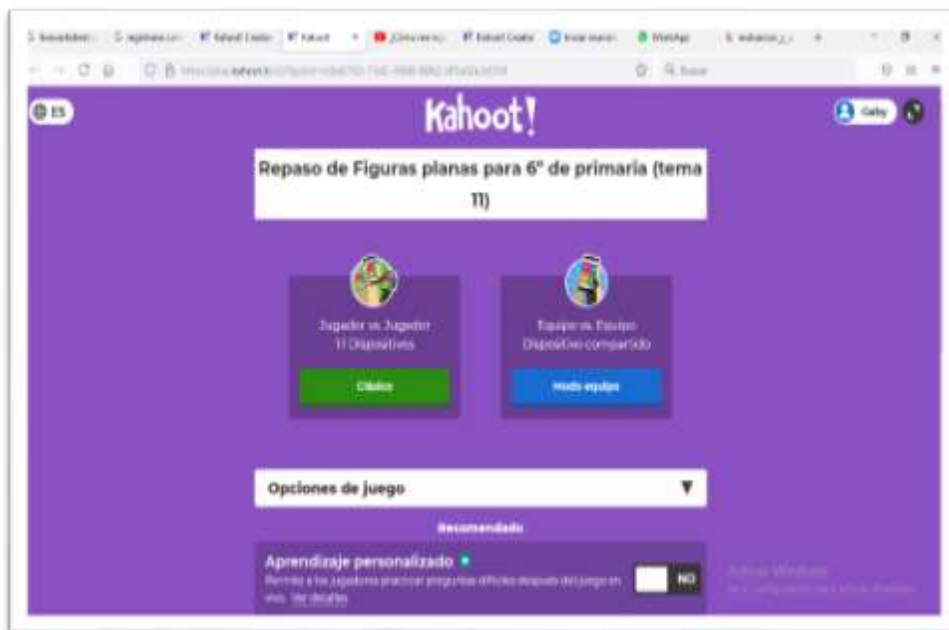


Figura 44. Clásico y modo equipo.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Posteriormente debe darse clic en modo equipo, y aparecerá el link para compartir con la clase.



Figura 45. Link kahoot.
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Finalmente se espera a que todos los jugadores ingresen con el pin k que se les compartió y se da inicio con el juego.

Implementación

En esta fase para la implementación se tomó el grado de séptimo en el área de matemáticas en la unidad educativa “Teresa Flor”, para poder emplear las herramientas web 3.0, además se estableció tres tipos de herramientas colaborativas. Primero la herramienta de genially, para la presentación del contenido de la clase, segundo fue la herramienta liveworksheets, esta sirvió para realizar actividades interactivas y tercero el kahoot para dar un refuerzo de aprendizaje de los temas expuesto en clases.

Para presentar estos recursos se tuvo que realizar una clase demostrativa utilizando la plataforma del zoom, asimismo se logró que los estudiantes se conectaran para hacer uso de estas herramientas colaborativas sin embargo, algunos estudiantes no lograron conectarse por motivos de internet o por la falta de una computadora a través del grupo de whatsapp y su respectivo link, a pesar de ello, se logró que varios alumnos pudieran culminar con las actividades que se les presentó en las clases en línea.

Para realizar estas actividades, les fue compartido el link además de enviarse un código a través de los mensajes de la aplicación de zoom y por whatsapp, sin embargo, en la herramienta de genially, que trabaja con presentaciones, se pudo explicar a un cierto número de estudiantes mientras que para los ausentes se les compartió la plantilla, pero no se consiguió dar la respectiva explicación a cada uno de los contenidos expuestos

en las clases. Es importante resaltar que estas herramientas colaborativas fueron de gran utilidad para explicar y realizar actividades en líneas.

Evaluación

En esta fase se utilizó el modelo TAM, el cual les permite que los estudiantes pueden evaluar a través de un cuestionario, si fueron de gran ayuda el uso de las herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática. Asimismo, poder conocer si el instrumento presentado, lo lleguen a utilizar en sus actividades en clases o en sus hogares.

Metodología TAM

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) se emplea para predecir el uso de las TIC con la finalidad de poder verificar si las prácticas de las diferentes herramientas fueron de gran utilidad y si en realidad es mejora el desempeño de la labor realizada. Es así que este modelo permite comprobar si las herramientas presentadas serán las más precisas a la hora de aprender o facilitar el trabajo de los diferentes contenidos expuesto en una clase (Varela ,2015).

Por otro lado, con el modelo TAM y haciendo uso de las diferentes herramientas web 3.0 se podrá saber si en realidad a través del cuestionario de evaluación se optará por hacer uso de las herramientas interactivas o se declinará dichas herramientas. Una vez realizado se podrá aplicar el trabajo en el cual se podrá observar si este uso de herramientas ayudó a realizar las actividades dentro y fuera de la clase. Asimismo, para estar al tanto si el uso de estos recursos facilitó el trabajo en cada uno de los estudiantes.

Para terminar, se realizó un cuestionario de 15 preguntas con los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa “Teresa Flor” utilizando el modelo TAM para comprobar si las diferentes herramientas presentadas en la clase fueron de gran ayuda en el proceso de aprendizaje. Igualmente, se elaboró una tabla con los distintos resultados extraídos de cada trabajo individual de los estudiantes para la comprobación de los diferentes cálculos hechos en cada una de las herramientas colaborativas.

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
Indicador					
1. El uso de herramientas web 3.0 me permite realizar mi trabajo más rápidamente					
2. El uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales 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 virtual					
15. Me gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de la clase virtual					

2.3 Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes

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

Tabla 1. Trabajo más rápido con herramientas 3.0

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	12	60,0%
De acuerdo	6	30,0%
Indeciso	2	10,0%
En desacuerdo	0	0,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

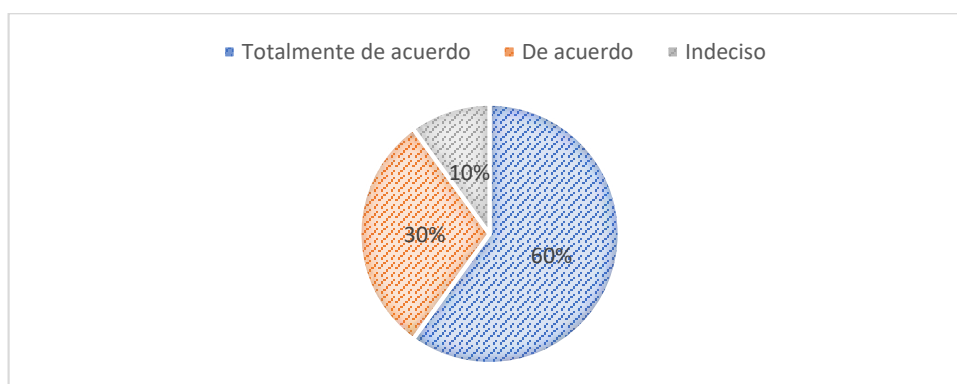


Figura 46. Trabajo más rápido con las herramientas 3.0.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. La pregunta buscó conocer cómo el uso de herramientas web 3.0 en los estudiantes le permite realizar su trabajo más rápidamente. De acuerdo con las respuestas obtenidas, el 60% respondió que totalmente de acuerdo, el 30% que de acuerdo y solo un 10% señaló que se encontraba indeciso. Se deduce de los porcentajes mostrados que la gran mayoría de los alumnos considera positivo el uso de herramientas web 3.0 para realizar su trabajo más rápidamente.

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

Tabla 2. Mejora de calidad del trabajo con herramientas virtuales.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	5	25,0%
De acuerdo	15	75,0%
Indeciso	0	0,0%
En desacuerdo	0	0,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

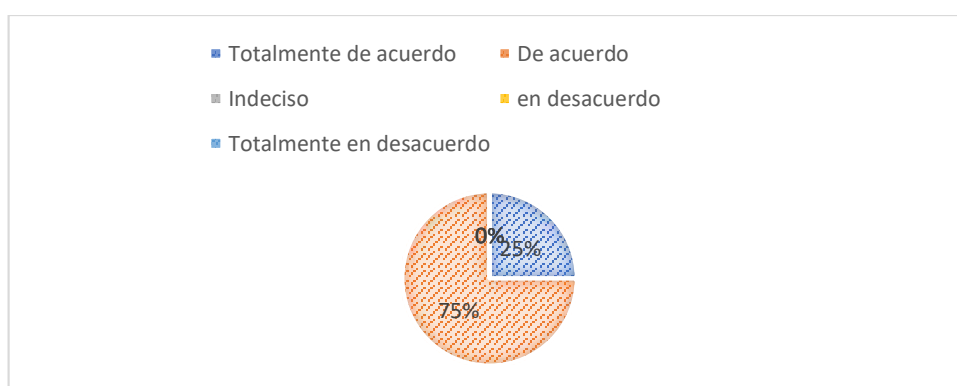


Figura 47. Mejora de calidad del trabajo con herramientas virtuales.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. El ítem indagó sobre si el uso de las herramientas tecnológicas mejora la calidad del trabajo que realizan los alumnos en sus clases virtuales. A partir de las respuestas obtenidas, el 75% reconoció estar de acuerdo y el 30% totalmente de acuerdo. Se concluye que todos los estudiantes consideran importante el uso de las herramientas tecnológicas para mejorar la calidad del trabajo que realizan los alumnos en sus clases virtuales.

3. ¿Las herramientas tecnológicas mejoran mi iniciativa en clases?

Tabla 3. Mejora de iniciativa en clases con herramienta virtuales.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	4	20,0%
De acuerdo	8	40,0%
Indeciso	4	20,0%
En desacuerdo	4	20,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

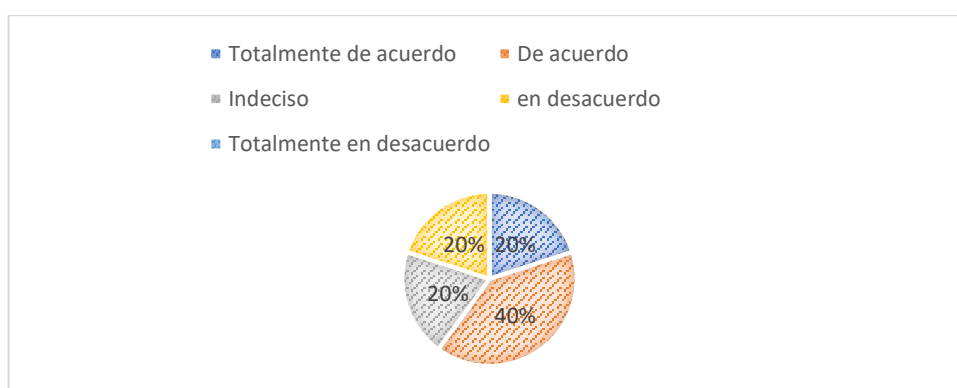


Figura 48. Mejora de iniciativa en clases con herramienta virtuales.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. La interrogación inquirió sobre si las herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases en los estudiantes. Según los datos procesados, un 40% respondió que totalmente de acuerdo, y otro 20% señaló respectivamente que, de acuerdo, indeciso y en desacuerdo. El 60% de los alumnos encuestado acepta que el uso de herramientas tecnológicas mejora su iniciativa en clases.

4. ¿Las herramientas tecnológicas hacen que realice mi trabajo con mayor facilidad?

Tabla 4. Facilidad para el trabajo con herramientas virtuales.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	7	35,0%
De acuerdo	10	50,0%
Indeciso	3	15,0%
En desacuerdo	0	0,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

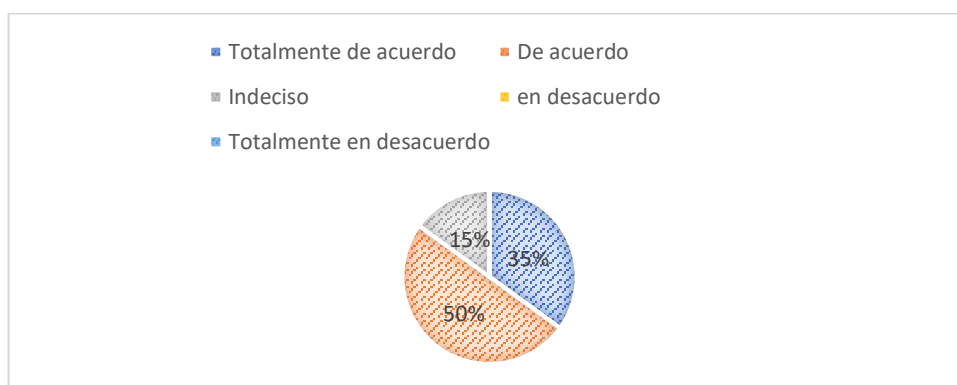


Figura 49. Facilidad para el trabajo con herramientas virtuales.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. La pregunta buscó establecer si las herramientas tecnológicas hacen que los alumnos realicen su trabajo con mayor facilidad. Teniendo en cuenta las respuestas obtenidas, el 35% respondió que totalmente de acuerdo, el 50% que de acuerdo y un 15% marcó que se encontraba indeciso. Se infiere de los porcentajes expuestos que la gran mayoría de los alumnos piensa que las herramientas tecnológicas hacen que realicen su trabajo con mayor facilidad.

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

Tabla 5. Utilidad de las herramientas 3.0 en mis clases.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0,0%
De acuerdo	8	40,0%
Indeciso	4	20,0%
En desacuerdo	8	40,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

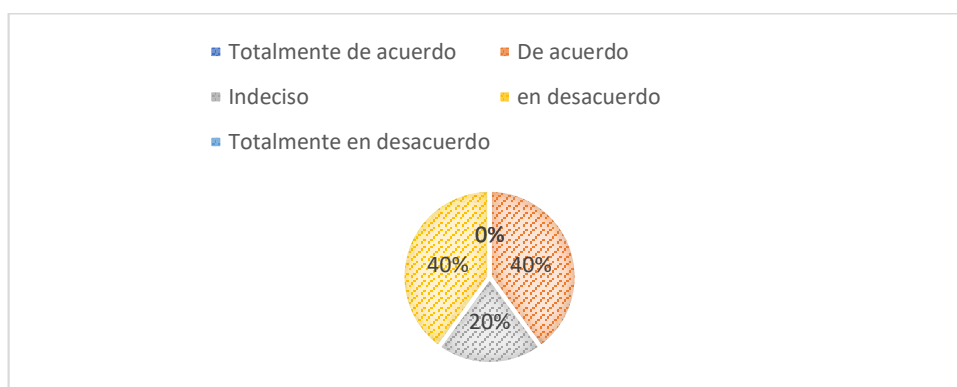


Figura 50. Utilidad de las herramientas 3.0 en mis clases.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. A la pregunta de que, si estas herramientas son útiles en su trabajo en clases, un 40% respondió que, de acuerdo, otro 20% señaló que estaba indeciso, mientras que un 40% dijo que estaba en desacuerdo. Según la información mostrada en la tabla y el gráfico, un 40% de estudiantes cree que estas herramientas son útiles para su trabajo en clases, mientras que el otro 40% piensa que no son útiles por la dificultad que tienen para manejarlas.

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

Tabla 6. Fácil aprendizaje de herramientas de gamificación.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	4	20,0%
De acuerdo	3	15,0%
Indeciso	4	20,0%
En desacuerdo	5	25,0%
Totalmente en desacuerdo	4	20,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

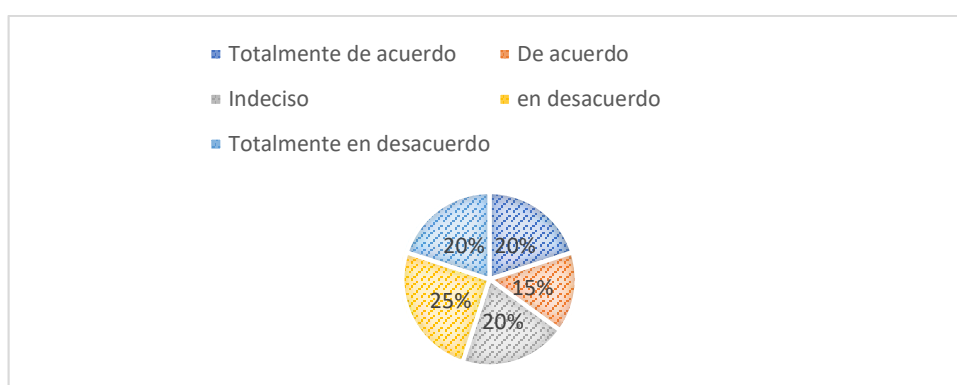


Figura 51. Fácil aprendizaje de herramientas de gamificación.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. Un 20% de los estudiantes encuestados señala estar totalmente de acuerdo con que le es fácil aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas, otro 15% respondió de acuerdo, pero un 20% señaló que se encontraba indeciso, otro 25% totalmente en desacuerdo y un 20% respondió totalmente en desacuerdo. Se puede concluir que 60% de los estudiantes encuestados cree que aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas no es fácil de utilizar, puesto que necesitan de una persona adulta quien les guíe.

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

Tabla 7. Facilidades con el uso de la tecnología.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0,0%
De acuerdo	14	70,0%
Indeciso	2	10,0%
En desacuerdo	4	20,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

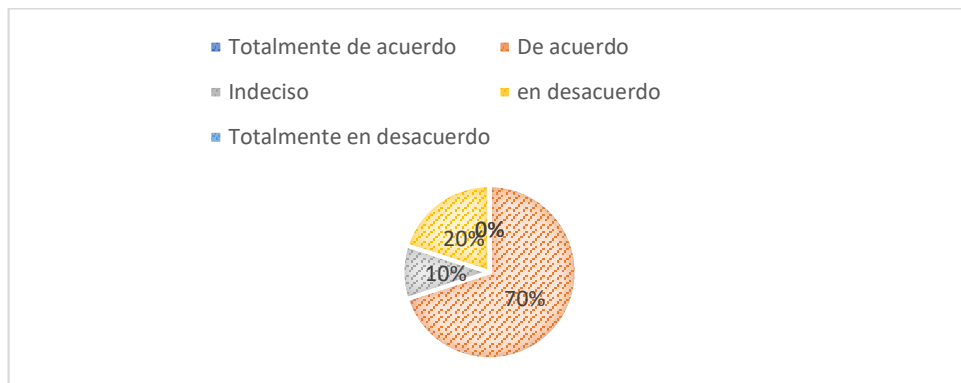


Figura 52. Facilidades con el uso de la tecnología.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. El 70% de los estudiantes encuestados manifestó que se encuentra de acuerdo con que encuentra fácil hacer lo que él quiere con el uso de la tecnología, un 10% se mantuvo indeciso y un 20% estuvo en desacuerdo. Se deriva de los porcentajes mostrados que el 70% de los alumnos encuentra fácil hacer lo que él quiere con el uso de la tecnología.

8. ¿Mi interacción con una computadora es clara y entendible?

Tabla 8. Claridad en la interacción con la computadora.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	5	25,0%
De acuerdo	10	50,0%
Indeciso	4	20,0%
En desacuerdo	1	5,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

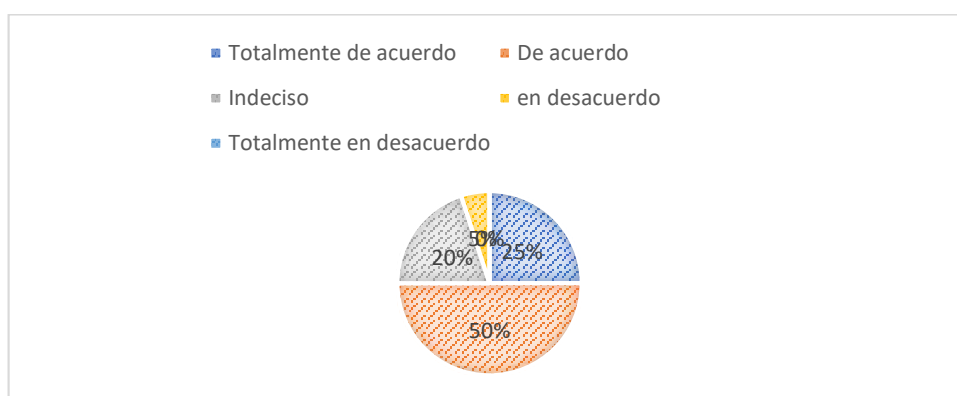


Figura 53. Claridad en la interacción con la computadora.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. La pregunta buscó conocer hasta qué punto la interacción con una computadora le es clara y entendible a los estudiantes. De acuerdo con las respuestas obtenidas, el 50% respondió que, de acuerdo, el 20% que totalmente de acuerdo, un 4% se mantuvo indeciso y solo un 5% señalaron en desacuerdo. Se concluye que la gran mayoría de los alumnos encuestados consideran que su interacción con una computadora le es clara y entendible.

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

Tabla 9. Facilidad de usar la computadora.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0,0%
De acuerdo	10	50,0%
Indeciso	1	5,0%
En desacuerdo	8	40,0%
Totalmente en desacuerdo	1	5,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

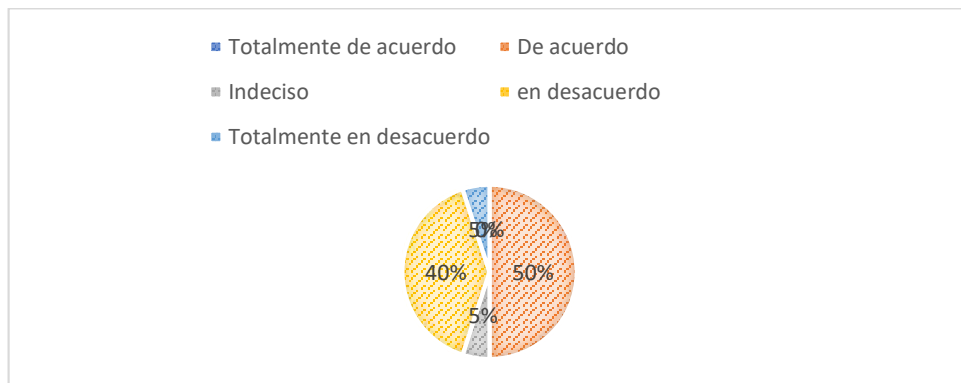


Figura 54. Facilidad de usar la computadora.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. El 50% de los encuestados respondió estar de acuerdo con que encuentra que la computadora es fácil de usar, un 40% dijo estar en desacuerdo y un 10% señaló estar indeciso. Aunque exactamente la mitad de los estudiantes encuestados encuentra que la computadora es fácil de usar, la otra mitad considera lo contrario por lo que se observan dificultades en la utilización de esta importante herramienta de trabajo.

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

Tabla 10. Facilidad de uso de las herramientas 3.0

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	1	5,0%
De acuerdo	10	50,0%
Indeciso	5	25,0%
En desacuerdo	1	5,0%
Totalmente en desacuerdo	3	15,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

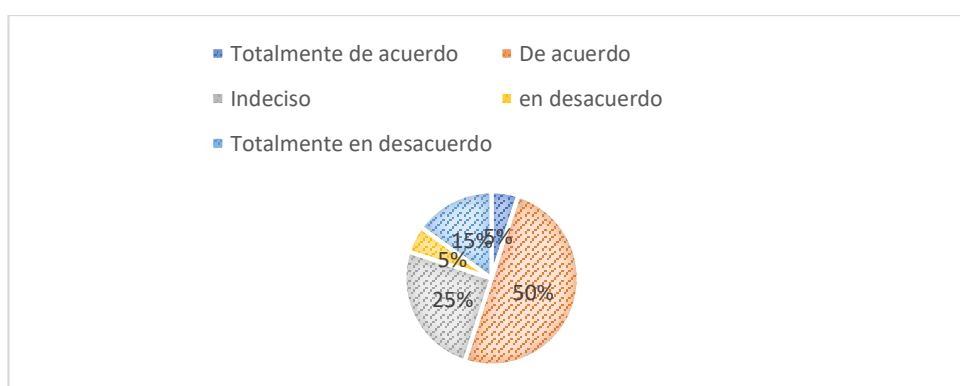


Figura 55. Facilidad de uso de las herramientas 3.0.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. El 50% de los estudiantes encuestados manifestó que se encuentra de acuerdo con que es fácil el uso de las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación, un 5% dijo estar totalmente de acuerdo, mientras que un 25% estuvo indeciso, un 5% en desacuerdo y un 15% totalmente en desacuerdo. Se concluye de los porcentajes mostrados que la mitad de los alumnos encuentra fácil el uso de las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación.

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

Tabla 11. Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	7	35,0%
De acuerdo	8	40,0%
Indeciso	0	0,0%
En desacuerdo	5	25,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

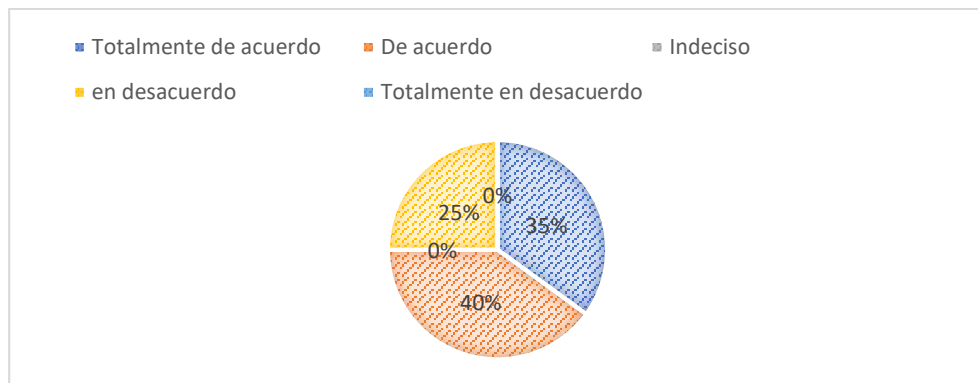


Figura 56. Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. La pregunta buscó establecer si a los estudiantes, las herramientas tecnológicas le ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente. De acuerdo con las respuestas conseguidas, el 35% respondió que totalmente de acuerdo, el 40% que de acuerdo y un 25% señaló que se encontraba en desacuerdo. Se deduce de los porcentajes evidentes que la gran mayoría de los alumnos considera que las herramientas tecnológicas le ayudan a trabajar en equipo de forma más frecuente.

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

Tabla 12. Comunicación amigable con el uso de herramientas web.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	8	40,0%
De acuerdo	10	50,0%
Indeciso	2	10,0%
En desacuerdo	0	0,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

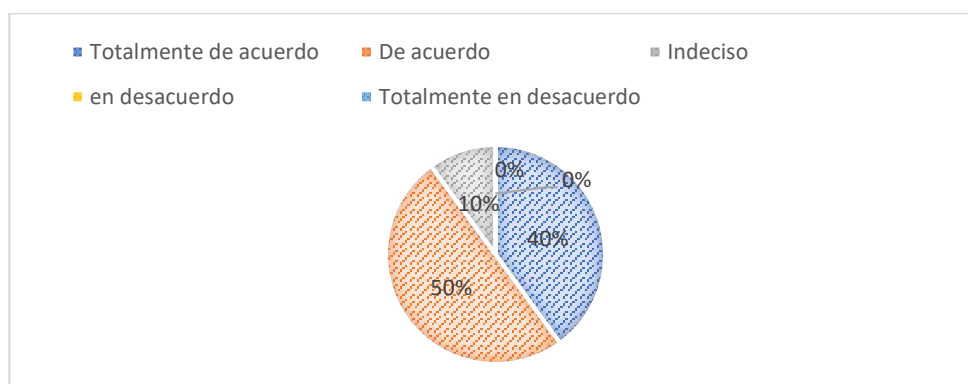


Figura 57. Comunicación amigable con el uso de herramientas web.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. El 40% de los alumnos encuestados respondió estar totalmente de acuerdo y el 50% que de acuerdo con que el uso de herramientas web 3.0 y de gamificación les permite sostener una comunicación más amigable con su entorno (compañeros y docente) y solo un 10% señaló que se encontraba indeciso. Se llega a la conclusión de que la gran mayoría de los estudiantes considera que el uso de herramientas web 3.0 y de gamificación permite sostener una comunicación más amigable con mi entorno.

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

Tabla 13. Satisfacción con el uso de herramienta web 3.0.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0,0%
De acuerdo	8	40,0%
Indeciso	6	30,0%
En desacuerdo	5	25,0%
Totalmente en desacuerdo	1	5,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

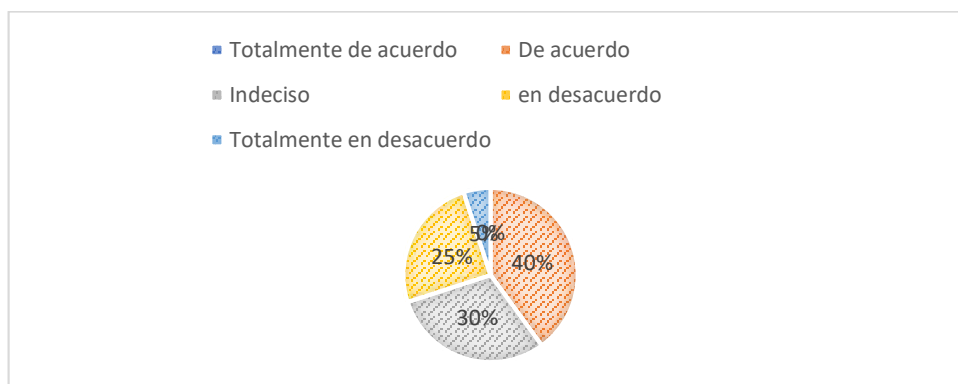


Figura 58. Satisfacción con el uso de herramienta web 3.0.

Elaborado por: Gabriela Zhiña

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. El ítem indagó sobre la satisfacción de los encuestados al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación. A partir de las respuestas obtenidas, el 40% reconoció estar de acuerdo, un 30% dijo estar indeciso y un 25% en desacuerdo. Se concluye que, aunque un alto porcentaje de los estudiantes se sienten satisfechos al momento de realizar actividades con herramientas web 3.0 o de gamificación, hay una cifra considerable de ellos que declaran lo contrario.

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

Tabla 14. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 en clases virtuales.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	10	50,0%
De acuerdo	5	25,0%
Indeciso	0	0,0%
En desacuerdo	5	25,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

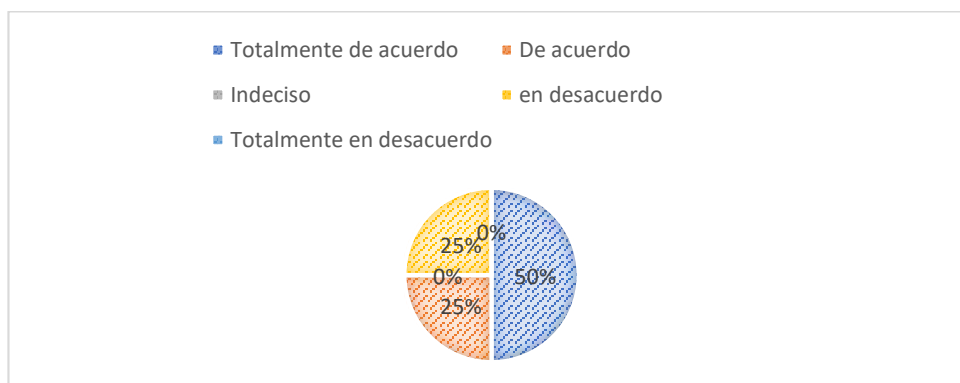


Figura 59. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 en clases virtuales.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. La interrogación investigó si a los alumnos les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual. Según los datos procesados, un 50% respondió estar totalmente de acuerdo, un 25% de acuerdo y otro 25% señalaron en desacuerdo. Se concluye que a la gran mayoría de los estudiantes les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas dentro de la clase virtual.

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

Tabla 15. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 fuera de clases virtuales.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0,0%
De acuerdo	6	30,0%
Indeciso	7	35,0%
En desacuerdo	5	25,0%
Totalmente en desacuerdo	2	10,0%
TOTAL	20	100,0%

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

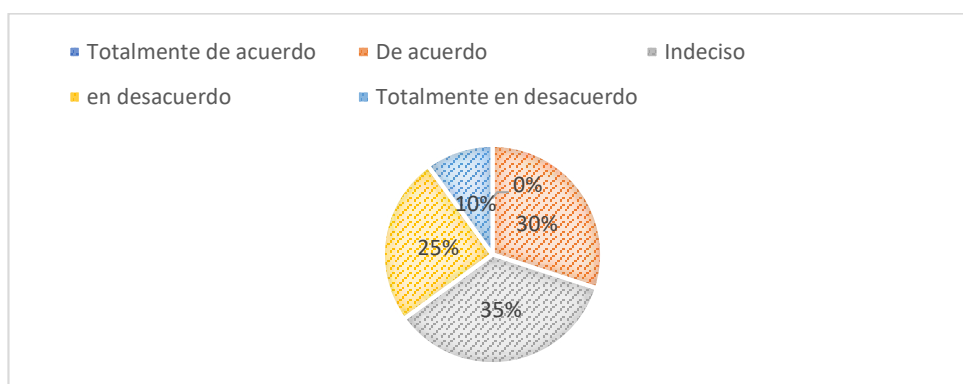


Figura 60. Frecuencia de mayor uso de herramienta 3.0 fuera de clases virtuales.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

Discusión. La pregunta buscó determinar si a los alumnos les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de las clases virtuales. Según las respuestas obtenidas, un 30% respondió estar de acuerdo, un 35% respondió estar indeciso, otro 25% señalaron en desacuerdo y un 10% totalmente en desacuerdo. Se puede concluir que a la mayoría de los encuestados no les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas fuera de sus clases virtuales, puesto que no hay en la casa quien les indique.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados

Para realizar el diagnóstico de los resultados se realizó una encuesta de 24 preguntas que fueron aplicadas a los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa “Teresa Flor” las cuales se tomó 6 preguntas las más relevantes, asimismo los datos derivados se procesaron en el programa estadístico SPSS con el que se diseñaron las tablas y gráficos relacionados, permitiendo de esta forma, de acuerdo con los resultados obtenidos y procesados, elaborar las conclusiones pertinentes.

La muestra a la cual fue aplicada esta encuesta es de 20 estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa “Teresa Flor”, del cantón Ambato.

1) ¿Qué herramientas 3.0 utiliza su docente en el proceso de enseñanza?

Tabla 16. Herramientas 3.0 en el proceso de enseñanza.

Herramientas 3.0 para la enseñanza	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Página personal (Blog, correo electrónico)	19	22,4%	95,0%
Plataformas educativas (moodle, easle)	18	21,2%	90,0%
Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)	18	21,2%	90,0%
Zoom, Teams	20	23,5%	100,0%
Microsoft forms, google forms	10	11,8%	50,0%
Total	85	100,0%	425,0%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

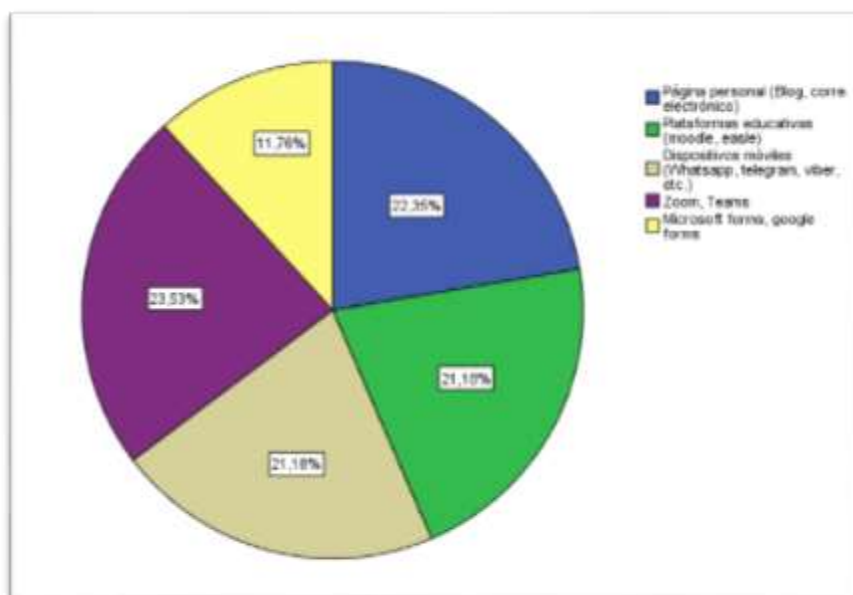


Gráfico 61. Herramientas 3.0 en el proceso de enseñanza.

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Discusión. El ítem buscó determinar cuáles herramientas 3.0 utiliza el docente de los alumnos objeto de estudio en el proceso de enseñanza en sus clases. De acuerdo con las respuestas obtenidas, el 23,5% utiliza las plataformas Zoom y Teams, el 22,4% trabaja con páginas personales (Blogs, correo electrónico); un 21,2% usa plataformas educativas (Moodle, Easle) y dispositivos móviles (Whatsapp, Telegram, Viber, etc.), mientras que solo un 11,8% aplica Microsoft Forms y Google Forms. A partir de la información recabada se puede concluir que de manera general los docentes trabajan en sus clases con diferentes herramientas 3.0 lo que ofrece una idea que se encuentran involucrados dentro de los nuevos procesos educativos que incluyen a la tecnología como medios didácticos de apoyo. No obstante, por los porcentajes de las respuestas, se pudo determinar que ninguna de las herramientas señaladas alcanza a ser manejadas hasta un 25%.

2.) ¿Con qué frecuencia los docentes aplican trabajo colaborativo mediante el uso de herramientas web 3.0?

Tabla 17. Trabajo colaborativo.

Trabajo colaborativo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ocasionalmente	1	5,0	5,0	5,0
Frecuentemente	2	10,0	10,0	15,0
Muy frecuentemente	17	85,0	85,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

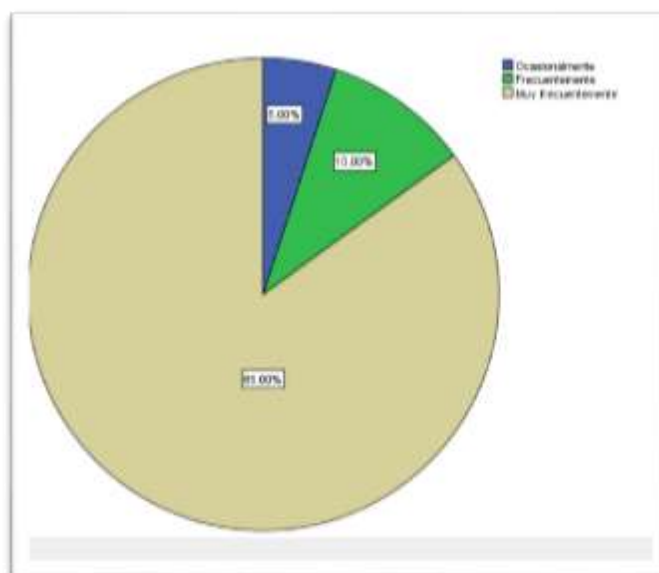


Gráfico 61. Trabajo colaborativo.

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Discusión. A la pregunta de con qué frecuencia los docentes aplican trabajo colaborativo mediante el uso de herramientas web 3.0, el 85% de los encuestados respondió que muy frecuentemente, un 10% que frecuentemente y solo un 5% señaló que ocasionalmente. Según las cifras obtenidas en este ítem, se puede concluir que más del 90% de los docentes utilizan con bastante frecuencia trabajo colaborativo mediante el uso de herramientas web 3.0 en sus clases lo que confirma que los mismos

si se encuentran actualizados en cuanto al uso de estrategias modernas e innovadoras en el proceso de enseñanza de sus asignaturas.

3.) ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas 3.0 para enseñar?

Tabla 18. Empleo de herramientas para enseñar.

Empleo de herramientas para enseñar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1	5,0	5,0	5,0
Frecuentemente	1	5,0	5,0	10,0
Muy frecuentemente	18	90,0	90,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

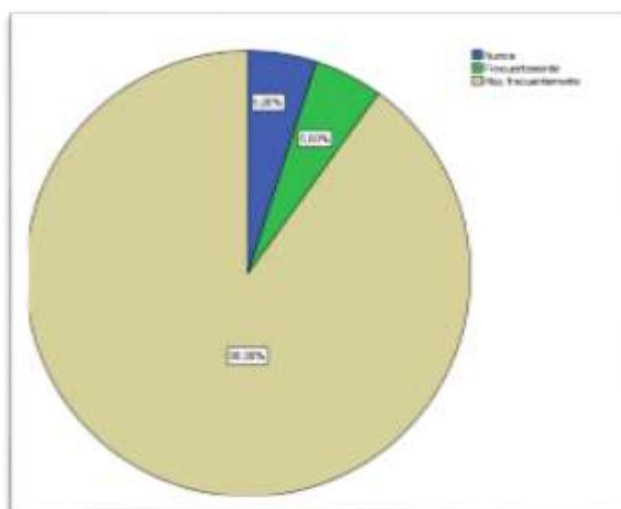


Gráfico 62. Empleo de herramientas para enseñar.

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Discusión. Este ítem estuvo dirigido a establecer con qué frecuencia los docentes utilizan herramientas web 3.0 para enseñar, el 90% manifestó que muy frecuentemente, un 5% que frecuentemente y el otro 5% respondió que ocasionalmente. Según las respuestas a esta pregunta se concluye que más del 90% de los profesores, a criterio de los estudiantes, manejan con bastante frecuencia las herramientas web 3.0 para enseñar, por lo que corrobora que el proceso de enseñanza-

aprendizaje que se realiza día a día de una u otra forma se encuentra respaldado pedagógicamente por el uso de herramientas web 3.0.

4) ¿Qué herramientas utiliza su docente para fines de aprendizaje?

Tabla 19. Herramientas para fines de aprendizaje.

Herramientas	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Redes sociales	18	32,1%	90,0%
Documentos digitales	17	30,4%	85,0%
Recursos multimedia	1	1,8%	5,0%
Plataformas educativas	20	35,7%	100,0%
Total	56	100,0%	280,0%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

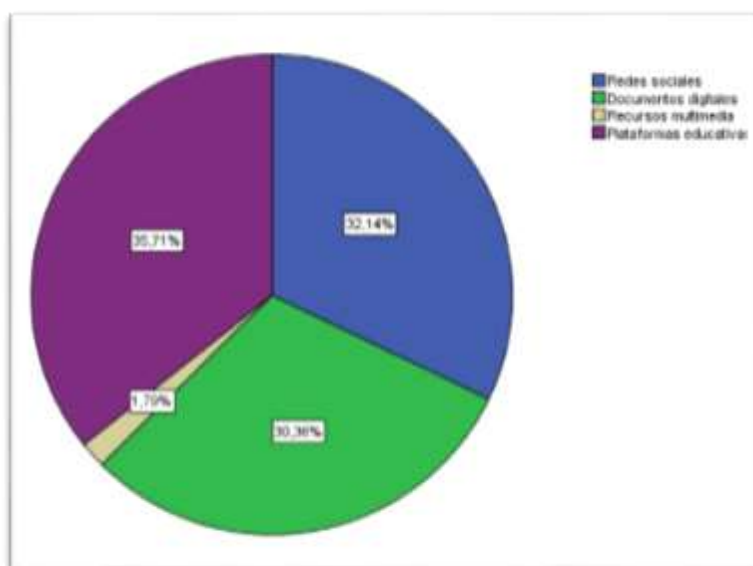


Gráfico 63. Herramientas para fines de aprendizaje.

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Discusión. En esta pregunta se quiso determinar por el criterio de los estudiantes encuestados, cuáles son las herramientas que utiliza su docente para sus fines de aprendizaje. Las respuestas establecen que el 35,7% trabaja con plataformas educativas, el 32,1% con redes sociales, el 30,4% con documentos digitales y solo el 1,8% con recursos multimedia. Teniendo en cuenta los porcentajes señalados en cada opción de respuesta dada, se puede concluir que no existe una herramienta digital utilizada más allá de un 35% llamando la atención que los recursos multimedia, tan importantes como recurso didáctico para el aprendizaje en la actualidad, prácticamente

no se utilizan, por lo que se sugiere priorizar este resultado para cualquier tipo de propuesta que se diseñe o elabore para solucionar el problema planteado.

5) ¿Cómo considera el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo?

Tabla 20. Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo.

Herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes	2	3,4%	10,0%
Es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos	19	32,8%	95,0%
Facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus alumnos	19	32,8%	95,0%
Minimiza tiempos y recursos	1	1,7%	5,0%
Ayuda a la búsqueda de información con mayor rapidez	17	29,3%	85,0%
Total	58	100,0%	290,0%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes
Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

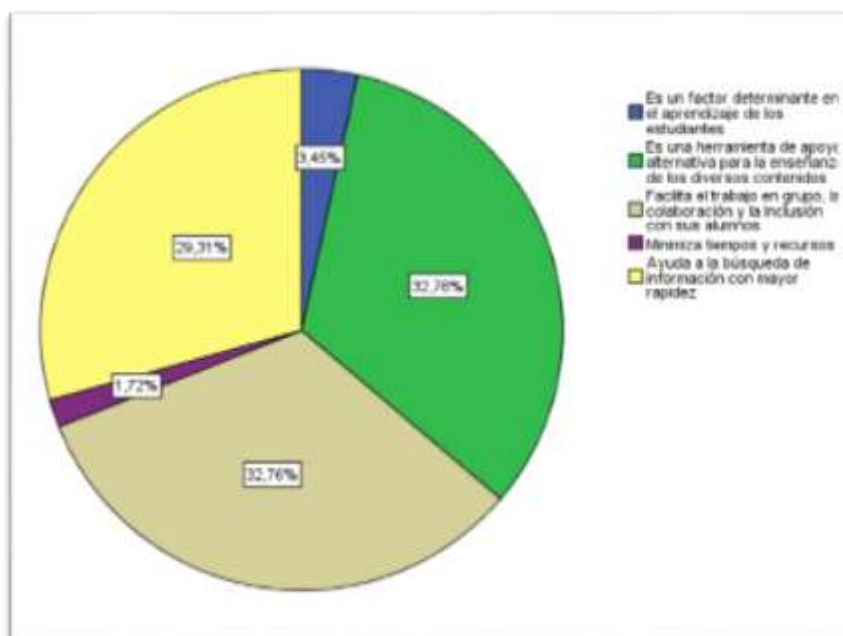


Gráfico 64. Importancia de las herramientas web 3.0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Discusión. A la pregunta de cómo considera el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo, las respuestas dadas por los encuestados estuvieron entre un 32,8% en las opciones “es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos” y “facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus alumnos”; un 29,3% para “ayuda a la búsqueda de información con mayor rapidez” mientras que solo un 3,45 como “factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes” y un 1,7% para “minimiza tiempos y recursos”. Las respuestas mencionadas ofrecen una idea de que entre los estudiantes el uso de herramientas web 3.0 en el aprendizaje colaborativo pueden servir de distintas formas cuando se aplica este tipo de estrategia didáctica, aunque en la realidad de sus opiniones, ninguna de las opciones de respuesta alcanzó más un 35% de consenso, lo que significa que todavía

existe desconocimiento por parte de los docentes en cuanto a cómo mejor aplicarlas para el desarrollo de este tipo de aprendizaje.

6) ¿Considera usted que el desarrollo de los 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 21. Recursos web 3.0 es importante para mejorar la enseñanza.

Recursos web 3.0 es importante para mejorar la enseñanza	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	5,0	5,0	5,0
De acuerdo	3	15,0	15,0	20,0
Totalmente de acuerdo	16	80,0	80,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

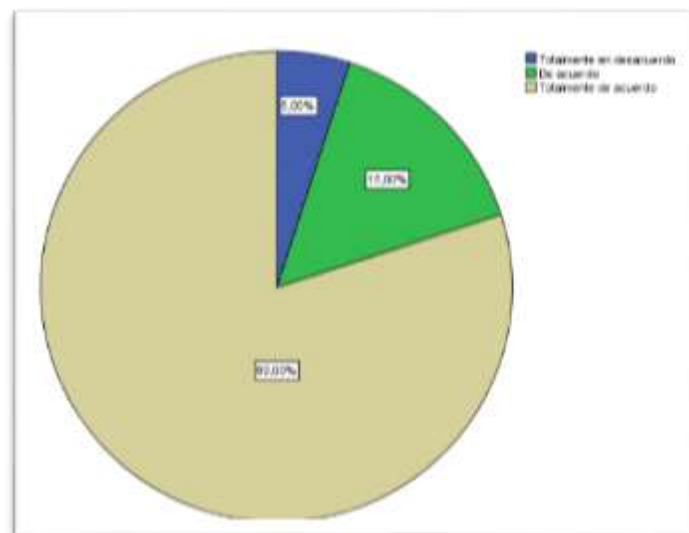


Gráfico 65. Recursos web 3.0 es importante para mejorar la enseñanza.

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Discusión. El 80% de los estudiantes encuestados señaló estar totalmente de acuerdo con que el desarrollo de los recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación y mejorar el trabajo colaborativo, otro 15% dijo estar de acuerdo y solo un 5% estuvo totalmente en desacuerdo. Al revisar los porcentajes dados en cada opción de respuesta, queda muy

bien aclarado y confirmado el criterio positivo de los alumnos sobre lo valioso e importante que resulta el desarrollo de los recursos web 3.0 por parte del docente para mejorar la enseñanza en la virtualidad de la educación, así como perfeccionar el trabajo colaborativo en las clases.

3.2 Verificación de hipótesis

Para la comprobación de la hipótesis se tomó de la tabla n°8 del resumen de prueba de hipótesis, se evidencia que el valor de p es menor a 0.05. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna dentro de la investigación.

Tabla 22. Resumen de prueba de hipótesis.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Frecuencia del trabajo colaborativo mediante uso de herramientas web 3.0 se producen con probabilidades iguales.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechazar la hipótesis nula.
2	Las categorías de Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza se producen con probabilidades iguales.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

En las tablas 8 y 23 de acuerdo al estadístico de contraste basado en la prueba de Kolmogorov-Smirnov. De acuerdo con la población estudiada, se realizó la comprobación de la hipótesis planteada en función de dos preguntas significativas para la investigación. por consiguiente, al tener un p valor menor de 0.05 se acepta la hipótesis alternativa, que menciona que las herramientas colaborativas mejora la enseñanza de la matemática.

Tabla 23. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.

		Frecuencia del trabajo colaborativo o mediante uso de herramientas web 3.0	Considera usted que el desarrollo de recursos web 3.0 por parte del docente es importante para mejorar la enseñanza
N		20	20
Parámetros normales ^{a,b}	Media	4,80	4,65
	Desviación típica	,523	,933
Diferencias más extremas	Absoluta	,499	,446
	Positiva	,351	,354
	Negativa	-,499	-,446
Z de Kolmogorov-Smirnov		2,231	1,995
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,001

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Elaborado por: Gabriela Zhiña (2021)

Fuente: estudiantes de 7mo grado de EGB

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se fundamentaron teóricamente las herramientas colaborativas en la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media a partir de los aspectos las TIC en Educación, Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), didáctica de la matemática, estrategias de la enseñanza de los aprendizajes y la Enseñanza de la matemática, logrando el alcance de los objetivos con un aprendizaje activo y lúdico.
- Fueron identificadas 2 herramientas colaborativas utilizadas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media: Microsoft Teams y Moodle. Generalmente los dos recursos son los que se pudieron observar en el salón de clases, que la docente usaba con más frecuencia, generando que la clase haya sido un poco tediosa y una distracción por algunos estudiantes.
- Los recursos de autor basados en herramientas colaborativas para la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media son fundamentales para el docente, pues al estar en un ambiente virtual es necesario hacer uso de la infinidad de herramientas web 3.0 gratuitas que se encuentra en la red entre ellos Genially, Liveworsheet y Kahoot. El cual estas herramientas son fáciles de utilizar ya que te permiten crear diferentes ejercicios, y se puede diseñar actividades lúdicas consiguiendo despertar en el estudiante su interés por aprender y al docente se le facilita la explicación de la temática tratada.

4.2 Recomendaciones

- Proponer a la dirección de investigaciones académicas de la UTA la continuación, profundización y extensión de estudios relacionados con las herramientas web 3.0 para todos los niveles de la Educación General Básica pues con este estudio se ha confirmado la importancia y el valor didáctico del uso de las mismas en las clases virtuales
- Aplicar en el primer Quimestre del año escolar 2021-2022 la propuesta de herramientas 3-0 Genially, Liveworksheet y Kahoodácticas como nuevas estrategias metodológicas que faciliten el desarrollo de nuevas habilidades en el trabajo colaborativo para la solución de los ejercicios matemáticos con los estudiantes que inician el 7mo Año de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa "Teresa Flor" del cantón Ambato".
- Presentar a los directivos de la Unidad Educativa "Teresa Flor" la propuesta de herramientas 3-0 Genially, Liveworksheet y Kahoo como nuevas estrategias metodológicas que facilitan el desarrollo de nuevas habilidades en el trabajo colaborativo para la solución de los ejercicios matemáticos que en esta investigación se presentan para que sirvan como referencia para el trabajo didáctico de todas las asignaturas en la Enseñanza General Básica de esta institución.

MATERIALES DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldana Luna, Franklin Cristian y Morales Arana, Cesar Daniel (2020). Influencia de la estrategia de trabajo colaborativo en el logro de aprendizaje de ecuaciones cuadráticas en estudiantes del primer semestre de la Universidad Continental 2018-20. Maestría en Educación con mención en Docencia en Educación Superior. Universidad Continental, Peru, PDF.

Alpízar Roldán Miguel Ángel (2014). Actitudes del docente de Matemáticas de enseñanza secundaria (ESO y Bachillerato) en la relación docente–estudiante. Facultad de Ciencias de la Educación Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales: Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, España, PDF.

Angulo Vilca, Percy Enrique (2021). El aprendizaje colaborativo virtual para la enseñanza de la matemática. Revista científica “Dominio de las Ciencias”. Volumen 7, No. 1. ISSN-2477- 8818.

Bonilla Carchi, Sonia Marlene (2018). Trabajo cooperativo como estrategia didáctica para desarrollar la capacidad de pensamiento autónomo y crítico promoviendo el aprendizaje significativo en los estudiantes del Colegio San Bartolomé. Tesis previa a la obtención del Título de Magíster en Docencia de las Matemáticas. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de La Educación. Universidad de Cuenca, PDF.

González Sastre, Miguel Ángel (2017). Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) Escuela de Ingeniería. Máster universitario en E-learning y Redes Sociales, PDF.

Tzoc Cano, Alex Samir (2014). La didáctica de la matemática y su incidencia en el desarrollo cognitivo del estudiante, para el aprendizaje de la Matemática.

Centro Universitario de Sur Occidente, Licenciatura en Psicopedagogía.
Universidad de San Carlos de Guatemala, PDF.

Zamorano Vargas, Alicia (2015). La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia. Facultad de Ciencias de la Educación Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales: Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, España, PDF.

Adaya Press (2020). Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social. Editores y Autores 2020.
<https://www.adayapress.com/contribuciones-de-la-tecnologia-digital-en-el-desarrollo-educativo-y-social/>

Aristizábal Z., Jorge Hernán; Colorado T., Humberto; Gutiérrez Z, Heiller (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. Revista Sophía, vol. 12, núm. 1, pp. 117-125. Universidad La Gran Colombia, Quindío, Colombia. ISSN: 1794-8932

Autino, Beatriz del Carmen; Camacho, Rudix Claudia; Digión, Marisa Angélica (2015). La enseñanza de la matemática y su construcción metodológica en el nivel universitario. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy, núm. 48, pp. 259-270 Universidad Nacional de Jujuy, Argentina. ISSN: 0327-1471

Bravo Mancero, Patricia; Varguillas Carmona, Carmen Siavil (2015). Estrategias didácticas para la enseñanza de la asignatura Técnicas de Estudio en la Universidad Nacional de Chimborazo. Revista Sophía, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 19, pp. 271-290. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. ISSN: 1390-3861

Calderón, R. (2018). Aula invertida: una estrategia para la enseñanza de funciones. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
https://books.google.com.ec/books/about/Contribuciones_de_la_tecnolog

Falceto Macarulla, Balbina; Coiduras Rodríguez, Jordi Lluís; Rovira Sanz, Georgina (2016). La creación de una herramienta competencial para analizar actividades basadas en el Mlearning en la educación primaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 48, enero, pp. 27-40 Universidad de Sevilla, España. ISSN: 1133-8482

García Sánchez, María del Rocío; Reyes Añorve, Joaquín; Godínez Alarcón, Guadalupe (2017). Las TIC en la Educación Superior, innovaciones y retos. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas, vol. 6, núm. 12, julio-diciembre. Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A. C. E-ISSN: 2395-7972

Gutiérrez César Augusto (2018). Herramienta didáctica para integrar las TIC en la enseñanza de las ciencias. Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía, vol. 11, núm. 1, pp. 101-126, Universidad Santo Tomás; Orcid:

Malla, C. (19 de 9 de 2019). Flipped Classroom propende a la construcción de conocimiento. Universidad Internacional de Loja. Obtenido de Flipped Classroom propende a la construcción de conocimiento: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9633/Malla%20Bustamante%20Cristian%20Pa%C3%BAI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez Navarro Gema (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. Universidad Complutense, España. Vol. 33, núm. 83, pp. 252-277.

Medrano Gerardo, Carmen María; Osuna Martínez, Irma; Garibay López, Jesús Leobardo (2015). La eficiencia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la química en el Nivel Medio Superior. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, vol. 6, núm.11, julio-diciembre. Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A. C. Guadalajara, México, PDF.

Moreno Reyes, Hugo (2016). Incorporación de las TIC en las prácticas educativas: el caso de las herramientas, recursos, servicios y aplicaciones digitales de

Internet para la mejora de los procesos de aprendizaje escolar. Revista Encuentro. Análisis de Problemas Universitarios, núm. 72, julio-diciembre, pp. 71-92. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Distrito Federal, México: E-ISSN: 0188-168X

Pañi, T., y Tacuri, P. (2019). Aprendizaje de la Matemática mediante la aplicación del Aula Invertida. Azoguez-Ecuador: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de Aprendizaje de la Matemática mediante la aplicación del Aula Invertida:
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1121/1/Titulaci%C3%B3n%20-%20aula%20invertida%20-PDF>

Parra Acosta, Haydee; López Loya, José; González Carrillo Eliazar, Moriel Corral, Leticia; Vázquez Aguirre, Alma Delia; González Zambada, Nora Cecilia (2019). Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y la formación integral y humanista del médico. Revista Investigación en Educación Médica, 8 (31). Julio-septiembre, pp. 72-81. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. DOI: 10.22201/facmed.20075057e.2019.31.18128

Unes, E. (2020). Introducción a la Lógica Matemática. Barcelona-España: Editorial Aisdell Publishing Company, PDF.

Varela Moya, Humberto Silvio; García González, Mercedes Caridad; Menéndez-Parrado, Ana Lidia; García Linares, Georgina (2017). Las estrategias de enseñanza aprendizaje desde la asignatura “Análisis Químico Alimentos I” Revista Cubana de Química, vol. 29, núm. 2, mayo-agosto, pp. 266-283. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba. ISSN: 0258-5995

ANEXOS

Carta de compromiso

Ambato, 11/05/2021

Doctor
Marcelo Núñez
Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Presente.

De mi consideración:

Yo, Mg. Darío Hernán Cabeza Altamirano, calidad de Director de la Unidad Educativa "Teresa Flor", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "Herramientas colaborativas en la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media, de la Unidad Educativa "Teresa Flor", del cantón Ambato. propuesta por la señorita Gabriela Alexandra Zhiña Altamirano, portadora de la cédula de ciudadanía N° 050418426-8, estudiante de la Carrera de Educación Básica, 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,



Mg. Darío Hernán Cabeza Altamirano
Director de la Unidad Educativa "Teresa Flor"
Cédula de ciudadanía: 1803238110
N° teléfono convencional: 032821728
N° teléfono celular: 0996021658
Correo electrónico: darocabal@hotmail.com



Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN (Copia)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de educación general básica media, de la unidad educativa "Teresa Fior", del cantón Ambato."

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.

DATOS INFORMATIVOS

1. Nombre de la institución *

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
- Educación superior

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

- 2-3
- 4-7
- 8-11
- 12-15
- 16-19
- 20-23
- 24-27
- 28 o más

5. Sexo: *

- Hombre
- Mujer

CONOCIMIENTOS HERRAMIENTAS WEB 3.0

6. Elija los tipos de herramientas 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, easie)
- Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)
- Zoom, Teams
- Microsoft forms, google forms

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

- Kahoot
- Wix
- Canva
- Mural
- Classdojo
- Redes sociales como (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
- Frequentemente
- Muy frecuentemente

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

- Si
- 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

sección 3

USO DE HERRAMIENTAS 3.0

11. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas 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 consolidar 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](#)
- Mindmeister

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

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

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

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS HERRAMIENTAS WEB 3.0

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

