



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

Informe final del trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de Licenciada en
Ciencias de la Educación Básica

TEMA:

Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP)
en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del
séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad
Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato

AUTORA: Paredes Pilco Michelle Estefania

TUTOR: Lcdo. Morocho Lara Héctor Daniel, Mg.

Ambato - Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Héctor Daniel Morocho Lara., con cédula de ciudadanía:0603467119 en calidad de tutor del trabajo de titulación, sobre el tema: **“Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato”** desarrollado por la estudiante, 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.

Lcdo. Héctor Daniel Morocho Lara, Mg.
C.C. 0603467119

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora, con el tema: **“Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato”**, quién basada en la 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. 1804356424

Michelle Estefania Paredes Pilco

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: **“Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato”**, presentado por la señorita Michelle Estefania Paredes Pilco, estudiante de la Carrera de Educación Básica. Una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

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

COMISIÓN CALIFICADORA

Lic. Carlos Alfredo Hernández Dávila M.Sc.

C.C. 180480271-6

Miembro de comisión calificadora

Ing. Luis Tello Vasco, Mg.

C.C. 1801405141

Miembro de comisión calificadora

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico a Dios por darme la vida y su cuidado, a mis padres por siempre motivarme y mostrarme el camino correcto, puesto que son un ejemplo de lucha y esfuerzo, les doy gracias por cada uno de sus consejos y enseñanzas para sobreponerme a las adversidades y conseguir mis objetivos, a mi hermana y prima que han sido personas fundamentales dentro de mi apoyo moral y crecimiento personal y a mis amigos que han llegado a ser parte de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida y la sabiduría para cumplir una de las metas trazadas en mi vida, a mis padres por ser un pilar fundamental y nunca dejarme en cada paso, a mi familia por su apoyo incondicional, a mi tutor Lic. Daniel Morocho por su ayuda en la presente investigación, a todos mis docentes que me han brindado sus conocimientos en todo mi proceso formativo y un agradecimiento 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 y su articulación con mi trabajo de titulación.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PAGINAS PRELIMINARES

APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiii

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO	14
Antecedentes de la investigación	14
Descripción del cumplimiento de objetivos	18
Objetivo Específico 1:.....	18
Las Tecnologías de la Información y comunicación.....	18
Infopedagogía.....	21
Las tecnologías del empoderamiento y la participación	22
La didáctica de la matemática	25
Estrategias de enseñanza y aprendizaje.....	26
Aprendizaje de la matemática	27
Objetivo Específico 2:.....	29
Zoom	29
Whatsapp.....	30
Objetivo específico 3:	31
Recursos educativos virtuales	31
Que es la plataforma Zoom	32
Cuáles son las funcionalidades de la plataforma zoom.....	33
Qué son las Zapps	35
Como es la interfaz de la plataforma zoom.....	35
Como unirse a una reunión de Zoom	36
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA	37

2.1 Materiales.....	37
Cuestionario estructurado.....	37
Modelo TAM	37
2.2 Métodos.....	38
Modelo ADDIE.....	38
Metodología TAM	54
2.3 Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes.....	57
CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	72
3.1 Análisis y discusión de los resultados	72
3.2 Verificación de hipótesis	79
CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
4.1 Conclusiones	82
4.2 Recomendaciones.....	83
C. MATERIALES DE REFERENCIA	
Referencias bibliográficas.....	84
ANEXOS.....	89
ANEXO 1. Carta de compromiso	89
ANEXO 2. Validación del instrumento aplicado.....	90
ANEXO 3. Encuesta	91
ANEXO 4. Guía digital interactiva.....	97
ANEXO 5. Aplicaciones utilizadas.....	97
ANEXO 6. Informe final de URKUND.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Trabajo más rápido con herramientas 3.0</i>	57
Tabla 2. <i>Mejora de calidad del trabajo con herramientas virtuales</i>	58
Tabla 3. <i>Las herramientas tecnologicas mejoran la iniciativa en clases</i>	59
Tabla 4 . <i>Facilidad para el trabajo con herramientas tecnologicas</i>	60
Tabla 5. <i>Utilidad de las herramientas en el trabajo en clase</i>	61
Tabla 6. <i>Facilidad al aprender a usar herramientas de gamificación</i>	62
Tabla 7. <i>Facilidad con el uso de la tecnología</i>	63
Tabla 8. <i>Interacción clara con la computadora</i>	64
Tabla 9. <i>Facilidad al usar la computadora</i>	65
Tabla 10. <i>Facilidad al usar herramientas 3.0 y de gamificación</i>	66
Tabla 11. <i>Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas</i>	67
Tabla 12. <i>Comunicación amigable al usar herramientas de la web 3.0</i>	68
Tabla 13. <i>Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o gamificacion</i>	69
Tabla 14. <i>Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 en clases virtuales</i>	70
Tabla 15. <i>Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 fuera de las clases</i>	71
Tabla 16. <i>Uso de herramientas 3.0 para aprender</i>	72
Tabla 17. <i>Frecuencia del uso de herramientas 3.0 para aprender</i>	74
Tabla 18. <i>Importancia del uso de herramientas 3.0 en el aprendizaje</i>	75
Tabla 19. <i>Recursos basados en herramientas web 3.0</i>	76
Tabla 20. <i>Correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0</i>	77
Tabla 21. <i>Uso práctico de la plataforma zoom</i>	78
Tabla 22. <i>Resumen de prueba de hipótesis</i>	79
Tabla 23. <i>Estadísticos descriptivos</i>	79
Tabla 24. <i>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra</i>	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Plataforma Zoom</i>	41
Figura 2. <i>Calificación de la experiencia al usar Zoom</i>	41
Figura 3. <i>Presentación en la herramienta Canva</i>	42
Figura 4. <i>Desarrollo de la clase con Padlet</i>	43
Figura 5. <i>Uso de Mural aplicación asociada a Zoom</i>	43
Figura 6. <i>Actividad de cierre en ProProfs</i>	44
Figura 7. <i>Creación de la cuenta Zoom</i>	45
Figura 8. <i>Descargar la Plataforma Zoom</i>	45
Figura 9. <i>Ingreso a Zoom</i>	46
Figura 10. <i>Interfaz de inicio de Zoom</i>	46
Figura 11. <i>Interfaz de Zoom en una reunión</i>	47
Figura 12. <i>Registro de Mural mediante Zoom</i>	49
Figura 13. <i>Abrir Mural con Zoom</i>	49
Figura 14. <i>Uso de Mural aplicación asociada a Zoom</i>	50
Figura 15. <i>Control remoto de Zoom uso de "Padlet"</i>	51
Figura 16. <i>Sección de grupos por Zoom uso de Proprofs</i>	52
Figura 17. <i>Chat y reacciones de Zoom</i>	53
Figura 18. <i>Grabar reunión en Zoom</i>	53
Figura 19. <i>Trabajo más rápido con herramientas 3.0</i>	57
Figura 20. <i>Mejora de calidad del trabajo con herramientas virtuales</i>	58
Figura 21. <i>Las herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases</i>	59
Figura 22. <i>Facilidad para el trabajo con herramientas tecnológicas</i>	60
Figura 23. <i>Utilidad de las herramientas en el trabajo en clase</i>	61
Figura 24. <i>Facilidad al aprender a usar herramientas de gamificación</i>	62
Figura 25. <i>Facilidad con el uso de la tecnología</i>	63
Figura 26. <i>Interacción clara con la computadora</i>	64
Figura 27. <i>Facilidad al usar la computadora</i>	65
Figura 28. <i>Facilidad al usar herramientas 3.0 y de gamificación</i>	66
Figura 29. <i>Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas</i>	67
Figura 30. <i>Comunicación amigable al usar herramientas de la web 3.0</i>	68
Figura 31. <i>Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o gamificación</i>	69

Figura 32. <i>Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 en clases virtuales</i>	70
Figura 33. <i>Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 fuera de las clases</i>	71
Figura 34. <i>Uso de herramientas 3.0 para aprender</i>	73
Figura 35. <i>Frecuencia del uso de herramientas 3.0 para aprender</i>	74
Figura 36. <i>Importancia del uso de herramientas 3.0 en el aprendizaje</i>	75
Figura 37. <i>Recursos basados en herramientas web 3.0</i>	76
Figura 38. <i>Correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0</i>	77
Figura 39. <i>Uso práctico de la plataforma zoom</i>	78

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

TEMA: “Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato”

Autora: Paredes Pilco Michelle Estefania

Tutor: Lic. Morocho Lara Héctor Daniel

RESUMEN EJECUTIVO

Las tecnologías del empoderamiento y la participación (TEP) solían ser utilizadas en ocasiones de índole social y no como un recurso o herramienta digital. Las TEP posibilitan la socialización, participación e interacción de la comunidad educativa. La presente investigación tuvo como objetivo determinar el uso de las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica. La metodología utilizada tiene un enfoque cuali - cuantitativo puesto que el instrumento que se aplicó fue un cuestionario estructurado de escala de Likert de 5 puntos a 66 estudiantes de la Unidad educativa, el cual responde a la técnica de la encuesta. Los resultados principales fueron el uso elevado de las TEP sin aprovechar al máximo los beneficios que ofrecen en el aprendizaje de la matemática, por lo cual, se elaboró recursos de autor con la temática “Perímetro de trapecios” tomada del libro de séptimo grado de educación general básica. Dichos recursos fueron desarrollados por medio de la metodología ADDIE con herramientas web 3.0 como Proprofs, Padlet, Canva, Mural. Se aplicaron en *Zoom*, además para potenciar el uso y aprovechamiento de la plataforma se elaboró una guía digital interactiva. Luego se aplicó el Modelo de Aceptación tecnológica (TAM) el cual consistió en comprobar el nivel de aceptación de las nuevas herramientas tecnológicas finalmente para la comprobación de la hipótesis se utilizaron los estadísticos del chi-cuadrado y la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los resultados corroboraron la aceptación de la hipótesis alterna que afirma que las TEP aportan en el aprendizaje de la matemática.

Palabras Clave: Tecnologías de empoderamiento y participación, Aprendizaje de la matemática, Infopedagogía, Didáctica de la matemática

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

THEME: “Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato”

Author: Paredes Pilco Michelle Estefania

Tutor: Lic. Morocho Lara Héctor Daniel

ABSTRACT

Empowerment and Participation Technologies (EPT) used to be used for social occasions and not as a digital resource or tool. TEPs enable the socialization, participation and interaction of the educational community. The objective of this research was to determine the use of Empowerment Technologies and Participation in the learning of Mathematics of students in the seventh grade of Basic General Education. The methodology used has a qualitative - quantitative approach since the instrument that was applied was a structured questionnaire of a 5-point Likert scale to 66 students of the Educational Unit, which responds to the survey technique. The main results were the high use of TEPs without taking full advantage of the benefits they offer in learning mathematics, for which author resources were developed with the theme "Perimeter of trapezoids" taken from the seventh-grade book of education. basic overall. These resources were developed through the ADDIE methodology with web 3.0 tools such as Proprofs, Padlet, Canva, Mural. They were applied in Zoom, in addition to promoting the use and exploitation of the platform, an interactive digital guide was developed. Then, the Technological Acceptance Model (TAM) was applied, which consisted of checking the level of acceptance of the new technological tools, finally, for the verification of the hypothesis, the chi-square statistics and the Kolmogorov-Smirnov test were used, the results corroborated the acceptance of the alternative hypothesis that affirms that TEPs contribute to the learning of mathematics.

Keywords: Empowerment and participation technologies, Mathematics learning, Infopedagogy, Mathematics Didactics

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Para el desarrollo de la fundamentación teórica del presente trabajo investigativo, se realizó una exploración bibliográfica sobre investigaciones publicadas de manera reciente, en donde se seleccionó los siguientes estudios:

La constante y permanente innovación es una característica que se le atribuye a la tecnología, por ello en la investigación sobre la innovación educativa en el área conceptual las TIC, TC y TEP demuestra que han permitido a los sistemas de educación la consolidación de maneras novedosas de enseñar las cuales parten de varias didácticas y técnicas envueltas en un proceso pedagógico, además se afirma que constituyen herramientas digitales que posibilitan la transformación de las diferentes realidades concretas que facilitan la comprensión de organizar procesos educativos para el aprendizaje y la productividad. (Latorre, Castro y Potes 2019)

Las tecnologías del empoderamiento y la participación en la actualidad son consideradas recursos ineludibles en la educación virtual, la investigación sobre la influencia de las TEP para mejorar el rendimiento académico, empleó una encuesta con la escala de Likert que tuvo como resultado la necesidad de implementar un aula virtual que contenga estas herramientas digitales, puesto que una de las razones del bajo rendimiento es la falta de interés, motivación y recelo del estudiante al mostrar sus habilidades y competencias tecnológicas que se pretende solucionar a través de la aplicación y uso de las TEP. (Suárez 2019) (SS, XX)

Las tecnologías pueden ser usadas en varios ámbitos, por ello en educación son herramientas que permiten entornos educativos virtuales y equitativos, la investigación sobre Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva describe a través de una

revisión de la literatura cómo han evolucionado siendo herramientas de apoyo para la población que se encuentre en situaciones desfavorecidas para reducir las brechas de desigualdad y describe a las TEP como un instrumento de participación y colaboración entre docentes y estudiantes posesionándola como mediador en la construcción de los diversos conocimientos y la interacción social. (Reyes y Prado 2020)

La investigación sobre los desafíos del siglo XXI dando saltos de las TIC – TAC a las TEP se evidencia que los procesos de enseñanza se han visto envueltos en cambios significativos gracias a la invasión tecnológica, el estudio demuestra las ventajas y desventajas existentes al usarlas y la importancia de implementarlas en edades tempranas, puesto que impulsan el trabajo colaborativo, reflexivo y cooperativo para obtener aprendizajes significativos e inciden en el desarrollo y formación de personas críticas a edades prematuras, en el mismo sentido se da a conocer que el rol del alumno y el docente cambia la usar de manera correcta las herramientas tecnológicas permitiendo la modificación de la educación tradicional a una educación interactiva (González, Chimborazo y Coronel 2020)

La educación se ha visto forzada a cambiar sus escenarios de aprendizaje tradicional por escenarios que sean adecuados y respondan a las necesidades actuales, por ello en la investigación sobre la experiencia en la adaptación de evidencias de aprendizaje digitales: TIC, TAC, TEP se presenta la migración que ha enfrenado la educación de una modalidad presencial a una virtual a consecuencia de la pandemia Covid-19, en donde se evaluó el logro de aprendizajes y el uso de las tecnologías, la fase final de la investigación demostró que el empleo de las TEP influyen en la motivación de los alumnos al dar a conocer sus aprendizajes de manera colaborativa en diferentes contextos y difundirlos de manera masiva fomentando el conocimiento a pesar de que no sean formales. (Rosas 2020)

En el mismo sentido la investigación sobre la Relación intrínseca del liderazgo, tecnologías, COVID y educación, un espacio de reflexión para situaciones pandémicas, hace énfasis en la correspondencia que mantiene los procesos educativos con el uso de las tecnologías para generar liderazgo, revela que las

TEP dentro del campo educativo posibilitan el cambio e influyen en el fortalecimiento de habilidades y competencias tecnológicas para desarrollar el pensamiento, puesto que permiten intercambiar de manera dinámica, colaborativa y creativa conocimientos y saberes que provocan situaciones de interacción y enriquecimiento mutuo. (Ojeda y Palacios 2021)

La matemática constituye una ciencia abstracta que necesita de procesos lógicos para la concreción de los conceptos, la investigación sobre el aula virtual como herramienta para aumentar el grado de satisfacción en el aprendizaje de las matemáticas, propone diseñar e implementar un ambiente virtual piloto, concluyó en la incentivación de los alumnos por participar y desarrollar las actividades, además se determinó la importancia de investigar las variables económicas, sociales y biológicas para su diseño, es conveniente enfocar la enseñanza de la matemática hacia la construcción de su propio conocimiento (González, 2019)

Los ambientes óptimos de aprendizaje generan mejores resultados en la asimilación de conocimientos, la investigación de las técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes hace alusión al papel protagónico del estudiante en su conocimiento, se empleó una encuesta y cuestionario a los estudiantes, con una metodología cuantitativa descriptiva, concluyó que sin el uso de técnicas activas el aprendizaje se tornó memorístico tradicional, sin motivación, ni interés, es importante reconocer que utilizar las técnicas permite crear ambientes dinámicos que dan paso a procedimientos didácticos para un aprendizaje significativo (Ojeda, 2019)

La planificación de la enseñanza permite estructurar el contenido que se va a desarrollar e identificar las estrategias y metodologías adecuadas, la investigación de la estrategia didáctica para enseñar a planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática se enfoca en mejorar la formación y habilidades de futuros profesionales con una metodológica cuantitativa y la aplicación de la estrategia didáctica, el resultado fue la factibilidad de su empleo en diversos contextos, la mejora de habilidades para planificar procesos, además

de estudiantes motivados que reciben el conocimiento de manera teórica y práctica (Perez, Valdes, y Garriga, 2019)

El cambio de una modalidad presencial o una modalidad virtual de educación impuesta por la pandemia del COVID – 19 provoco la obligatoriedad en el cambio de paradigmas para enseñar matemática en un tiempo acelerado, por ello, el estudio sobre pensar en tiempo récord la enseñanza virtual de la matemática, analizó la gestión y selección de contenidos, recursos, evaluaciones y trabajos para evitar el fracaso, concluyo en que es necesario emplear diversas herramientas tecnológicas con estrategias y una mentalidad abierta y flexible que permita adaptarse a los contextos y las necesidades educativas (Pochulu 2020)

Las competencias docentes inevitablemente tienen que evolucionar para responder a las nuevas necesidades educativas, es así como, en el estudio teórico reflexivo sobre ir de entornos de aprendizaje virtual hacia una nueva manera de enseñar matemática, mediante una análisis en situaciones que se emplea las diversas herramientas digitales, advierte que usar las tecnologías de la información y comunicación es necesario en la praxis docente, por lo que, concluye que es una necesidad urgente replantear las formas y maneras de enseñar al enfrentarse a los diversos desafíos en los entornos virtuales, para la construcción de saberes en las clases de matemática (Olivo y Jaar 2020)

El material concreto incita la manipulación y construcción de conceptos abstractos, por ello la investigación sobre la Matemática en tiempos de Pandemia: rol de la familia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática supone involucrar a los padres en la educación de los hijos para elaborar material se utilizó una muestra de 500 alumnos, como resultado mejoraron el rendimiento académico, la motivación y la recepción de conceptos, es importante diseñar guías de trabajo practicas con material que orienten al estudiante en su formación autónoma en casa (Carvajal, 2020)

Lograr la abstracción de conceptos matemáticos conlleva varios procesos que según la investigación sobre las pizarras digitales en el desarrollo del pensamiento en el área de matemática, mediante una entrevista y cuestionario aplicado a varios docentes sobre su percepción en el desarrollo del pensamiento

de sus alumnos al emplear esta herramienta tecnológica revelo que genera atención y motivación en la enseñanza y aprendizaje, puesto que al manipular objetos virtuales como las pizarras interactivas se consigue el entendimiento de los conceptos abstractos y las representaciones, razón por la cual se concluye que permiten una rapidez en la transición de los conceptos concretos a la abstracción para construir el conocimiento. (Plaza 2020)

La educación virtual ha limitado las relaciones sociales que se evidenciaba en una educación presencial, según el estudio sobre el aprendizaje colaborativo en la virtualidad para enseñar la matemática, manifiesta que, usar diversas plataformas digitales impulsa en los estudiantes el desarrollo de actitudes cognitivas, afectivas y sociales, con una característica de responsabilidad grupal e individual en la parte académica al trabajar en equipos, por lo que enseñar matemática de forma colaborativa y con el empleo de varias plataformas tecnológicas influyen en el aprendizaje significativo de la matemática (Angulo 2021)

Descripción del cumplimiento de objetivos

Objetivo Específico 1:

Sustentar de forma teórica el uso de las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica.

Las Tecnologías de la Información y comunicación

En el mundo globalizado de creciente interdependencia y comunicación es inevitable la actualización y revolución informática, es así como, el empleo de las tecnologías de la información y comunicación se convierte en un tema de interés, puesto que se han utilizado en diversos ámbitos en este caso en contextos educativos, Ramírez (2018) menciona que las TIC es la unión de herramientas tecnológicas que posibilitan el almacenar, acceder, recibir, compartir y producir información, la cual se ve representada por diversos códigos como los sonidos,

imágenes, o textos. Un claro ejemplo son las computadoras o los llamados Smartphone o teléfonos inteligentes.

La variedad de usos educativos que ofrecen las TIC posibilita e influyen en los procesos de enseñanza aprendizaje, existen varias investigaciones que se consideran destacadas y detallan el uso de las TIC en los diferentes escenarios educativos según Cortes (2020) mediante una revisión de la literatura lo clasifica en

Estudio	Tipos de uso	Enfoque de uso
Coll, Mauri y Onrubia (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta para mediar contenidos entre alumnos - Herramienta para mediar contenidos entre profesores - Herramienta de mediación entre docentes y estudiantes - Herramienta para mediar actividades conjuntas - Herramienta configuradora de ambientes de aprendizaje 	Herramientas para el proceso de enseñanza aprendizaje
Galvis (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Educar - Desarrollarse profesionalmente 	Actividades para educar y ser productivos
Karsenti, Collin y Harper-Merrett (2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Objeto de aprendizaje - Proceso de enseñar y aprender - Entretenimiento 	Combinación pedagógica
Marqués (2013)	<ul style="list-style-type: none"> - Medio para comunicarse - Planificar el proceso de enseñar y aprender - Apoyar el proceso de enseñar y aprender - Durante el proceso de enseñar y aprender 	Empleo en escenarios educativos

Es así como el uso de TIC en ámbitos educativos proporciona cambios para enseñar y aprender, puesto que se ha posicionado como una herramienta de mediación y construcción de escenarios o ambientes educativos activos que proporcionan experiencias significativas al aprender, facilitan los aprendizajes colaborativos y posibilitan la inclusión de estrategias, recursos y métodos, además impulsa la investigación en donde se da paso a la construcción y

divulgación de los conocimientos, en el mismo sentido permite crear ambientes y actividades de aprendizaje lo que favorece a la gestión docente. (Cortes, 2020)

En vista de la pandemia ocasionada por el Covid 19 resulta conveniente el empleo de TIC en educación, puesto que se la introdujo por las diferentes necesidades que demandó la educación virtual y a distancia, ocasionó varios cambios en el sistema educativo, las unidades educativas empezaron a poner interés y preocupación en la infraestructura tecnológica, la instrucción de los alumnos y docentes, es por ello que se evidenció varias ventajas como el no necesitar desplazarse de manera física a la institución, la distancia para ir a cierta unidad educativa ya no es importante, es fácil optar por cursos, conferencias, talleres, maestrías diplomados de forma corta y sencilla (Gómez, Olivares, Sandoval y Cervantes 2018).

La forma en la que se adquiere y crea conocimientos inevitablemente ha ido evolucionando y ha tenido varias transformaciones, las TIC en educación han permitido que intercambiar información y conocimientos de maneras insuperables por sus diversas características según Criollo (2020) tenemos las siguientes

- **Inmaterialidad:** se crea, procesa y transfiere la información de manera instantánea e inmaterial.
- **Interactividad:** permite el intercambio de la información entre el alumno y el docente, ajustándose a sus necesidades en función de la interacción
- **Innovación:** agruparse con otros medios, ejemplo en educación las clases virtuales
- **Interconexión:** interrelaciona a los diferentes campos del saber para comunicar conocimientos de manera holística o interdisciplinar
- **Instantaneidad:** comparte información inmediata entre la comunidad educativa
- **Digitalización:** la información se comparte en diversos medios como videos, imágenes o textos etc.
- **Diversidad:** mejora, innova y optimiza recursos empleados en diversos contextos como económicos, culturales y educativos.

Infopedagogía

En el contexto educativo ecuatoriano la infopedagogía o pedagogía informacional, hace alusión al cambio profundo en el paradigma mental de enseñar y aprender, puesto que propone una transformación en el pensamiento que provoque un cambio educativo en relación a cuatro factores para desarrollar la infopedagogía en los cuales tenemos, al aprendizaje que se centra en las redes de alumnos, la información considerada una fuente para el aprendizaje, el conocimiento como un punto de llegada y partida y las TIC como la herramienta de articulación para los aspectos anteriores (Nevárez, Laz y Pazmiño, 2021)

En el mismo sentido se conoce a la pedagogía informacional como la integración de las diversas tecnologías de información y comunicación al currículo educativo a través de la aplicación de los diferentes modelos pedagógicos acertados en los procesos de enseñanza aprendizaje, puesto que su empleo pretende optimizar la didáctica al enseñar en consecuencia la mejora en la formación del estudiante, lo cual permite el desarrollo de competencias y destrezas que son necesarias para la nueva sociedad del siglo XXI, este enfoque está en la búsqueda de integrar y fusionar las TIC al proceso educativo al permitir organizar y planificar clases de manera innovadora, creativa tanto para los maestros como para los alumnos (Nevárez, Laz y Pazmiño, 2021)

El empleo de la infopedagogía en los salones de clases posibilita la interacción y participación en los alumnos, por ello el rol del docente se basa en el desarrollar clases innovadoras, al convertirse en un diseñador de estrategias para enseñar y aprender tomando en consideración que solo es un guía, puesto que el estudiante es el sujeto principal de la educación. El principal enfoque de la infopedagogía es integrar métodos de enseñanza con el uso de las TIC, por ello es necesario que tanto docentes como estudiantes estén capacitados para manejar correctamente las distintas herramientas tecnológicas (Salazar y Luque 2018)

La infopedagogía dentro de la formación profesional enfatiza en la flexibilidad que deben poseer los maestros en la parte pedagógica y tecnológica, puesto que así no solo encasillaran su praxis a un tipo de metodología sino que podrán adaptarse y utilizar varias para desarrollar en el alumnos aprendizajes óptimos

sin dejar de lado su parte humana, es así como el docente está obligado a formarse en el uso correcto de las diferentes herramientas tecnológicas para responder a las exigencias actuales al mantener un estado de capacitación continua es decir previo y post al ejercicio de la profesión. (Muñoz, Díaz y Fierro, 2019)

La infopedagogía y su relación con los estudiantes hace alusión a la facilitación de interacción entre docentes y alumnos, la comunicación directa entre los profesores y los estudiantes en ocasiones se vuelve forzada y es ahí donde la intervención de un recurso tecnológico mediador permite crear ambientes seguros para expresarse libre de presiones, en consecuencia se facilita el desarrollo de habilidades y pensamientos críticos y reflexivos, además de reforzar la relación docente alumno al crear vínculos abiertos y ambientes de aprendizaje fuera de los contextos rígidos de un aula de clase (Holguin 2017)

Existen diversas ventajas que nos brinda la infopedagogía, pero todo radica en la integración y fusión correcta de planes curriculares y la ejecución adecuada de los diversos recursos tecnológicos para alcanzar los objetivos y metas planteadas según Holguin (2017) detalla algunos de estos beneficios o ventajas

- Crear contenidos dinámicos
- Elaborar mediante diseños interactivos fuentes o lugares de información para diferentes áreas del conocimiento
- Creación de diversas plataformas para expresarse de manera libre.
- Evaluar el rendimiento académico desde diversos puntos de vista multidisciplinares
- Posibilitan las relaciones interpersonales en entornos educativos virtuales lo que permite el desarrollo de un pensamiento reflexivo y crítico

Las tecnologías del empoderamiento y la participación

En una sociedad denominada del conocimiento es imprescindible que las tecnologías se encuentren en una constante evolución y actualización, las TIC se hallan empleadas en distintos ámbitos como es el educativo y en favor del progreso se incluyen un nuevo término denominado TEP que significa

tecnologías del empoderamiento y la participación y se la define como un fenómeno de la web 2.0 que permite y posibilita la socialización, participación e interacción de una manera dinámica (García y Pérez, 2018)

En el mismo sentido se debe mencionar que el empleo de las nuevas herramientas tecnológicas como las TEP, facilita los procesos de enseñanza aprendizaje en donde el docente como el estudiante podrá impartir y recibir conocimientos ya no de maneras tradicionales sino interactivas, en consecuencia su empleo permite que el individuo se adapte a los procesos de cambios que se evidencia en la sociedad actual, en principios se consideraba que las TEP solamente podían ser empleadas en ocasiones de índole social y no como una herramienta o recurso digital que promueva la intervención del educando mediante la creación de experiencias áulicas libres para compartir el conocimiento (García y Pérez, 2018)

La aplicación de las TEP en el ámbito educativo no solo proporciona información, sino que también impulsa una mejor manera de relacionarse entre la comunidad educativa, las TEP en educación pueden verse divididas según Lema y Vásquez (2018) en

- **TEP para trabajar de manera colaborativa:** al proponer actividades que se pueden realizar de manera sincrónica o asincrónica con la participación de docentes y estudiantes, al contar con recursos y herramientas que permiten la interacción un ejemplo es la plataforma Zoom
- **TEP para realizar publicaciones en línea:** son recursos o herramientas que permiten publicar de manera privada o pública diferentes contenidos educativos entre ellas se encuentran los muros o blogs
- **TEP para poder administrar diversos contenidos:** existen diversas plataformas educativas creadas para que tanto docente como estudiante se puedan comunicar y participar aprovechando diversos beneficios como recursos que posibiliten el desarrollo de actividades educativas

Existe diversidad de TEP y es necesario que al aplicarlas en la educación el docente se convierta en un guía adecuado y oriente a los alumnos en el empleo productivo de varias de estas herramientas digitales, con un simple ejemplo se

puede detallar que son las TEP, en este sentido cuando utilizamos plataformas virtuales como YouTube para subir y compartir un video estamos generando contenido y es precisamente ahí donde toma sentido el termino de empoderarse y participar, puesto que las comunidades educativas, los estudiantes, profesores y la sociedad en si puede crear contenido propio y participar de manera activa, es así como Alvarado (2018) menciona algunas de las tecnologías del empoderamiento y participación

- Whatsapp: es un chat en línea que permite la comunicación masiva de maneras grupales o individuales, es útil en educación al organizar a los alumnos en distintos grupos de chat para enviar y recibir información
- Youtube: permite acceder, subir y compartir videos que pueden ser de contenidos educativos o instructivos que realizan un aporte a la sociedad del conocimiento
- Zoom: es una plataforma unificada que permite la comunicación y colaboración entre un grupo de personas, en ella se combina el chat, videoconferencias, además de estar ligada a varias aplicaciones de la red que son recursos útiles al momento de utilizar a plataforma
- Mindmaster: permite la creación, diseño y elaboración de mapas conceptuales que se pueden compartir ara evidenciar las ideas principales de alguna temática
- Google for Education: es una herramienta unificada de varios recursos que permiten trabajar en cualquier momento y son en línea entre ellas tenemos a Google drive, Google Forms, Google Classroom, Meet etc.
- Edmodo: es una plataforma que funciona como una red social enfocada en el ámbito educativo y permite a docentes y estudiantes comunicarse en un entorno privado, se asemeja a un microblogging
- Drop box: permite almacenar y compartir información
- Moodle: es una plataforma que permite crear ambientes de aprendizaje integrados y personalizados

La didáctica de la matemática

La didáctica de la matemática es entendida como una ciencia que puede ser explicativa o comprensiva y da respuesta a dos demandas importantes, la primera se encuentra relacionada a que se pueda utilizar los constructos teóricos para comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática mediante la pregunta sobre ¿Qué ocurre porque y cómo? y la segunda hace alusión a darle una valoración y mejorar a través de la pregunta ¿En qué se podría hacer alguna mejora?, es ineludible entender la didáctica no ofrece en si un modelo rígido para enseñar sino que brinda la posibilidad de plantearnos varias cuestiones que nos den la oportunidad de mejorar (Breda, Font y Pino 2018)

En el mismo sentido la didáctica de la matemática pretende que el docente se encuentre preparado para planificar y diseñar ambientes óptimos para enseñar y aprender matemática, crear situaciones didácticas de aprendizaje se refiere a todas las actividades, tareas o prácticas de educación que tienen la característica de estar construidas y diseñadas de manera estratégica y metodológica por un sujeto, en este caso sería el docente para enseñar algún contenido a otro sujeto en este caso el alumno (Espinosa y Bareño, 2018)

Así mismo la didáctica de la matemática da a conocer varias estrategias metodológicas y teorías activas, según Alsina (2019) un investigador especialista en la didáctica de la matemática expresa que los alumnos deben ser capaces de desarrollar habilidades y destrezas para utilizar sus conocimientos de la matemática de una manera significativa es decir en situaciones de la vida cotidiana, así que propone un itinerario didáctico que se divide en tres niveles y permite enseñar de una manera intencionada en diferentes contextos.

- En primer lugar, se debe plantear problemas matemáticos en circunstancias reales del ambiente en el que viven los estudiantes además de incluir el juego y los materiales manipulativos que generen motivación e interés
- En segundo lugar, los conocimientos que se han desarrollado en el primer nivel se los seguirá trabajando de manera más compleja en donde se

incluye el empleo de las diversas tecnologías y los recursos literarios con la finalidad de afianzar el conocimiento y seguir motivando al estuante

- En el tercer nivel se propone el uso de libros, guías, talleres que permiten acabar el proceso de aprendizaje de una manera gráfica.

Es así como el autor propone estos tres niveles para enseñar matemática puesto que se inicia desde una parte concreta para finalizar en una abstracción de contenidos y saberes.

Por otro lado, es valioso mencionar que las tecnologías se han vuelto herramientas útiles al momento de diseñar entornos de aprendizaje virtual que sean efectivos, con el uso de un modelo didáctico se incluye todos los componentes de un modelo educativo, pero se hace mayor énfasis en como el docente y los estudiantes deben actuar al emplear sitios web como un medio que permite la estimulación y la integración de los diversos aprendizajes. La didáctica de la matemática puede verse en el uso de estrategias tecnológicas y demás recursos de maneras flexibles que posibiliten la mejora de los procesos educativos (Puig y Alfonso 2019)

Dentro de la didáctica de la matemática se puede observar dos componentes aquellos que son descriptivos, explicativos y el componente tecnológico, y todos involucran el diseñar y experimentar intervenciones educativas que vayan acorde a las necesidades y los contextos por ello según Godino, (2021) existen diversos tipos o situaciones en la didáctica entre las cuales tenemos situaciones centradas en la comunicación, la acción, la validación y la institucionalización

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Es ineludible que los docentes al desarrollar su praxis educativa planifiquen sus clases de manera reflexiva, creativa e innovadora. Las estrategias determinan la forma en la cual se va a llevar a cabo un proceso educativo por lo que dentro de la estrategia se encuentra una serie de actividades que permitirán el logro de los objetivos, es así como Gutiérrez y Gutiérrez (2018) les da una planificación por el momento o el tiempo en las cuales se desarrollan o aplican

- **Pre- instruccionales:** son aquellas estrategias que se desarrollan de manera previa a la praxis docente, tenemos como ejemplo la planificación que realiza un educador antes de enfrentarse a las horas de clases
- **Co-instruccionales:** estas estrategias se realizan de manera coexistente es decir durante el proceso al aplicar la planificación en otras palabras cuando la praxis docente se está desarrollando y para poder aplicarlas se debe considerar las experiencias previas de los estudiantes
- **Post-instruccionales:** estas estrategias son acciones o actividades que realiza un educador para valorar el logro de los aprendizajes y si el estudiante ha adquirido las habilidades y competencias necesarias o previstas

En el mismo sentido podemos clasificar a las estrategias de acuerdo a la función que desempeñan según Gutiérrez y Gutiérrez (2018) se las divide en dos

- **Estrategias de enseñanza:** son actividades que el docente implementa para poder transmitir los aprendizajes hacia sus estudiantes, se plantea la creación de ambientes educativos que se centren en el estudiante
- **Estrategias de aprendizaje:** son aquellas acciones que los estudiantes realizan para reforzar y consolidar el aprendizaje de los distintos conocimientos que el docente les transmite.

En rasgos generales el papel de un docente es lograr generar y diseñar varios ambientes educativos óptimos para el desarrollo del aprendizaje tomando en consideración la aplicación de las diferentes estrategias con una característica e articulación entre todas.

Aprendizaje de la matemática

Los aprendizajes que no son significativos para el estudiante resultan en la complicación de no poder relacionarlos y utilizarlos en la vida cotidiana, además que cuenten con la característica de significancia aporta para que el conocimiento no se convierta en un saber inmóvil y abstracto, bajo esta premisa

es necesario que los aprendizajes matemáticos sean significativos (Martínez, Colina, y Borrero 2019)

Existen diferentes niveles en los que se puede desarrollar los aprendizajes matemáticos, por ello es necesario que se pueda reconocer que el aprendizaje de lo concreto no solo se puede dar por medio de lo manipulable o de la parte tridimensional que en varias ocasiones se confunde y se piensa que está restringido a estos dos factores. Lo manipulable o palpable se asocia a los primeros conocimientos, por ello utilizar objetos concretos que se encuentren a la mano es el primer momento un ejemplo es el cuerpo humano, puesto que es necesario utilizar lo concreto para enseñar los aprendizajes iniciales, en segundo lugar utilizar objetos manipulables ayuda a que los estudiantes puedan emplear su tacto y su visión, luego se debe pasar de objetos en tres dimensiones a dos dimensiones un ejemplo claro son las imágenes, representaciones. Todos estos momentos deben estar ligados al lenguaje puesto que es necesario que el alumno haga un registro escrito de las experiencias obtenidas en cada momento de aprendizaje y así desarrollar un lenguaje matemático simbólico es decir de lo concreto a la abstracción de los conocimientos (Lorenzato, 2018)

No todos los procesos de enseñanza producen aprendizajes, al paso del tiempo se han considerado varias formas de concebir al aprendizaje de la matemática, puesto que se piensa que es necesario la transformación y alteración de las estructuras y los procesos de enseñanza según Flores (2019) en la actualidad se concibe al aprendizaje matemático:

- Las experiencias matemáticas concretas son el medio para aprender matemática, el aprendizaje debe ir de una parte concreta hacia una abstracción, por ello se propone diseñar actividades simples en la que los estudiantes puedan manipular y descubrir ya sea conceptos o soluciones matemáticas
- El aprendizaje matemático debe iniciar desde circunstancias significativas para los estudiantes, por ello es indispensable que el aprendizaje parta desde un problema para que el alumno logre percibir que existe una interrogante

- El proceso de abstracción requiere modelos y es la forma en la que el alumno incorpora los conceptos a las estructuras mentales, es ineludible que los conceptos de matemática son abstracciones complejas, es por ello que se hace necesario que el estudiante pueda representarlos, de manera física, gráfica, pictórica etc.
- El aprendizaje por descubrimiento ayuda a que el aprendizaje se torne significativo, enfatiza en que el estudiante llega a descubrir aprendizajes por medio de una enseñanza guiada puesto que por sí solos llegan a generalizar y representar conceptos
- Cada alumno es un mundo distinto por lo que no existe un estilo de aprendizaje matemático único, si consideramos que el aprendizaje es un cambio de estructuras mentales debemos tomar en cuenta que se puede ver influenciado por motivos diferentes ya sea porque al estudiante capta mejor los conceptos de manera social, partir de aprendizajes concretos o necesitan más tiempo para tomar decisiones
- Aprendizaje por invención es decir el estudiante aprende de todo lo que le rodea y con lo que interactúa en su entorno dado paso a una reestructuración de constructos mentales.

Objetivo Específico 2:

Identificar el uso práctico de las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica

Las tecnologías del empoderamiento y la participación que se pudo identificar dentro del salón de clases son la plataforma Zoom y los dispositivos móviles como whatsapp, estos dos recursos de la web 3.0 son los que se usan con frecuencia para impartir las clases y comunicarse con los estudiantes

Zoom

Zoom es una plataforma virtual considerada como un software de videoconferencias en línea, el cual resulta útil al momento de permitir la interacción y comunicación de manera virtual con varios grupos de personas ya

sean grandes o pequeños, dentro del marco educativo zoom posibilita el desarrollo de clases en escenarios virtuales, puesto que facilita reuniones a la distancia de un clic, las mismas que se desarrollan de manera online por medio de conferencias con audio y video que pueden ser grabadas para que los estudiante puedan acceder a las clases en cualquier momento o como refuerzo de la misma si es necesario.

La aplicación zoom es útil en diversos contextos, en los cuales se hace necesario que las personas mantengan el contacto y la comunicación a pesar de la virtualidad, ya sea en las empresas para trabajar o en el ámbito educativo, es necesario considerar que esta aplicación puede instalarse y utilizarse con facilidad, el espacio que ocupa la aplicación es relativamente pequeño y es compatible con varios dispositivos tecnológicos como un teléfono celular, computadora de mesa, laptop, notebook etc.

Whatsapp

Whatsapp es una aplicación de chat en línea específicamente para ser utilizado en teléfonos móviles, en la actualidad considerados bajo el nombre de Smartphone o teléfonos inteligentes, su principal función es permitir el envío y recepción de mensajes y multimedia, puede llegar a ser similar a las aplicaciones denominadas como mensajerías instantáneas que se lograban utilizar por medio de un ordenador, es así como whatsapp mediante su interfaz enfoco y adapto este tipo de mensajerías hacia un dispositivo móvil

Dentro del marco educativo esta aplicación móvil ha logrado el aporte de varios beneficios para la enseñanza aprendizaje, puesto que permite enviar y recibir mensajes instantáneos lo cual posibilita la comunicación e interacción entre la comunidad educativa, además ayuda al envío y recepción de documentos, tareas, links o actividades educativas que el docente necesita comunicar a sus alumnos, también tiene acceso directo a llamadas convencionales sin necesidad de tener saldo, finalmente se puede armar grupos de chats, o llamadas grupales con o sin video lo cual ayuda a la interacción y comunicación en la virtualidad

Objetivo específico 3:

Desarrollar una guía digital interactiva para el uso de la plataforma de empoderamiento y participación Zoom en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica

Recursos educativos virtuales

Los recursos digitales o tecnológicos que se usan en ambientes virtuales son considerados materiales que se pueden manejar a través de un computador, laptop o dispositivos móviles incluidos aquellos que se utilizan mediante una conexión a internet, además se conciben como objetos digitales que posibilitan la creación de un ambiente virtual para reforzar o asistir al aprendizaje dentro de sus características principales tenemos que necesitan de una conexión a internet y requieren tecnología, conjuntamente se forman por al menos tres componentes internos como actividades de aprendizaje, elementos de contextualización y el contenido (Vásquez, Ruz y Martínez, 2020)

Dentro de la educación 3.0 se menciona que los recursos educativos se encuentran desde el entorno próximo de alumnos y docentes, puesto que pueden ser creados y empleados por el estudiante y el maestro, en donde no solo se limitan a consumir sino que se permite producir conocimiento, el cual se pone a disposición de toda la comunidad educativa, los mismos que integran el conjunto de recursos educativos digitales abiertos que enfatizan en el interés del aprendizaje de los estudiantes (Aparicio y Ostos 2021)

La enseñanza aprendizaje en entornos virtuales necesariamente debe incluir recursos educativos digitales que permitan el desarrollo de los diferentes contenidos con innovación y dinamismo, en el mismo sentido se debe mencionar que existe varias ventajas que nos brindan este tipo de recursos entre las cuales tenemos, la motivación puesto que la clase se vuelve atractiva a la vista y despierta los sentidos y el interés, la interactividad al ayudar a la comunidad educativa a mantener una comunicación e intercambio de pensamientos de manera constante dando como resultado el fomento de la colaboración y cooperación, potenciar las capacidades y habilidades en cuanto a su manejo y la

capacidad para acercar al alumno a la comprensión de contenidos mediante experiencias significativas.

El poder implantar y utilizar nuevas tecnologías en las aulas es una manera de motivar y conseguir mejores resultados en cuanto a la enseñanza aprendizaje, existe una cantidad considerable de recursos tecnológicos en la web por ello se los ha clasificado en varios grupos con ejemplos respectivos para hacer uso de los mismos según las necesidades que se presenten:

Recursos educativos virtuales para planificar y organizar tiempos de trabajo o actividades educativas dentro de los cuales se puede mencionar algunos de ellos como google calendario, Evernote, MyHomework, TimeTable etc.

Recursos educativos virtuales para ordenar y resumir conceptos y contenidos al realizar líneas de tiempo, mapas mentales y esquemas, se puede mencionar a Mindomo, Coggle, Cmaptools, Mind Map, Genially etc.

Recursos educativos virtuales para diseñar videos, audios e imágenes, se puede mencionar a Canva, Gimp, Powtoon etc.

Recursos educativos virtuales para elaborar y crear presentaciones entre los cuales podemos enlistar a Prezi, Padlet, Canva, Slideshare, Genially etc.

Recursos educativos virtuales para la comunicación, participación e interactividad, se puede mencionar a Zoom, Microsoft Teams, Google meet etc.

Recursos educativos virtuales para aprender mediante el juego, se puede enlistar a Kahoot, Socrative, Worksheet etc.

Que es la plataforma Zoom

Zoom es una plataforma virtual que posibilita la realización de videoconferencias, chatear en línea e impartir clases por medio de webinars de una manera rápida y sencilla, puesto que permite la reunión con varios grupos de personas independientemente de su ubicación geográfica mediante la virtualidad, además de ser soportado por aplicaciones como el chat y el video que generan una reunión prácticamente en tiempo real.

Es una herramienta de trabajo sincrónico, puesto que contribuye a la comunicación, interacción y visualización de los participantes que se encuentran ubicados en distintos espacios, es así como todos pueden formar parte de la reunión y participar a la vez, en el mismo sentido permite grabar estas reuniones con el objetivo de poder revisarlas después, además posee una interfaz amigable y sencilla de usar al programar las reuniones de forma práctica y poseer varias opciones que benefician el desarrollo de las mismas. (Morales y Puentes 2019)

Cuáles son las funcionalidades de la plataforma zoom

Según García (2019) en su guía rápida de zoom nos habla de varias funcionalidades de la plataforma virtual las cuales son útiles y van desde iniciar una reunión simple en zoom hasta el uso de una pantalla virtual entre algunas de ellas tenemos:

1. Programar una reunión: nos permite crear una reunión en línea y dejarla en pausa o stand by hasta que sea el momento en el que se debe iniciar la reunión según el cronograma programado
2. Grabar la reunión: posibilita que el creador o hospedador y los participantes con el permiso del creador de la reunión puedan grabar la misma, en el campo educativo resulta útil al momento de querer volver a visualizar las clases a manera de refuerzo, además es posible compartir el video e impartir la información de manera masiva si es necesario, puesto que el mismo programa guarda la reunión en modo video en el ordenador
3. Compartir pantalla: facilita que los participantes de la reunión puedan observar la pantalla de la computadora de la persona que la comparte, puesto que se puede elegir cuál de todos los programas, recursos o herramientas tecnológicas se desea compartir ya sea para explicar clases por ejemplo con el uso de diapositivas, videos, juegos virtuales etc.
4. Pizarra virtual: el programa te permite habilitar una pizarra en blanco para escribir o dibujar lo que se desee, resulta muy útil al momento de impartir clases puesto que refuerzan lo que se habla o explica de manera

oral al pasarlo a una forma escrita lo que potencia de manera positiva a las clases

5. Chat: es un elemento primordial al desarrollarse una clase o conferencia, puesto que es necesario hacer partícipes a los usuarios que se encuentran conectados, con ello se evita las interrupciones al poder intervenir mediante el uso del chat, además se puede elegir si los mensajes enviados por el chat son de manera privada o públicos
6. Modo lado a lado: permite que puedas dar una clase con la pantalla dividida en donde se puede visualizar a un lado tu pantalla compartida y al otro el video de la webcam con ello se asegura que los participantes no pierdan de vista al profesor y el material compartido
7. Gestión de los participantes: es posible habilitar y deshabilitar el audio o video de un participante de la reunión, además se puede nombrar a otro participante como hospedador o coanfitrión inclusive se puede expulsarlo del webinar según la necesidad
8. Integración del calendario: la plataforma posibilita vincular aplicaciones como Google calendar, Outlook, Exchange, es así como se puede recibir notificaciones de las próximas reuniones para mejorar la organización y productividad
9. Creación de salas: permite dividir en equipos de trabajo a los participantes de una reunión de manera aleatoria o crear salas de trabajo en donde cada participante puede elegir un grupo por afinidad e ingresar a una sala de trabajo
10. Comunicación mediante reacciones: permite a los participantes comunicarse con emoticones o reacciones como levantar la mano que harán la clase ordenada e interactiva
11. Ceder el control: es una opción interactiva que permite al hospedador dar el control de su computadora a un participante, es útil puesto que en clases se puede pedir que los estudiantes interactúen y manipulen los diversos recursos que se presenten en el desarrollo de la misma

Qué son las Zapps

La tecnología conserva una característica de transformación, innovación y evolución por ello Tilman (2021) nos brinda información clara sobre las zapps, puesto que en octubre del 2020 la plataforma Zoom anuncio la incorporación de las zapps a su plataforma, las cuales son aplicaciones a las que los usuarios podrán acceder de forma gratuita dentro de la plataforma zoom, es así que se debe mencionar algunas que aportan en el ámbito educativo como a Dropbox que permite compartir documentos en los que se ha trabajado, Coursera que es una aplicación que imparte cursos in línea masivos, Kahoot una herramienta que es similar a un juego de concurso, Slido para aplicar encuestas y Mural que resulta una pizarra digital interactiva muy útil y llamativa al utilizar zoom para dar clases.

Como es la interfaz de la plataforma zoom

Al momento de iniciar una reunión por medio la plataforma zoom nos encontraremos con una interfaz totalmente amigable, puesto que es realmente intuitiva y sencilla según García (2019) nos hallaremos varios elementos como:

- Vista de galería: en donde se puede encontrar a todos los participantes que conforman la reunión, en caso de tener las cámaras encendidas se los puede observar, sino aparecerá sus nombres en un recuadro, tiene un tamaño de 7x7
- Vista del hablante: se puede observar el recuadro solo de la a persona que se encuentra explicando o dando la clase y si está compartiendo su pantalla también se observara la misma
- Micrófono: con este icono podremos apagar o activar el audio, así mismo se podrá configurar las opciones o ajustes del mismo
- Video: mediante este icono se podrá encender o apagar la webcam, así mismo se podrá configurar la cámara mediante los ajustes
- Invitar: esta opción permite invitar a más participantes a través de un URL o ID de la reunión
- Participantes: se podrá observar que personas están dentro de la reunión

- Compartir pantalla: podrás dar clic y empezar a compartir la pantalla de tu dispositivo y así vez la pizarra virtual
- Chatear: este icono nos permitirá acceder a una ventana donde podremos empezar a escribir un mensaje y enviarlo de manera privada o grupal
- Grabar: al activar este botón podrás grabar la sesión en la que te encuentres y reproducirla más tarde
- Finalizar reunión: al seleccionar este icono terminarás la videoconferencia

Como unirse a una reunión de Zoom

Existen algunas maneras en las que puedes ingresar a una reunión de zoom a pesar de no ser el anfitrión o el creador de la reunión según García (2019) existen cuatro maneras de lograr hacerlo, entre ellas tenemos ingresar a través de un enlace sin descargar nada, por otro lado, puedes hacerlo a través de un enlace cuando el programa esta descargada en tu ordenador o dispositivo móvil, puedes acceder al insertar la ID de la reunión en la web o en el programa ya descargado en el dispositivo

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Cuestionario estructurado

Un cuestionario consiste en una serie de preguntas que pueden ser abiertas o cerradas respecto a las variables de la investigación, sirven para recolectar datos e información sobre hechos o aspectos que resultan de interés o importantes en el trabajo investigativo, se trata de un instrumento de recolección que se aplica a una población determinada para recabar información del encuestado, puede tener una característica cuantitativa como cualitativa (Pozzo, Borgobello y Pierella 2018)

El instrumento que se utilizó en la presente investigación fue un cuestionario conformado por 24 preguntas de opción múltiple con la característica de ser estructuradas mediante la escala de Likert por medio de las cuales se logró obtener información real y necesaria para cumplir con los objetivos planteados en el trabajo investigativo sobre el uso de las tecnologías del empoderamiento y participación en el aprendizaje de la matemática, al permitir identificar cuáles son las más utilizadas durante el procesos de enseñanza aprendizaje en escenarios virtuales.

Modelo TAM

El modelo TAM como sus siglas en ingles lo definen se trata de Technology Acceptance Model es decir el modelo de aceptación tecnológica que sugiere la utilidad y facilidad de uso percibida, en el presente trabajo e investigación tuvo como propósito examinar el nivel de uso que los alumnos y estudiantes han logrado en base a las tecnologías de la información y comunicación que parte del análisis obtenido por medio de la información obtenida en la encuesta aplicada

La misma que estuvo determinada por 66 estudiantes en las edades de 8 a 12 años los mismos que cursan el séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato, en específico con la asignatura de matemática

2.2 Métodos

En consonancia con los objetivos que se plantearon en la investigación, se utilizó un enfoque cuali- cuantitativo de tipo experimental – exploratoria, `para la presente investigación se planteó la siguiente hipótesis las tecnologías del empoderamiento y la participación mejoran el aprendizaje de la matemática.

La investigación tuvo una modalidad bibliográfica y de campo puesto que se logró obtener información teórica de varios antecedentes investigativos de las variables del estudio, así mismo se recurrió a la documentación científica de investigaciones previas, información sobre las tecnologías del empoderamiento y la participación en escenarios de educación virtual y el uso de las mismas de manera adecuada, con la finalidad de conseguir información precisa y veraz que contribuyo de manera significativa en el desarrollo del presente trabajo y de campo porque se aplicó el instrumento de investigación a los estudiantes de la unidad educativa.

Se trabajó con una población de 66 estudiantes de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle"

Desarrollar una guía digital interactiva para el uso de la plataforma de empoderamiento y participación Zoom en el aprendizaje de la Matemática

Modelo ADDIE

El modelo ADDIE es un proceso instruccional que sirve de base cuando se desea instruir a alguien, por ello es comúnmente utilizado por docentes para poder diseñar y crear un producto de calidad en donde los resultados de las evaluaciones formativas que se aplican al final de cada etapa se pueden rastrear, al pasar del tiempo las fases que conforman el modelo ADDIE han sido revisadas para reorientarlas, puesto que ahora es un modelo más interactivo y dinámico. El modelo se basa en 5 fases las cuales son:

Análisis

En esta primera fase de análisis se aplicó una encuesta a los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle". La presente encuesta fue realizada en la plataforma outlook en Microsoft Forms para lograr obtener de manera sencilla los datos e información adecuada y positiva sobre el uso de las tecnologías del empoderamiento y participación en el aprendizaje de la matemática, en el mismo sentido la presente encuesta se realizó con una población de 66 estudiantes, la cual se efectuó al destinarles a cada uno de ellos para que la realicen.

Así mismo, se realizó un análisis sobre las tecnologías del empoderamiento y la participación y su importancia al momento de usarlas en escenarios virtuales para impartir clases, puesto que las mismas posibilitan la interacción de varias personas y la participación de las mismas en la construcción del conocimiento, es ineludible que este tipo de herramientas permitan empoderar a la comunidad educativa al posibilitar el trabajo sin mantener un contacto tradicional, al contrario permite la interacción donde cada individuo que hace uso de la misma se convierte en un colaborador y creador, en consecuencia se genera diversidad de contenidos que puede consumir la comunidad virtual.

Esta clase de herramientas se han introducido en la educación de una manera acelerada en los últimos tiempos posicionándose como herramientas útiles para desarrollar una clase interactiva y dinámica en la modalidad virtual, sin embargo la atención y concentración de los estudiantes ha llegado a ser uno de los inconvenientes más marcados al hacer uso de este tipo de herramientas, puesto que los alumnos en la virtualidad se encuentra recibiendo clases en ambientes no controlados por el docente y al tener acceso a la web por medio de los dispositivos en los que reciben clases tienden a distraerse, en consecuencia los materiales y recursos que el docente utiliza para impartir sus clases no llegan a tener la efectividad deseada y el alumno no se encuentra motivado e interesado para aprender de una manera participativa.

En el contexto actual se ha mantenido una modalidad de aprendizaje híbrido, puesto que la pandemia mundial ocasionada por el Covid – 19 aún no ha cesado,

sin embargo se puede observar que los docentes enfrentan nuevos retos, al encontrarse dando clases a estudiantes que asisten de manera presencial a la institución y a su vez a estudiantes que reciben clases desde sus hogares, por medio de la virtualidad, en el mismo se debe mencionar que zoom es la plataforma que la Unidad Educativa ha decidido utilizar para dichas clases, por ello al desconocerse ciertos beneficios que nos brinda esta herramienta las clases que se imparten tienden a ser tradicionales y tediosas lo que genera desinterés en los estudiantes, por consiguiente existen varias alternativas en zoom para utilizar diferentes herramientas educativas que logren un ambiente de clase divertido y entretenido.

Diseño

En esta fase se procedió con una búsqueda de herramientas adecuadas y divertidas de la web 3.0 que puedan ser de utilidad para aplicarlas por medio del uso de la plataforma zoom, en consonancia al proceso se procuró realizar una guía interactiva que permita detallar paso a paso el uso de esta plataforma interactiva para lograr cumplir con el tercer objetivo, además se debe mencionar que las nuevas actualizaciones de zoom permitieron utilizar una de las aplicaciones asociadas como es Mural, en el mismo sentido se seleccionó a pladlet, proprofs y canva como herramientas para desarrollar la clase, por otro lado se eligió el tema del “Perímetro de los trapecios” contenido en la unidad didáctica de Geometría y medida, el diseño e inclusión de estas herramientas por medio de la plataforma zoom fueron de gran utilidad para el desarrollo de la clase.

Zoom

La plataforma zoom fue utilizada como el medio que permitió desarrollar la clase de una manera virtual, esta herramienta educativa resulto de utilidad al ser sencilla de manejar y permitir la comunicación, interacción y participación de los estudiantes, en donde se usó las opciones de compartir pantalla para proyectar los recursos educativos elaborados para la clase, en el mismo sentido se utilizó la opción de control remoto para que los estudiantes puedan manipular dichos recursos en la virtualidad.

Las nuevas actualizaciones de la plataforma zoom permitieron el uso de la aplicación Mural como pantalla digital interactiva asociada a esta herramienta, la cual posibilitó el desarrollo de la clase, así mismo se utilizaron las opciones de armar salas de trabajo grupal para que los alumnos participen y colaboren en equipo, finalmente se incrementó el uso de las reacciones o emoticones, puesto que mediante las configuraciones de zoom se procedió a habilitarlas, para que exista una comunicación fluida y sin interrupciones en el desarrollo de la clase.

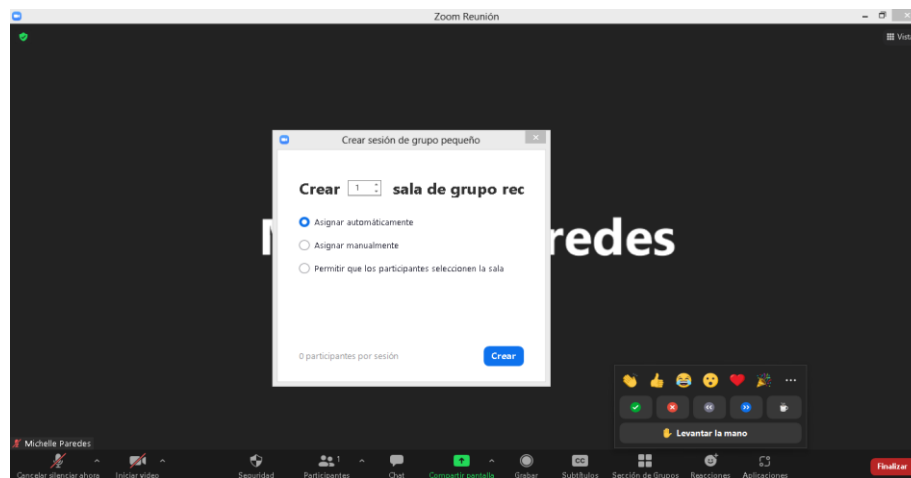


Figura 1. Plataforma Zoom

En esta figura se puede observar la plataforma zoom al iniciar una reunión, la misma que se utilizó para el desarrollo de la clase virtual, puesto que presenta una interfaz sencilla y práctica, que a su vez permite el desarrollo de clases colaborativas y una comunicación fluida.

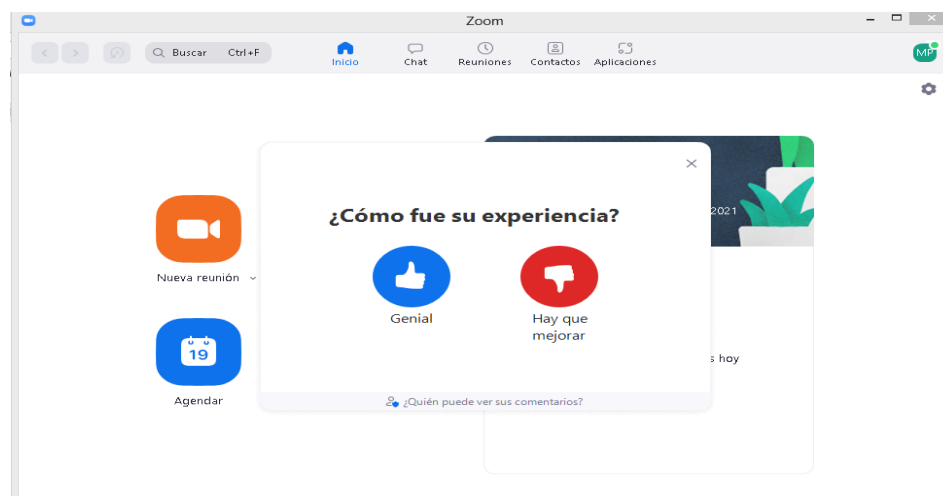


Figura 2. Calificación de la experiencia al usar Zoom

Esta imagen muestra como al finalizar la reunión emerge un cuadro de texto con reacciones que les permite a los participantes de la videoconferencia o las clases calificar su experiencia, por ello se lo utilizo como medio de retroalimentación para el docente y seguir mejorando al planificar las clases

Canva

Es un sitio web o un software que presenta diversas herramientas que son útiles para el diseño gráfico, es sencilla y practica de utilizar puesto que, para crear presentaciones, infografías y un sin número de plantillas más, su formato es el de seleccionar y arrastrar las imágenes, en el mismo sentido es compatible con la web, lo que permite que los usuarios sin ser profesionales creen contenidos llamativos a la vista



Figura 3. *Presentación en la herramienta Canva*

Esta figura muestra una presentación en canva proyectada a través de zoom en la opción compartir pantalla que se utilizó para iniciar la clase con las indicaciones generales y una hoja de ruta llamativa a la vista

Padlet

Es una herramienta de colaboración, puesto que permite a sus usuarios crear murales colaborativos para presentar diversas pizarras interactivas llamas padlets

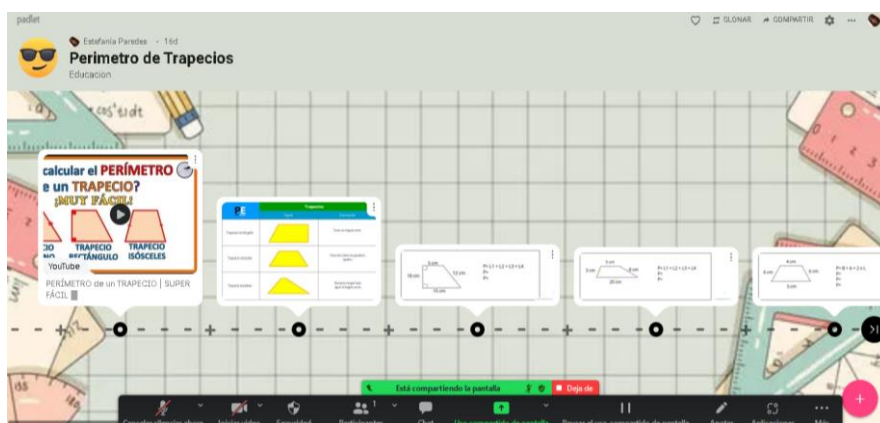


Figura 4. Desarrollo de la clase con Padlet

Esta imagen muestra una presentación interactiva que se utilizó para el desarrollo de la clase del perímetro de trapecios realizada por medio de padlet y proyectada a través de zoom a modo de línea del tiempo para presentar el contenido de la clase, posee un video corto explicativo, una parte teórica rápida y ejercicios a desarrollar en la clase por medio de la interacción a través de varias opciones en zoom.

Mural

Es una pizarra digital interactiva que permite la colaboración de varios usuarios para la creación de conocimiento mediante la participación en cuanto a lluvias de ideas, solución de problemas, explicación de las clases y más alternativas que nos presenta la pizarra digital, además de estar asociada directamente a la plataforma Zoom



Figura 5. Uso de Mural aplicación asociada a Zoom

Esta imagen muestra cómo se hizo uso de la aplicación asociada a zoom “Mural” como pizarra interactiva que posibilito la interacción con los estudiantes mediante, lluvia de ideas, dibujar trapecios y resolución de problemas.

Proprofs

Permite la creacion de cuestionarios de una manera virtual, los mismo que son divertidos y contienen un refuerzo y retroalimentacion en cada pregunta del cuestionario

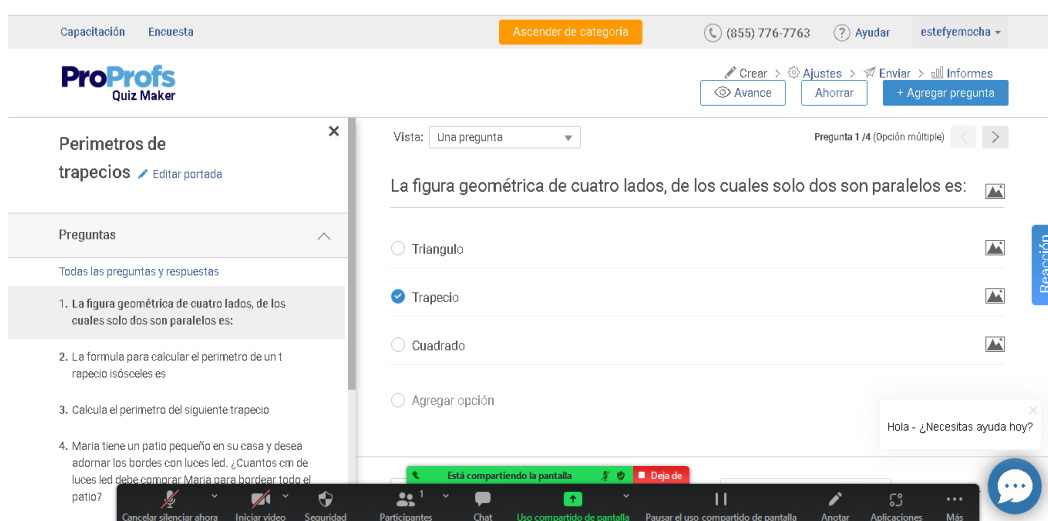


Figura 6. Actividad de cierre en ProProfs

Esta imagen muestra la actividad de cierre realizada mediante la aplicación ProProfs y proyectada a través de zoom, la cual se completó mediante un trabajo colaborativo gracias a la opción de la plataforma zoom que permite dividir al curso en grupos

Desarrollo

En la presente fase de desarrollo se posibilita la descripción del paso a paso de la utilización de zoom como medio para el desarrollo de una clase en escenarios virtuales, el mismo que gracias a sus múltiples opciones facilito la presentación y utilización de varios recursos desarrollados en diferentes herramientas de la web 3.0, es así como podremos observar que la plataforma de video conferencias presenta una interfaz sencilla y fácil de utilizar siendo de gran utilidad a la hora de dar una clase virtual

El primer paso es crear una cuenta en la plataforma zoom, debemos ingresar mediante el internet al sitio web de zoom, podremos crearla mediante nuestro correo electrónico o asociándola al Gmail y Facebook, además SSO que son cuentas para empresas, luego de poner el correo zoom nos envía un mensaje de activación y la cuenta esta lista

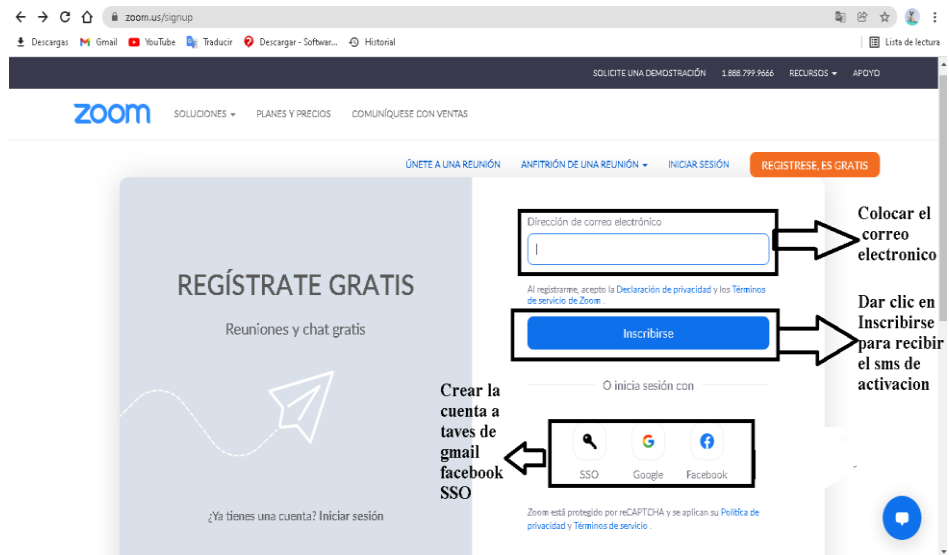


Figura 7. Creación de la cuenta Zoom

Luego debemos descargar zoom en nuestro ordenador o dispositivo móvil, procedemos ingresar en un buscador de la web y colocar la frase “descargar zoom” luego debemos dar clic en el botón descargar

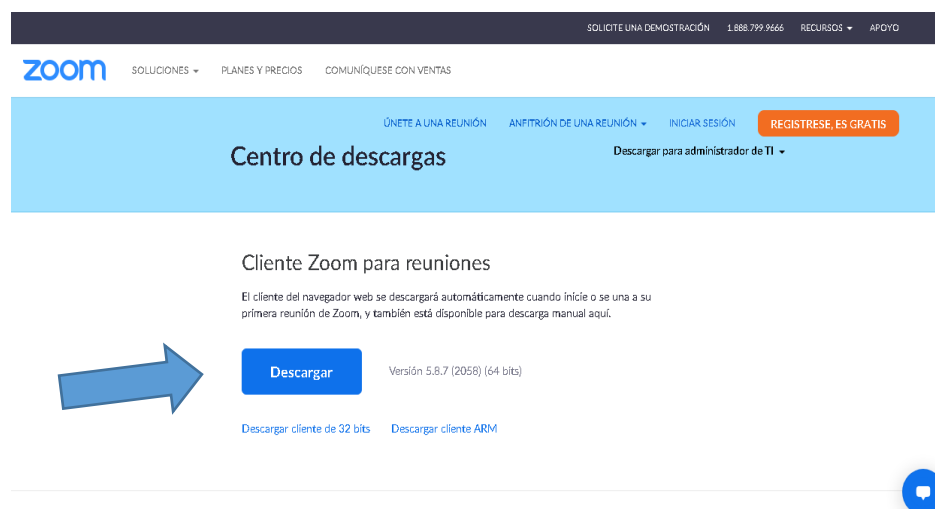


Figura 8. Descargar la Plataforma Zoom

Después debemos ingresar al zoom previamente descargado, nos permitirá entrar a una reunión sin necesidad de una cuenta, por otro lado, debemos dar clic en el botón ingresar y automáticamente nos pedirá los datos para acceder a nuestra cuenta previamente creada o a su vez, ingresar con una cuenta asociada como es la de Gmail y Facebook o SSO, es importante recordar que si se utiliza zoom como medio para dictar una clase es necesario crear una cuenta

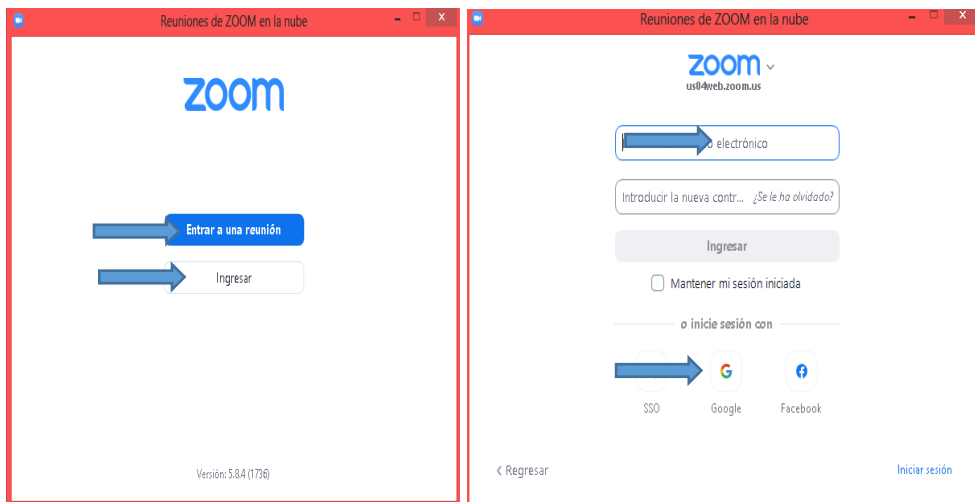


Figura 9. Ingreso a Zoom

Luego de haber ingresado a zoom mediante una cuenta podremos observar la interfaz de inicio que presenta varios opciones y beneficios

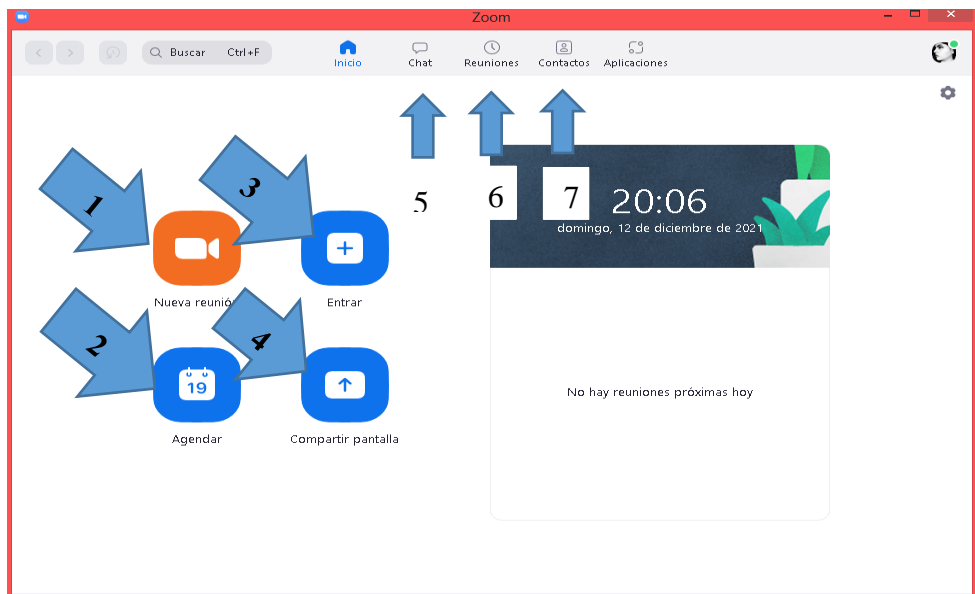


Figura 10. Interfaz de inicio de Zoom

1. Esta opción nos permite crear una nueva reunión para invitar a más participantes
2. Esta opción nos permite programar reuniones de zoom y organizar nuestro tiempo de trabajo además se encuentra ligada a google calendar o Outlook
3. Esta opción permite ingresar a otra reunión a la cual nos hayan invitado
4. Esta opción será de utilidad al iniciar una reunión
5. El chat nos brinda varias funciones como guardar y hacer seguimiento a los SMS importantes de alguna reunión, contactarnos con personas que se encuentren agregadas a nuestro zoom, además guarda lo archivos que se hayan enviado en las reuniones en línea
6. Esta opción permite visualizar nuestro ID personal para crear reuniones y poder enviar la invitación a diferentes personas
7. Esta opción permite conectar nuestras libretas de contactos de la nube

Luego al iniciar una videoconferencia o reunión se muestra la vista del hospedador y todas las opciones que se encuentran habilitadas

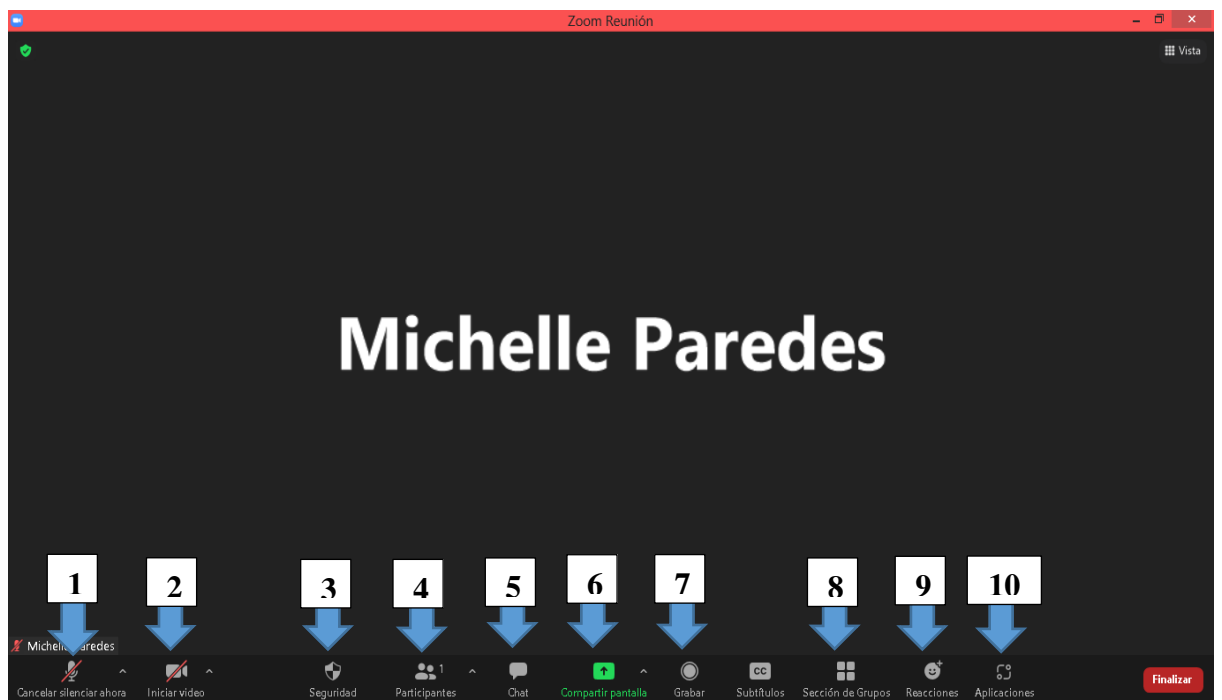


Figura 11. Interfaz de Zoom en una reunión

1. Al activarse permite que el participante pueda hablar con el resto de personas en la reunión
2. Al iniciar video permite que los participantes puedan observar a la persona por medio de la web cam
3. Permite que el hospedador habilite y deshabilite las cámaras, los micrófonos, compartir pantalla, chatear, aprobar el ingreso de más participantes a la reunión y bloquear la misma
4. Permite visualizar cuantos participantes se encuentran conectados en la reunión y sus nombres respectivos
5. Permite enviar y recibir mensajes de manera sincrónica a la reunión
6. Se puede compartir la pantalla, el sonido o una pizarra digital
7. Posibilita grabar la reunión para reproducirla más tarde a modo de refuerzo
8. Permite crear grupos de trabajo de manera automática, manual o por afinidad
9. Posibilita una comunicación activa sin interrumpir la reunión
10. Esta opción es una nueva actualización que brinda el acceso a varias aplicaciones que se han asociado a la plataforma zoom

Después de conocer las opciones y elementos que brinda zoom utilizaremos la plataforma como medio para emplear las tecnologías del empoderamiento y participación como recursos de autor y realizar una clase interactiva

Aplicación asociada a Zoom “Mural”

Primero debemos registrarnos mediante la creación de una cuenta, para ello se debe ingresar a zoom y aplastar en la opción que dice aplicaciones, inmediatamente nos guiara a la página web de Mural para registrarnos con un correo electrónico



Figura 12. Registro de Mural mediante Zoom

Luego abrimos mural en una videoconferencia, al dar clic en el botón aplicaciones escogemos mural e ingresamos con nuestra cuenta creada previamente

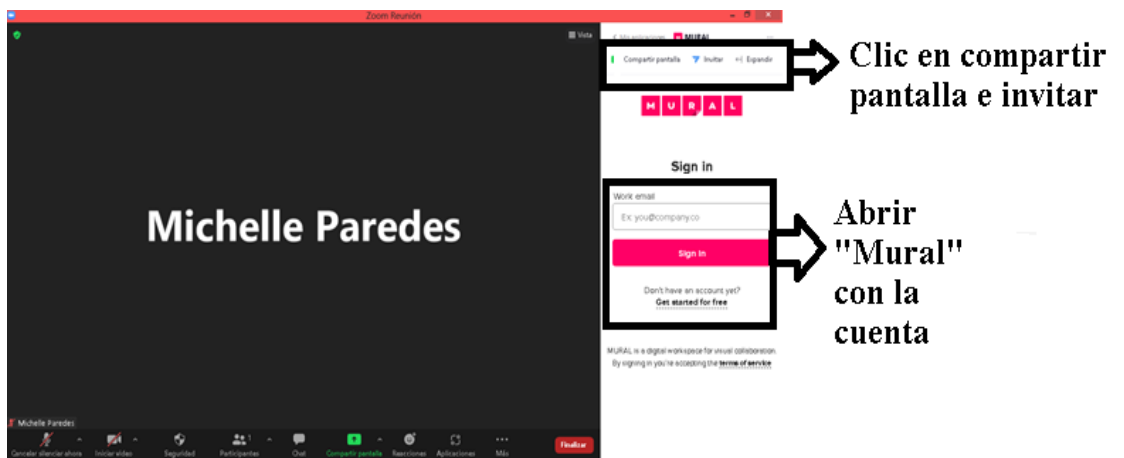


Figura 13. Abrir Mural con Zoom

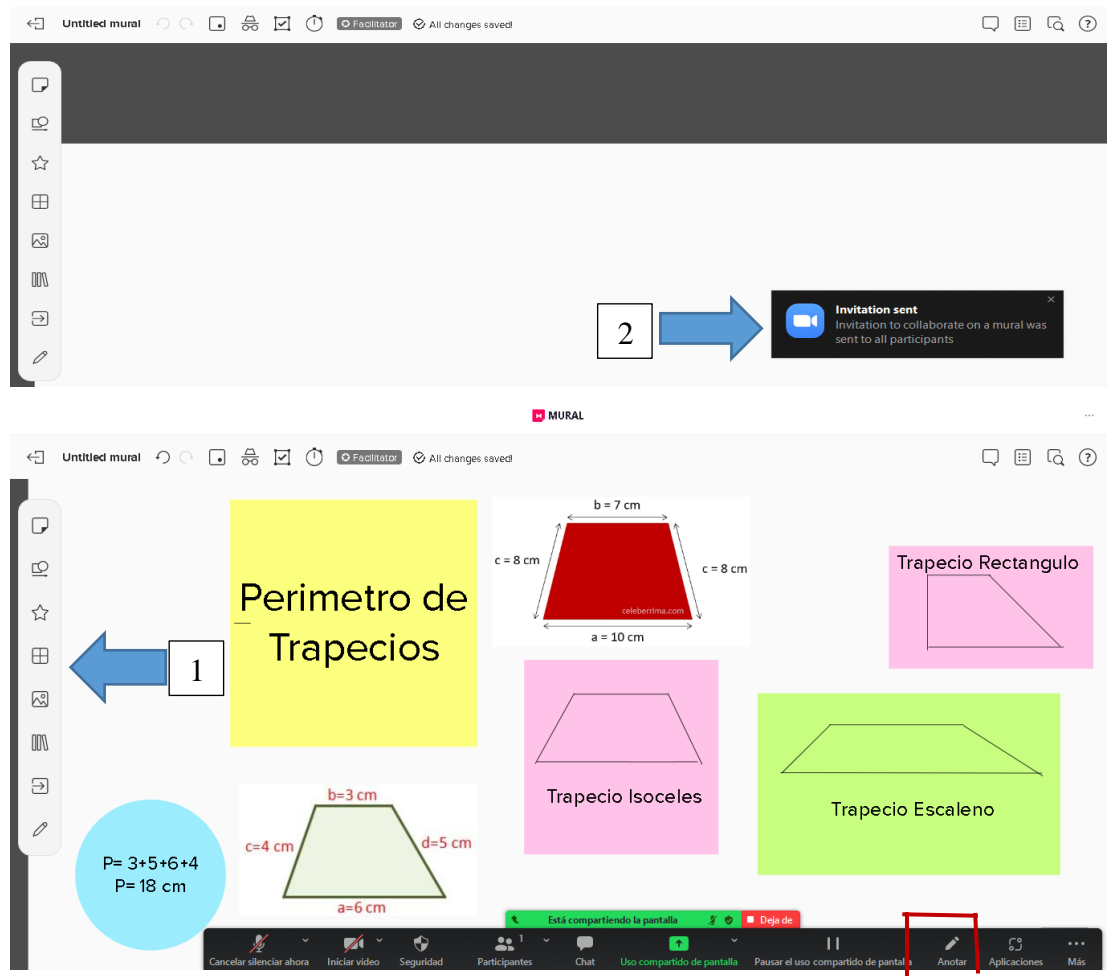


Figura 14. Uso de Mural aplicación asociada a Zoom

1. Se visualiza varias opciones que brinda mural como texto, figuras y conectores, iconos, imágenes, y la opción de dibujar entre otras.
2. Permite invitar a los participantes de la reunión a colaborar en la construcción del conocimiento con ideas de la clase y resolución de problemas, en este caso nos facilitó la construcción del conocimiento

Control remoto de Zoom

Se utilizó un recurso de autor elaborado en “Padlet”, el mismo que permite visualizar unas mini pizarras que al ser aplastadas con el cursor se expanden revelando el contenido que poseen, por ello mediante el control remoto de zoom se facilitó la participación de los alumnos al designar a uno para que manipule el recurso y pueda resolver los ejercicios con las opciones para interactuar (escribir, dibujar, borrar, subrayar etc)



Figura 15. Control remoto de Zoom uso de "Padlet"

Crear sesión de grupo pequeño

Para finalizar la clase se utilizó la aplicación "ProProfs" que permite crear cuestionarios con sus respectivos refuerzos y retroalimentaciones, es así como se empleó la opción de crear grupos para que los estudiantes consoliden su conocimiento y resuelvan el cuestionario de manera colaborativa, la opción permite crear salas de trabajo de manera automática, manual y por afinidad

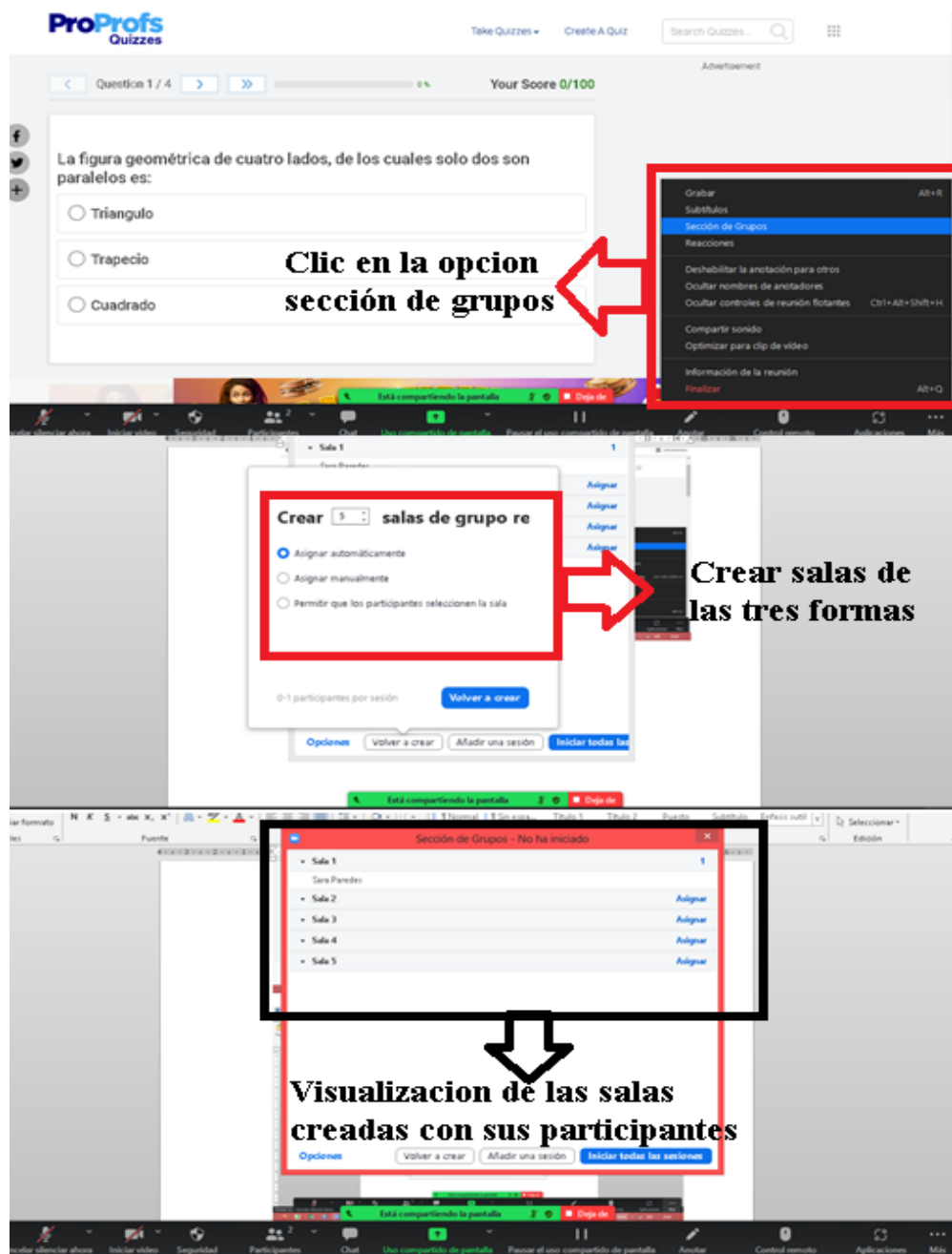


Figura 16. Sección de grupos por Zoom uso de Proprofs

Chat y reacciones

Dentro de la clase es necesario que los estudiantes puedan comunicarse de manera activa, por ello mediante el uso del chat en línea se facilitó que los estudiantes expresen sus dudas del tema, en el mismo sentido se usó para enviar los respectivos links de las actividades, por otro lado, las reacciones permitieron una comunicación fluida en el desarrollo de la clase sin interrumpir al docente

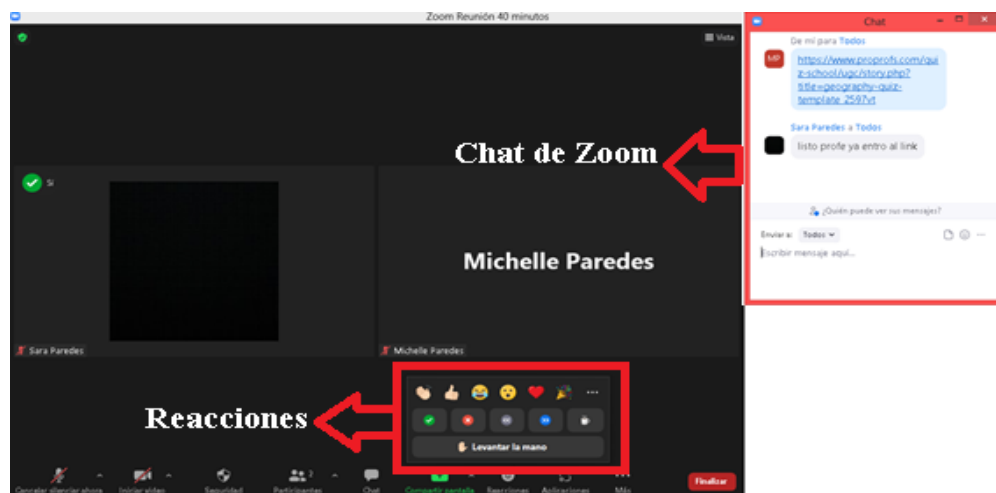


Figura 17. Chat y reacciones de Zoom

Grabar Reunión

La opción permite grabar la clase dictada y la convierte en un video que se guarda automáticamente en el ordenador al cerrar la reunión, se la utiliza como medio para que el alumno refuerce sus conocimientos o se retroalimente, además de poder difundir el contenido

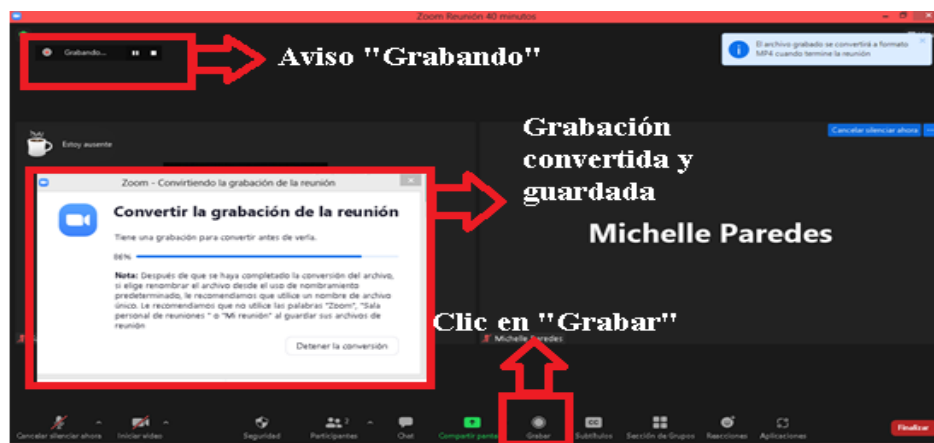


Figura 18. Grabar reunión en Zoom

Implementación

Dentro de la fase de implementación se seleccionó al séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Juan Leon Mera La Salle” en la asignatura de matemática para poder aplicar una clase en la modalidad virtual a través del uso de la plataforma zoom, la cual se utilizó como medio para la presentación de recursos educativos realizados en herramientas como Canva

Padlet, ProProfs y Mural, en el mismo sentido la plataforma zoom influyo de manera positiva en el aprendizaje colaborativo, participativo e interactivo.

Para la utilización de la plataforma zoom se realizó una clase demostrativa dentro del horario de la asignatura de matemática, en consecuencia se logró que todos los estudiantes puedan conectarse y desarrollar las actividades de la mejor manera, mediante zoom se proyectó los recursos educativos diseñados para el desarrollo de la temática, en el mismo sentido se utilizó la opción ceder el control de zoom para que los estudiantes puedan manipular los recursos presentados, además se utilizó la aplicación mural que se encuentra asociada a zoom como una pizarra de interacción y colaboración con todos los participantes, en la actividad de cierre se aplicó el recurso de ProProfs un cuestionario que fue resuelto por los alumnos de manera grupal mediante el uso de la opción de crear salas de trabajo en zoom finalmente las reacciones de zoom posibilitaron una comunicación fluida y sin interrupciones en la clase.

Evaluación

En la fase final de la evaluación se utilizó en modelo TAM, el cual posibilita a los estudiantes evaluar a través de un cuestionario con una escala de Likert, si fue de utilidad el uso de zoom y recursos de autor como tecnologías del empoderamiento y participación en el aprendizaje de la matemática

Metodología TAM

El modelo TAM a través de sus siglas en ingles lo especifican como Technology Acceptance Model, que quiere decir modelo de aceptación tecnológica, el mismo que propone la percepción de la utilidad y facilidad del uso de las TIC, es decir se lo emplea para predecir el uso de las tecnologías y comprobar si al utilizarlas de manera práctica han sido de utilidad y mejoran el desempeño del trabajo realizado. Por ello este modelo permite comprobar si las herramientas que se presentan lograron ser las más adecuadas a la hora de aprender y facilitar la exposición de los diferentes contenidos (Palos, Reyes y Saura 2019).

Mediante el uso de las tecnologías del empoderamiento y participación como recursos de autor de la web 3.0 aplicados mediante la plataforma zoom y el

modelo TAM, se lograra conocer por medio de un cuestionario de evaluación si en realidad se optara por hacer uso de las opciones y beneficios que brinda Zoom y dichas herramientas que permiten la interactividad o se la declinara, puesto que se lograra observar si estos recursos facilitaron el trabajo de los estudiantes y ayudaron a realizar una clase dinámica y motivadora.

Finalmente se realizó un cuestionario estructurado por 15 preguntas, aplicado a los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa “Juan León Mera la Salle”, por medio del uso del modelo TAM para verificar si las herramientas utilizadas en la clase fueron de ayuda en el proceso de aprendizaje, en el mismo sentido con los resultados extraídos individualmente de los estudiantes se elaboró una tabla, para comprobar mediante cálculos los resultados de cada herramienta colaborativa

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

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	4	6,1%
En desacuerdo	8	12,1%
Indeciso	5	7,6%
De acuerdo	13	19,7%
Totalmente de acuerdo	36	54,5%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

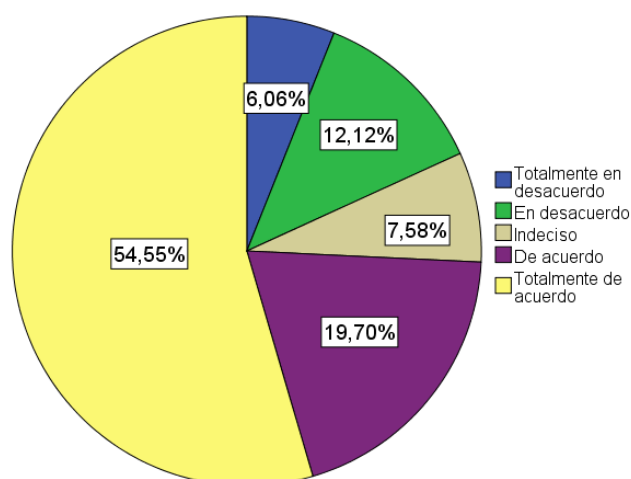


Figura 19. Trabajo más rápido con herramientas 3.0

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 54,55% están totalmente de acuerdo en que el uso de herramientas web 3.0 permiten realizar el trabajo más rápidamente, el 19,7% está de acuerdo, el 12,12% en desacuerdo, el 7,58% indeciso y el 6,06% totalmente en desacuerdo. Lo que permite deducir que más de la mitad de los estudiantes consideran positivo usar las herramientas de la web 3.0 puesto que les ayuda a realizar su trabajo con más rapidez.

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

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	7	10,6%
Indeciso	12	18,2%
De acuerdo	17	25,8%
Totalmente de acuerdo	30	45,5%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

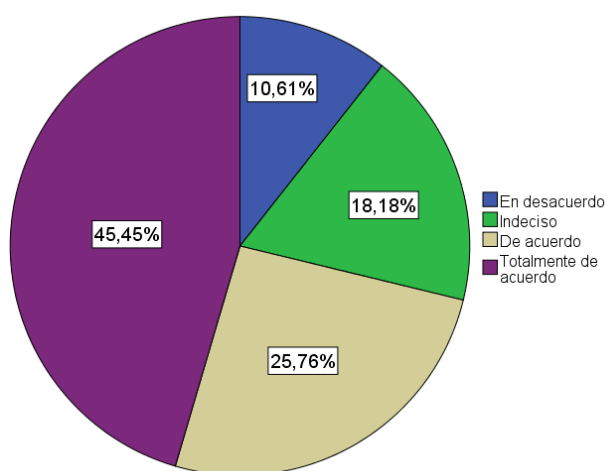


Figura 20. Mejora de calidad del trabajo con herramientas virtuales

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidenció que el 45,45% están totalmente de acuerdo en que el uso de herramientas tecnológicas en clases virtuales mejora la calidad del trabajo, el 25,76% está de acuerdo, el 18,18% indeciso, el 10,61% en desacuerdo y ninguno totalmente en desacuerdo. Lo que permite deducir que la mayoría de los estudiantes aceptan que usar las herramientas tecnológicas en las clases virtuales les ha posibilitado mejorar en la calidad de su trabajo.

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

Tabla 3. Las herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	1,5%
En desacuerdo	4	6,1%
Indeciso	11	16,7%
De acuerdo	26	39,4%
Totalmente de acuerdo	24	36,4%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

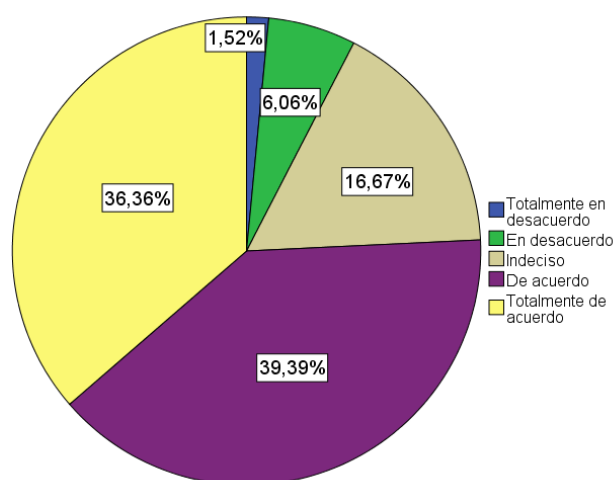


Figura 21. Las herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidenció que el 39,39% están de acuerdo en que las herramientas tecnológicas mejoran la iniciativa en clases, el 36,36% está totalmente de acuerdo, el 16,67% indeciso, el 6,06% en desacuerdo y el 1,52% totalmente en desacuerdo. Por lo cual se deduce que la mayoría de los estudiantes aceptan que las herramientas tecnológicas son positivas puesto que les permiten mejorar su iniciativa en clases.

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

Tabla 4 . *Facilidad para el trabajo con herramientas tecnologicas*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	2	3,0%
En desacuerdo	2	3,0%
Indeciso	5	7,6%
De acuerdo	22	33,3%
Totalmente de acuerdo	35	53,0%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

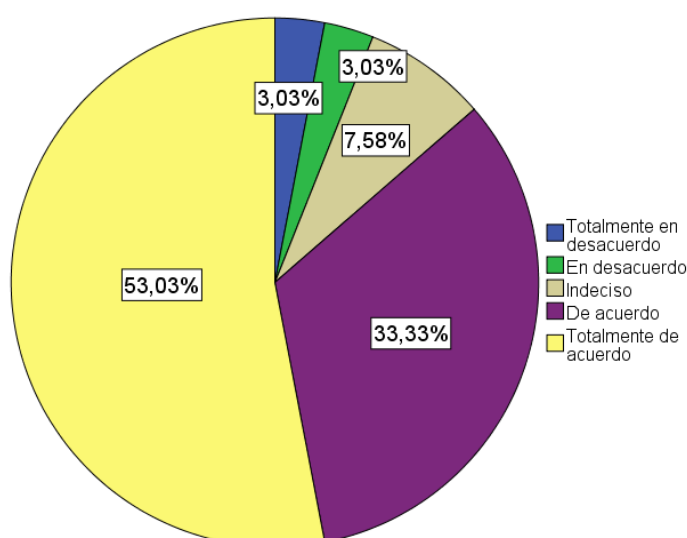


Figura 22. *Facilidad para el trabajo con herramientas tecnológicas*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 53,03% están totalmente de acuerdo en que las herramientas tecnológicas hacen que realice el trabajo con mayor facilidad, el 33,33% está de acuerdo, el 7,58% indeciso, el 3,03% en desacuerdo y el 3,03% totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que la gran mayoría de los estudiantes aceptan que usar las herramientas tecnológicas para realizar su trabajo les permite hacerlo con mayor facilidad.

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

Tabla 5. Utilidad de las herramientas en el trabajo en clase

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	3	4,5%
Indeciso	8	12,1%
De acuerdo	22	33,3%
Totalmente de acuerdo	33	50,0%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

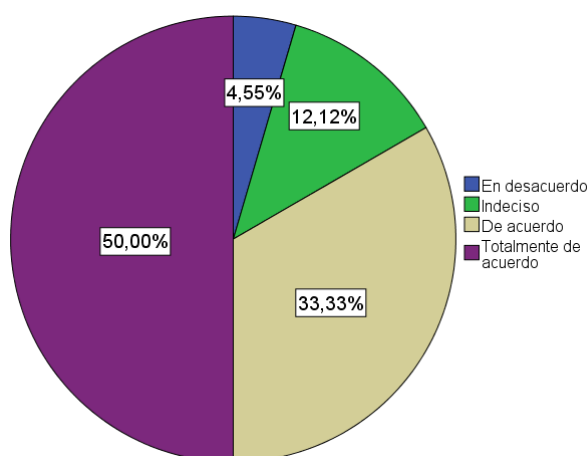


Figura 23. Utilidad de las herramientas en el trabajo en clase

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 50,00% están totalmente de acuerdo en que las herramientas tecnológicas son útiles en el trabajo en clases, el 33,33% está de acuerdo, el 12,12% indeciso, el 4,55% en desacuerdo y ninguno totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que la gran mayoría de los estudiantes aceptan la utilidad de las herramientas tecnológicas para realizar su trabajo en clases.

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

Tabla 6. *Facilidad al aprender a usar herramientas de gamificación*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	1,5%
En desacuerdo	3	4,5%
Indeciso	12	18,2%
De acuerdo	17	25,8%
Totalmente de acuerdo	33	50,0%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

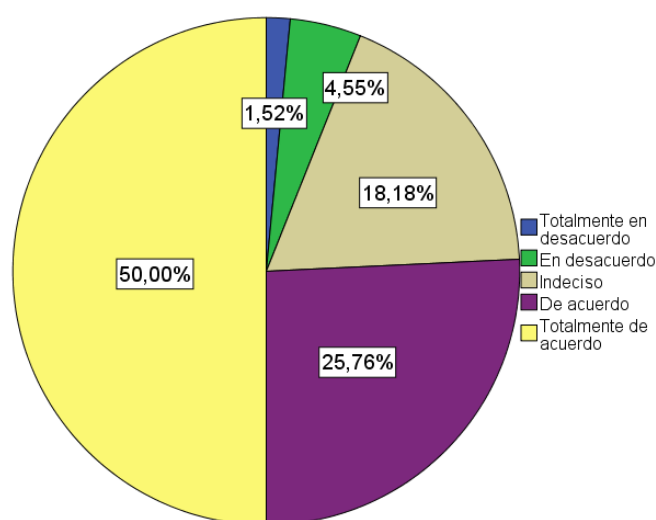


Figura 24. *Facilidad al aprender a usar herramientas de gamificación*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidenció que el 50,00% está totalmente de acuerdo en que aprender a utilizar las herramientas de gamificación y tecnológicas es fácil, el 25,76% está de acuerdo, el 18,18% indeciso, el 4,55% en desacuerdo y el 1,52% totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que más de la mitad de los estudiantes aceptan que para ellos es fácil aprender a utilizar las herramientas tecnológicas y de gamificación.

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

Tabla 7. *Facilidad con el uso de la tecnología*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	3,0%
Indeciso	8	12,1%
De acuerdo	26	39,4%
Totalmente de acuerdo	30	45,5%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

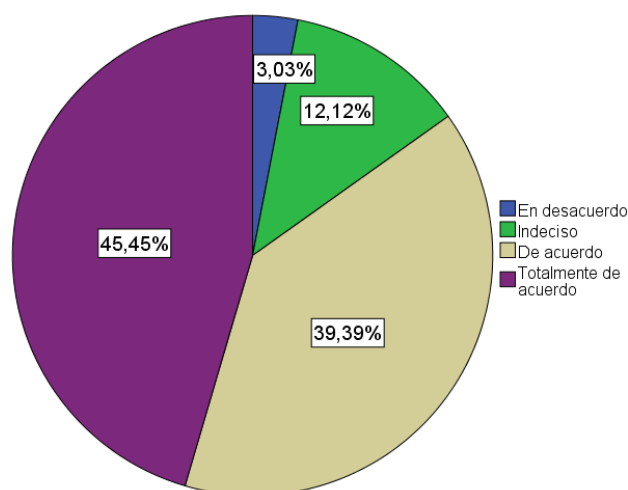


Figura 25. *Facilidad con el uso de la tecnología*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidenció que el 45,45% está totalmente de acuerdo que es fácil hacer uso de la tecnología, el 39,39% está de acuerdo, el 12,12% que representa a 8 estudiantes están indecisos, el 3,03% en desacuerdo y el 3,03% que son 2 escolares están totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que la mayoría de los estudiantes aceptan que para ellos es fácil utilizar la tecnología para realizar lo que necesitan o quieren, sin embargo, existe un porcentaje que presenta dificultades para usar la tecnología.

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

Tabla 8. *Interacción clara con la computadora*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	3,0%
Indeciso	8	12,1%
De acuerdo	25	37,9%
Totalmente de acuerdo	31	47,0%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

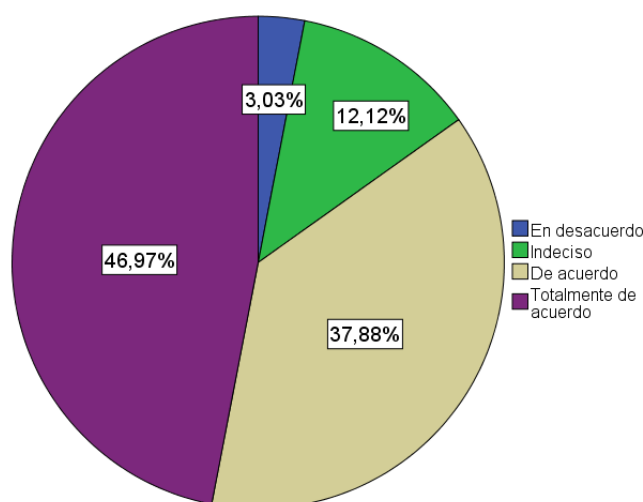


Figura 26. *Interacción clara con la computadora*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 46,97% está totalmente de acuerdo que la interacción con una computadora es clara y entendible, el 37,88% está de acuerdo, el 12,12% que representa a 8 estudiantes están indecisos, el 3,03% en desacuerdo y ninguno está totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que la mayoría de los estudiantes aceptan que comunicarse e interactuar por medio del uso de una computadora lo pueden hacer de una manera clara y entendible.

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

Tabla 9. *Facilidad al usar la computadora*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	1,5%
En desacuerdo	2	3,0%
Indeciso	8	12,1%
De acuerdo	30	45,5%
Totalmente de acuerdo	25	37,9%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

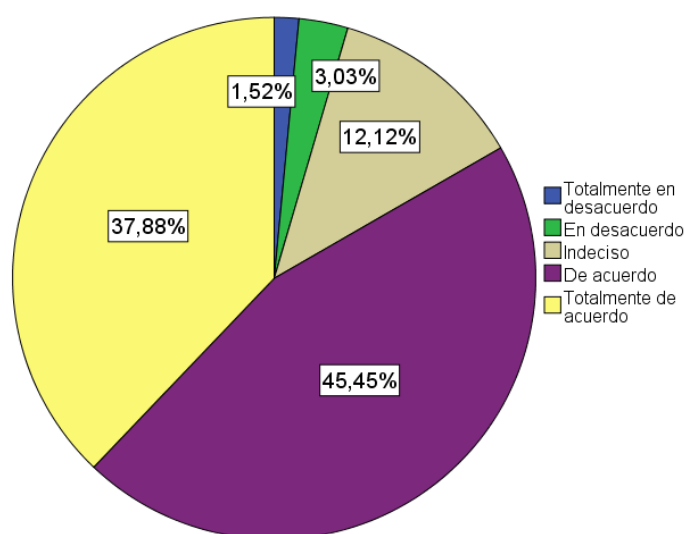


Figura 27. *Facilidad al usar la computadora*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidenció que el 46,97% está totalmente de acuerdo que la interacción con una computadora es clara y entendible, el 37,88% está de acuerdo, el 12,12% que representa a 8 estudiantes están indecisos, el 3,03% en desacuerdo y ninguno está totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que la mayoría de los estudiantes aceptan que comunicarse e interactuar por medio del uso de una computadora lo pueden hacer de una manera clara y entendible.

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

Tabla 10. *Facilidad al usar herramientas 3.0 y de gamificación*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	1,5%
En desacuerdo	1	1,5%
Indeciso	4	6,1%
De acuerdo	28	42,4%
Totalmente de acuerdo	32	48,5%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

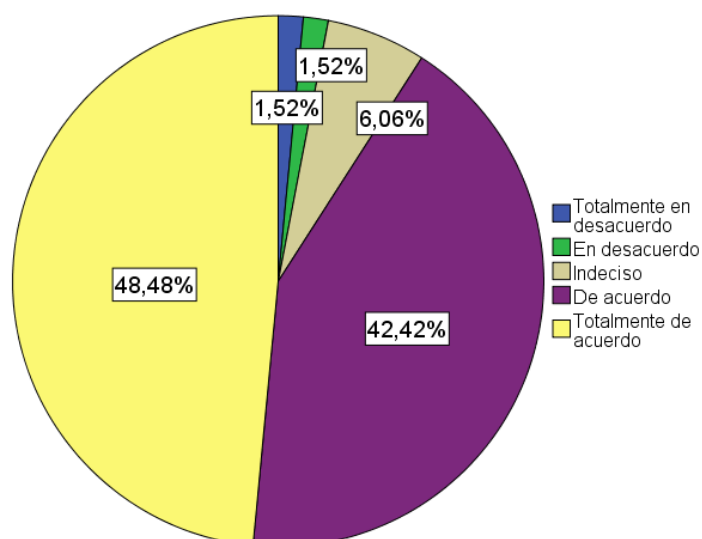


Figura 28. *Facilidad al usar herramientas 3.0 y de gamificación*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidenció que el 48,48% está totalmente de acuerdo que las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación son fáciles de usar, el 42,42% está de acuerdo, el 6,06% que representa a 4 estudiantes están indecisos, el 1,52% en desacuerdo y el 1,52% está totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que la gran mayoría de los estudiantes aceptan que ellos encuentran fácil usar las herramientas de la web 3.0 y las de gamificación, puesto que anteriormente la mayoría manifestó que es fácil para ellos usar la tecnología.

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

Tabla 11. Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	1,5%
En desacuerdo	4	6,1%
Indeciso	6	9,1%
De acuerdo	28	42,4%
Totalmente de acuerdo	27	40,9%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

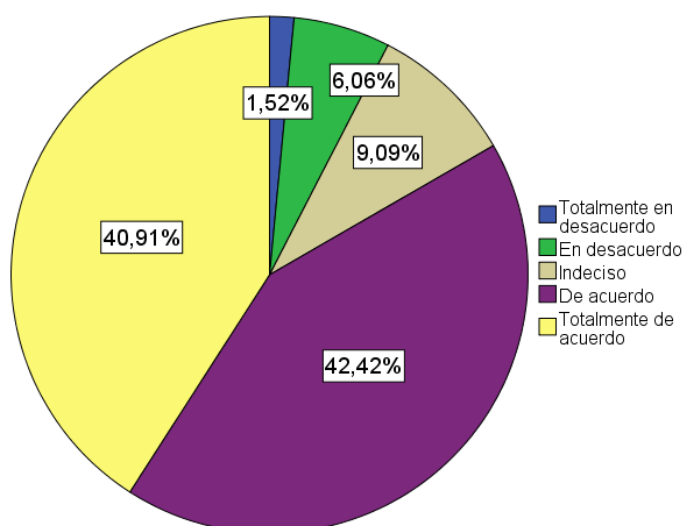


Figura 29. Trabajo en equipo con herramientas tecnológicas

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 48,48% está totalmente de acuerdo en que las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar en equipo más frecuentemente, el 42,42% está de acuerdo, el 9,09% que representa a 6 estudiantes están indecisos, el 6,06% en desacuerdo y el 1,52% están totalmente en desacuerdo. Por consiguiente, se deduce que la gran mayoría de los estudiantes aceptan que para trabajar en equipo de manera más frecuente las herramientas tecnológicas han jugado un papel importante al ayudarles a lograrlo en la virtualidad.

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 al usar herramientas de la web 3.0

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	3	4,5%
Indeciso	14	21,2%
De acuerdo	20	30,3%
Totalmente de acuerdo	29	43,9%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

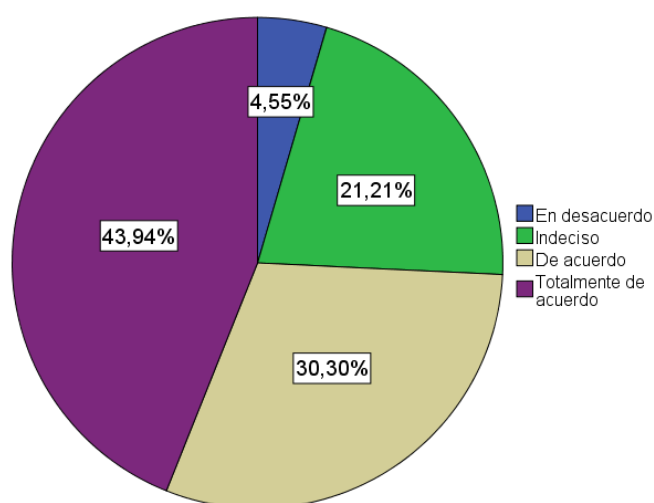


Figura 30. Comunicación amigable al usar herramientas de la web 3.0

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 43,94% está totalmente de acuerdo en que usar herramientas web 3.0 y de gamificación permite sostener una comunicación amigable con el entorno, el 30,30% está de acuerdo, el 21,21% que representa a 14 estudiantes están indecisos, el 4,55% en desacuerdo y ninguno está totalmente en desacuerdo. En consecuencia, se deduce que la mayoría de los estudiantes aceptan que las herramientas web 3.0 y de gamificación al ser usadas en clases les permite sostener una comunicación más amigable tanto con sus compañeros como con sus docentes, los cuales conforman el entorno en el que se desenvuelve el alumno.

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

Tabla 13. Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o gamificación

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	3,0%
Indeciso	4	6,1%
De acuerdo	23	34,8%
Totalmente de acuerdo	37	56,1%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

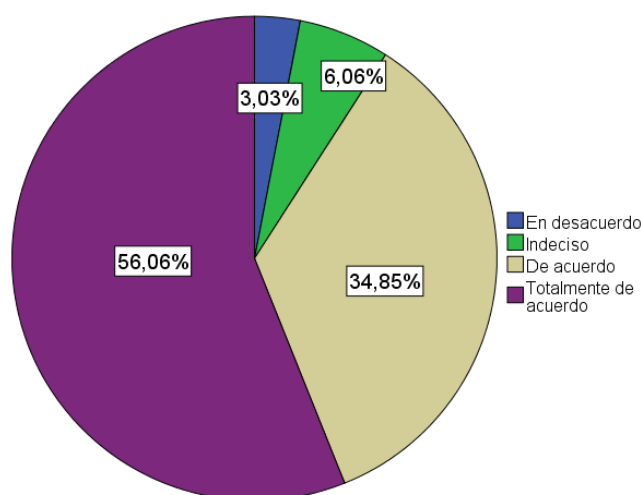


Figura 31. Satisfacción al usar herramientas web 3.0 o gamificación

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidenció que el 56,06% está totalmente de acuerdo en que sienten satisfacción al usar herramientas web 3.0 o gamificación, el 34,85% está de acuerdo, el 6,06% que representa a 4 estudiantes están indecisos, el 3,03% en desacuerdo y ninguno está totalmente en desacuerdo. Lo cual permite deducir que la gran mayoría de los estudiantes aceptan que sienten satisfacción al usar herramientas web 3.0 y de gamificación para realizar sus actividades escolares.

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

Tabla 14. Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 en clases virtuales

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	6	9,1%
De acuerdo	18	27,3%
Totalmente de acuerdo	42	63,6%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

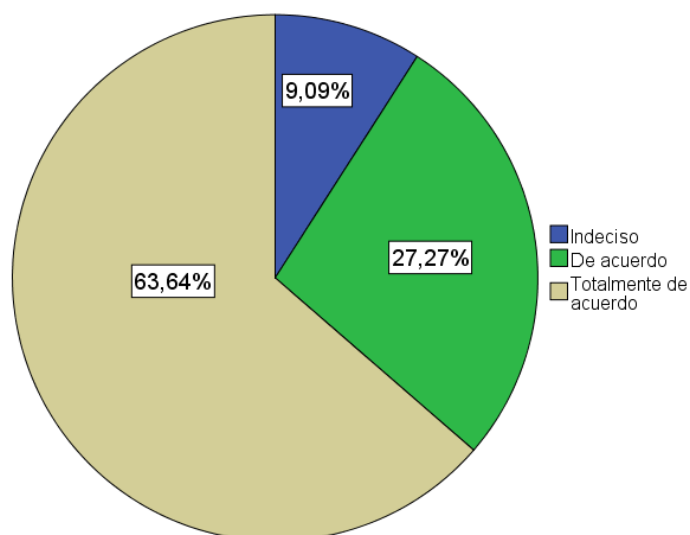


Figura 32. Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 en clases virtuales

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 63,64% está totalmente de acuerdo en utilizar con mayor frecuencia las herramientas dentro de la clase virtual, el 27,27% está de acuerdo, el 9,09% que representa a 6 estudiantes están indecisos, ninguno está en desacuerdo y nadie está totalmente en desacuerdo. Lo cual permite deducir que la gran mayoría de los estudiantes aceptan que les gustaría que dentro de sus clases virtuales se utiliza con mayor frecuencia este tipo de herramientas como son las de la web 3.0 y de gamificación.

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

Tabla 15. Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 fuera de las clases

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	1,5%
En desacuerdo	1	1,5%
Indeciso	2	3,0%
De acuerdo	12	18,2%
Totalmente de acuerdo	50	75,8%
TOTAL	66	100%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

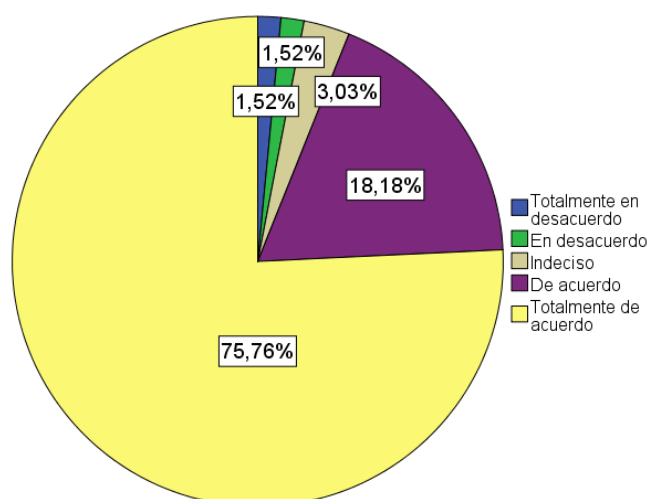


Figura 33. Frecuencia para mayor uso de herramientas 3.0 fuera de las clases

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis y discusión

De un total de 66 estudiantes que corresponden al 100% de los encuestados, se evidencio que el 75,76% está totalmente de acuerdo en utilizar con mayor frecuencia las herramientas dentro de la clase virtual, el 18,18% está de acuerdo, el 3,03% están indecisos, 1,52% está en desacuerdo y el 1,52% está totalmente en desacuerdo. En consecuencia, se deduce que la gran mayoría de los estudiantes aceptan que les gustaría utilizar con mayor frecuencia este tipo de herramientas como son las de la web 3.0 y de gamificación fuera de sus horarios de clase virtual.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

Para ejecutar el diagnóstico de los resultados se realizó una encuesta conformada por 25 preguntas que fueron aplicadas a los estudiantes del séptimo grado de educación general básica de la Unidad Educativa Juan León Mera “La Salle”, de las cuales se seleccionó 6 preguntas que son las más relevantes y representativas para el estudio, en el mismo sentido los datos que se recabaron se procesaron en el programa estadístico SPSS el cual permitió la realización y diseño de las tablas y gráficos relacionados, de esta manera en concordancia con los resultados obtenidos y procesados, se elaboró las conclusiones pertinentes.

1. Elija los tipos de herramientas 3.0 que usted utiliza para aprender

Tabla 16. *Uso de herramientas 3.0 para aprender*

Herramientas 3.0 para aprender	N	Porcentaje	Porcentaje de casos
Moodle	4	1,44%	6,1%
Kahoot	62	22,38%	93,9%
Wix	1	0,36%	1,5%
Canva	9	3,25%	13,6%
Mural	2	0,72%	3,0%
Classdojo	2	0,72%	3,0%
Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)	30	10,83%	45,5%
Página personal (Blog, correo electrónico)	21	7,58%	31,8%
Plataformas educativas (moodle, easle)	10	3,61%	15,2%
Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.)	31	11,19%	47,0%
Zoom, Teams	62	22,38%	93,9%
Microsoft forms, google forms	43	15,52%	65,2%
TOTAL	277	100%	419,7%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

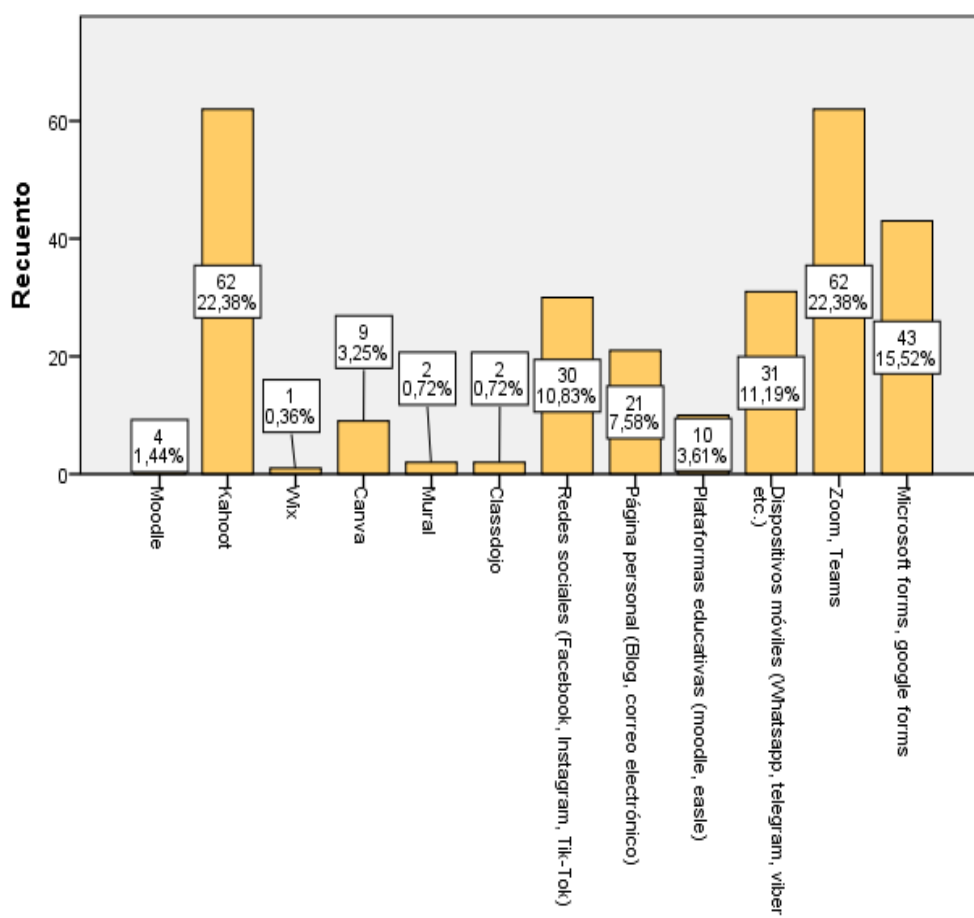


Figura 34. *Uso de herramientas 3.0 para aprender*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Analisis e interpretacion

De un total de 66 estudiantes que representan el 100% de la población encuestada se constató que el 22,38% eligió a Kahoot, Zoom y Teams como herramientas 3.0 que utilizan para aprender, el 15,52% Microsoft forms y Google forms, el 11,19% Dispositivos móviles (Whatsapp, telegram, viber, etc.), el 10,83% Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok), el 7,58% Página personal (Blog, correo electrónico), el 3,61% Plataformas educativas (moodle, easle) el 3,25% Canva, 1,44% Moodle y el 0,72% Mural y classdojo. Por lo que a partir de la información se puede deducir que los estudiantes están utilizando diferentes herramientas de la web 3.0 para aprender lo que significa que conocen algunas de las herramientas y las usan para realizar tareas, reforzar conocimientos, comunicarse etc. Lo que influye de manera positiva en su proceso de aprendizaje, sin embargo, ninguna sobrepasa un porcentaje mayor a 25%.

2. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas 3.0 para aprender?

Tabla 17. Frecuencia del uso de herramientas 3.0 para aprender

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	0	0%
Raramente	10	15,2%
Ocasionalmente	12	18,2%
Frecuentemente	23	34,8%
Muy frecuentemente	21	31,8%
TOTAL	66	100,0%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

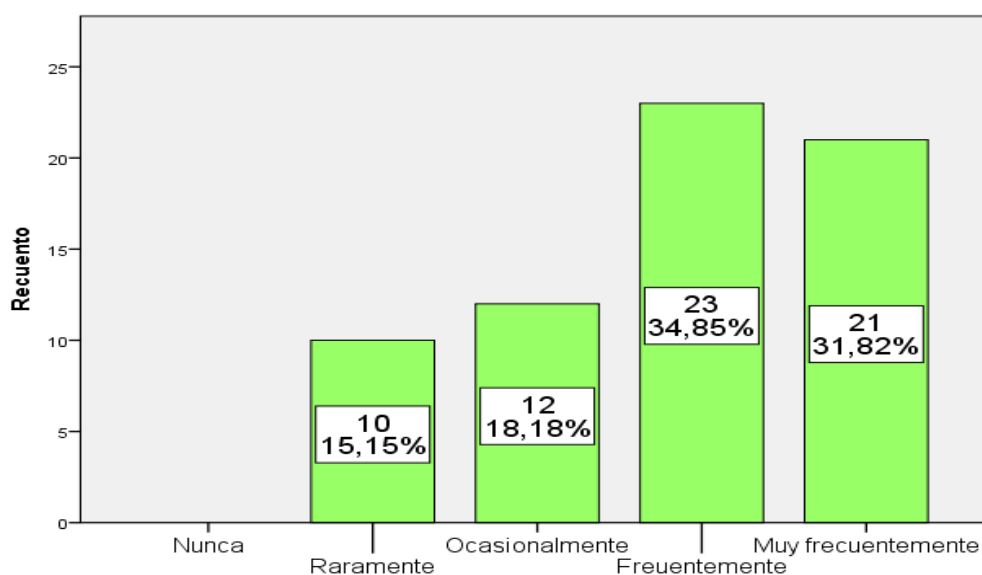


Figura 35. Frecuencia del uso de herramientas 3.0 para aprender

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Analisis e interpretacion

De un total de 66 estudiantes que representan el 100% de la población encuestada se constató que el 34,85% seleccionó que la frecuencia en la que utilizan herramientas de la web 3.0 para aprender es frecuentemente, en un 31,82% muy frecuentemente, en un 18,18% ocasionalmente, en un 15,15% raramente y ninguno nunca. Por lo que a partir de la información se puede deducir que la mayoría de estudiantes aceptan que están utilizando las herramientas de la web 3.0 con continuidad, puesto que la educación se está desarrollando en escenarios virtuales en consecuencia es ineludible que los estudiantes tengan que incluir el uso de estas herramientas en su proceso de aprendizaje.

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

Tabla 18. *Importancia del uso de herramientas 3.0 en el aprendizaje*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sin importancia	2	3,0%
De poca importancia	1	1,5%
Moderadamente importante	10	15,2%
Importante	29	43,9%
Muy importante	24	36,4%
TOTAL	66	100,0%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

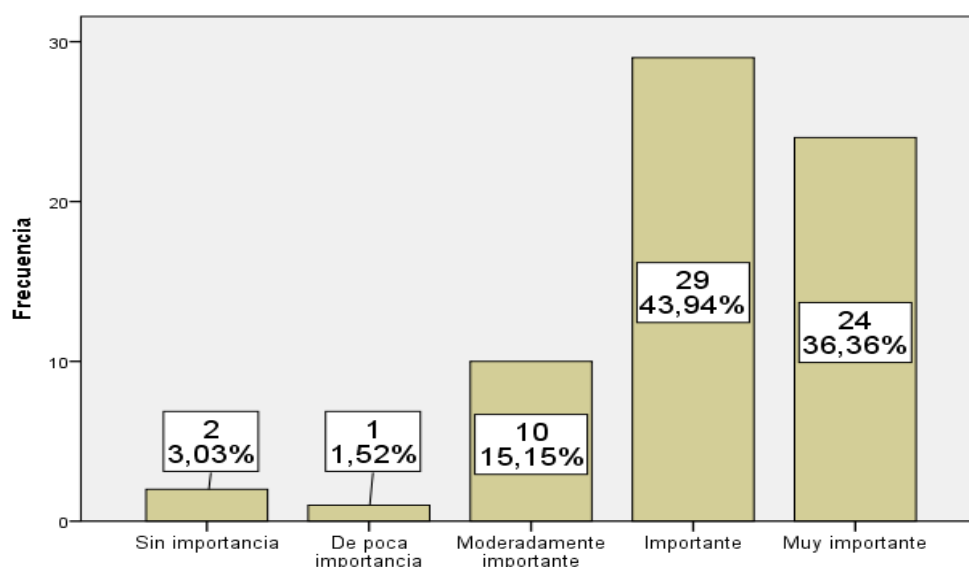


Figura 36. *Importancia del uso de herramientas 3.0 en el aprendizaje*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Analisis e interpretacion

De un total de 66 estudiantes que representan el 100% de la población encuestada se constató que el 43,94% seleccionó que es importante el uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje, el 36,36% opinan que es muy importante, el 15,15% que es moderadamente importante, el 3,03% sin importancia y el 1,52% de poca importancia. A partir de la información se puede deducir que la gran mayoría de estudiantes aceptan que el uso de herramientas de la web 3.0 es importante en su proceso de aprendizaje, puesto que los nuevos procesos educativos requieren de este tipo de herramientas y es necesario que los estudiantes tengan que hacer uso de ellas.

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

Tabla 19. Recursos basados en herramientas web 3.0

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	1,5%
En desacuerdo	1	1,5%
Indeciso	21	31,8%
De acuerdo	26	39,4%
Totalmente de acuerdo	17	25,8%
TOTAL	66	100,0%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

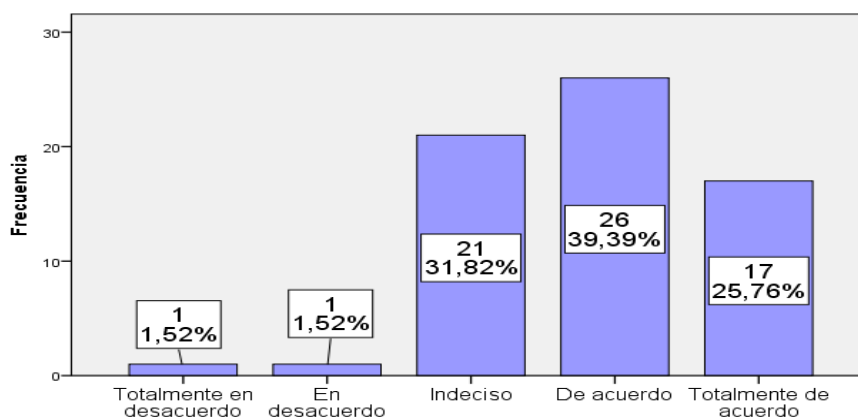


Figura 37. Recursos basados en herramientas web 3.0

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Analisis e interpretacion

De un total de 66 estudiantes que representan el 100% de la poblacion encuestada se constato que el 39,39% selecciono que estan de acuerdo en que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0, el 31,82% indeciso, el 25,76% esta totalmente de acuerdo y el 1,52% en desacuerdo y totalmenten en desacuerdo. A partir de la información se puede deducir que la mayoría de estudiantes aceptan que debería generar sus propios recursos utilizando herramientas de la web 3.0, puesto que la edución actual se ve desarrollada en escenarios virtuales en donde es necesario que el docente pueda hacer uso de las diferentes herramientas tecnológicas para desarrollar clases colaborativas y participativas que involucren a las nuevas tecnologías como recursos valiosos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

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

Tabla 20. *Correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0*

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	3	4,5%
En desacuerdo	4	6,1%
Indeciso	14	21,2%
De acuerdo	28	42,4%
Totalmente de acuerdo	17	25,8%
TOTAL	66	100,0%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

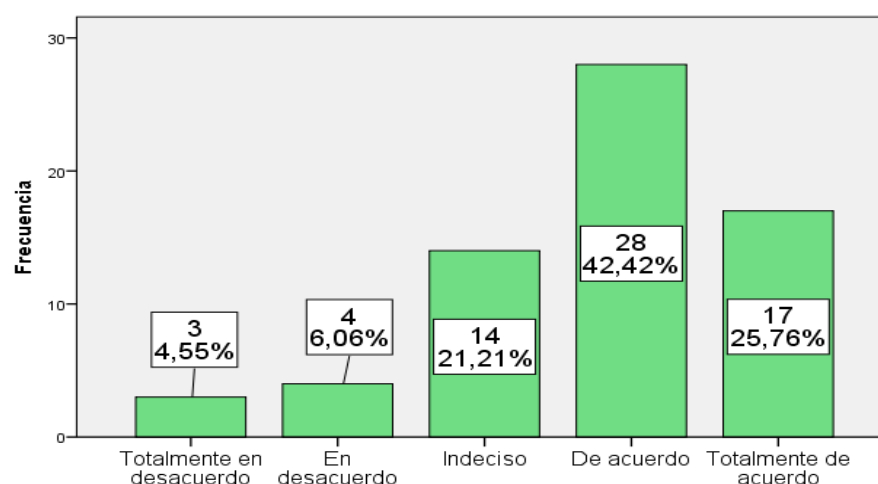


Figura 38. *Correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0*

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Análisis e interpretación

De un total de 66 estudiantes que representan el 100% de la población encuestada se constató que el 42,42% seleccionó que está de acuerdo en que la correcta aplicación y utilización de herramientas web 3.0 promueven el interés, la participación y la motivación de los alumnos, el 25,76% está totalmente de acuerdo, el 21,21% están indecisos, el 6,06% en desacuerdo y el 4,55% totalmente en desacuerdo. A partir de la información se puede deducir que la gran mayoría de estudiantes aceptan que la correcta aplicación y utilización de este tipo de herramientas acorde a los contenidos de clases les ayuda a que se interesen, participen y se motiven al recibir cualquier enseñanza, puesto que influye de manera positiva en su trabajo, participación y colaboración dentro y fuera del aula de clases.

6. ¿Qué uso práctico le ha dado a la plataforma zoom en relación al aprendizaje de la matemática?

Tabla 21. *Uso práctico de la plataforma zoom*

Opciones de zoom	N	Porcentaje	Porcentaje de casos
Conferencias en línea, presentaciones y eventos	34	27,64%	51,5%
Creación de equipos de trabajo	19	15,45%	28,8%
Mensajería privada y grupal	10	8,13%	15,2%
Uso de aplicaciones vinculadas	12	9,76%	18,2%
Pizarra virtual	48	39,02%	72,7%
TOTAL	123	100,00%	186,4%

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

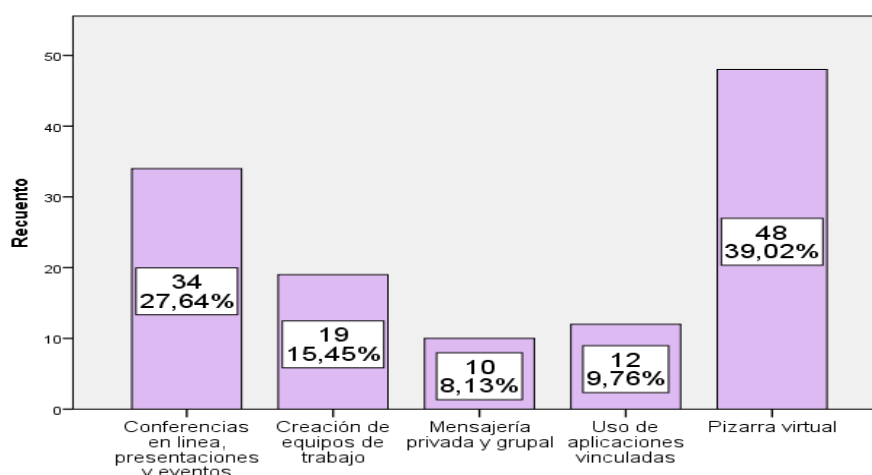


Figura 39. *Uso práctico de la plataforma zoom*

Fuente Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Analisis e interpretacion

De un total de 66 estudiantes que representan el 100% de la población encuestada se constata que el uso práctico que le han dado a la plataforma zoom en un 39,02% es el uso de la pizarra virtual, el 27,64% las conferencias en línea, presentaciones y eventos, el 15,45% la creación de equipos de trabajo, el 9,76% el uso de aplicaciones vinculadas y el 8,13% la mensajería privada y grupal. A partir de la información se puede deducir que la mayoría de estudiantes no conocen algunos beneficios que presenta la plataforma zoom a través de diferentes opciones como son las aplicaciones vinculadas, la mensajería y la creación de equipos de trabajo que permiten el desarrollo de clases motivadoras, participativas y colaborativas.

3.2 Verificación de hipótesis

El estadístico del resumen de la prueba de hipótesis utilizado es el estadístico del Chi cuadrado en donde se observa que al tener un P valor menor a 0.05 en las dos preguntas significativas para cada una de las variables de estudio con la población a la que se le aplicó el experimento se rechaza la hipótesis nula: Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) no aportan en el aprendizaje de la matemática y se acepta la hipótesis alterna la cual afirma que Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) aportan en el aprendizaje de la matemática.

Tabla 22. Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Considera usted que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.
2	Las categorías de Importancia del uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.

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

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Comprobación mediante el estadístico de Kolmogorov-Smirnov

Tabla 23. Estadísticos descriptivos

Preguntas	N	Media	Mínimo	Máximo
Considera usted que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0	66	3,86	1	5
Importancia del uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje	66	4,09	1	5

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

La tabla de estadísticos descriptivos permite visualizar que la población total es de 66 estudiantes a quienes se les aplicó la experimentación, con las dos preguntas representativas tanto para la variable independiente y la dependiente que mencionan que: 1) Considera usted que el docente debería generar sus

propios recursos basados en herramientas web 3.0, 2) Importancia del uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje, al ser un cuestionario en escala de Likert tenemos un valor mínimo de 1 y un máximo de 5 en donde la primera pregunta se tiene una media de 3,86 un valor por debajo del estándar y en la segunda pregunta una media de 4,09 el cual es superior al estándar la misma que esta próxima a llegar a una respuesta optima.

Para la comprobación de la hipótesis planteada se la realizó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov que permite hacer un cálculo más exacto de acuerdo a la población de estudio, se la realizo en función de dos preguntas significativas para la investigación, en consecuencia, al tener un P valor menor a 0.05 se acepta la hipótesis alterna que menciona que Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) aportan en el aprendizaje de la matemática

Mediante el análisis de la tabla 24 es importante mencionar que los docentes no están generando sus propios recursos basados en herramientas web 3.0 de manera óptima puesto que se encuentra por debajo de la media.

Tabla 24. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	Considera usted que el docente debería generar sus propios recursos basados en herramientas web 3.0	Importancia del uso de herramientas web 3.0 en su aprendizaje
N	66	66
Parámetros		
Media	3,86	4,09
Desviación estándar	,875	,924
Máximas diferencias	,213	,264
Positivo	,187	,176
Negativo	-,213	-,264
Extremas		
Estadístico de prueba	,213	,264
Sig. asintótica (bilateral)	,000 ^c	,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: Estudiantes del 7mo grado de EGB de la Unidad Educativa “La Salle” (2021)

Discusión de Resultados

Las tecnologías el empoderamiento y la participación constituyen herramientas digitales que permiten la transformación de las realidades concretas para crear experiencias de aprendizaje que facilitan la comprensión y la organización de procesos educativos para la productividad (Latorre, Castro y Potes 2019), en el mismo sentido se evidencia que la gran mayoría de los estudiantes están haciendo uso frecuente y muy frecuentemente de las múltiples herramientas de la web 3.0 para aprender, lo que significa que están realizando tareas, reforzando sus conocimientos, comunicándose etc. lo que influye de manera positiva en el proceso de aprendizaje.

Los nuevos procesos educativos requieren de la actualización e innovación al diseñar y planificar una clase, por ello la mayoría de los estudiantes consideran que es muy importante el uso de estas herramientas en su aprendizaje, además de estar de acuerdo con que los docentes deberían generar sus recursos digitales basados en este tipo de herramientas para un aprendizaje participativo y motivador, la influencia de las TEP para mejorar el rendimiento académico según la investigación de Sánchez (2019) hace énfasis en la necesidad de implementar un aula virtual que contenga este tipo de herramientas digitales para potenciar el interés, la motivación y participación a través de la aplicación y uso de las TEP.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se fundamento de manera teórica las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación general básica media a través de aspectos como las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación, la infopedagogía, la didáctica de las matemáticas, las estrategias de enseñanza aprendizaje y el aprendizaje de la matemática para lograr el alcance de los objetivos
- Se identificó el uso práctico de dos herramientas de empoderamiento y participación en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación general básica del sub nivel medio, las cuales fueron la plataforma Zoom y los dispositivos móviles como Whatsapp, estos recursos son los que se logró observar en las clases, puesto que su uso era frecuentado por los alumnos y el docente, en consecuencia la clase se tornaba monótona al no poder interactuar y participar de maneras creativas y divertidas
- Los recursos de autor que fueron desarrollados y aplicados a través de la plataforma de empoderamiento y participación Zoom para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación general básica media, resultaron de gran utilidad para la interactividad, participación y creación de conocimiento de manera colaborativa, en donde el desarrollo de una guía digital interactiva para instruir sobre el uso de algunas aplicaciones asociadas a Zoom posibilitaron el desarrollo de una clase colaborativa, dinámica, motivadora, en la cual los estudiantes tomaron un papel activo en su aprendizaje al ser capaces de participar y comunicar sus ideas, opiniones, conclusiones y reflexiones, con ello se logró un aprendizaje activo y motivador para el alumno.

4.2 Recomendaciones

- Presentar una propuesta de continuidad, profundización y ampliación de estudios relacionados a las herramientas web 3.0 en la enseñanza en cualquier nivel de educación general básica a la dirección de investigaciones académicas de la Universidad Técnica de Ambato, puesto que a través de este proyecto de investigación se llegó a confirmar la importancia y valía didáctica al utilizar las herramientas en las clases virtuales.
- Emplear en el próximo año escolar 2022-2023 el uso de la plataforma de empoderamiento y participación Zoom con los beneficios encontrados y aplicaciones asociadas, demostradas en la propuesta desarrollada como herramientas y recursos facilitadores de la interactividad, participación, comunicación y trabajo colaborativo, que permitan a los estudiantes que inician el 7mo grado de educación general básica media en la Unidad Educativa “Jua León Mera la Salle” aprender matemática de manera activa y protagónica al resolver problemas matemáticos.
- Mostrar a los directivos de la Unidad Educativa “Jua León Mera la Salle” la propuesta del uso de la plataforma de empoderamiento y participación Zoom con los beneficios y aplicaciones asociadas como estrategias metodológicas que posibilitan y facilitan la comunicación, interacción para el desarrollo el trabajo colaborativo en la solución de ejercicios matemáticos que se presentan en este trabajo investigativo, en consecuencia que sirvan como un trabajo didáctico que se pueda aplicar en cualquier asignatura de educación general básica de la institución educativa en cuestión.

MATERIALES DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado Erazo, E. M. (2018). El uso de las TEP en el proceso de enseñanza aprendizaje (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- Angulo-Vilca, P. E. (2021). El aprendizaje colaborativo virtual para la enseñanza de la matemática. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 253-267.
- Aparicio-Gómez, O. Y., y Ostos-Ortiz, O. L. (2021). Pedagogías emergentes en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 1(1), 11-36.
- Archundia Sierra, E., León Chávez, M. Á., y Carmen, C. G. (2020). Redes de aprendizaje digital en nodos colaborativos Realizado.
- Breda, A., Font, V., y Pino-Fan, L. R. (2018). Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica. *Bolema: boletim de educação matemática*, 32, 255-278.
- Carvajal, R. (2020). Matemática en tiempos de Pandemia: rol de la familia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Portal de revistas académicas Universidad de Costa Rica.
- Cortes, C. T. (2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (71), 16-34.
- Criollo, C. E. P. (2020). Uso de las TIC en Educación. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(1), 37-54.
- Espinosa, A. J., y Bareño, D. M. S. (2018). Enseñando matemáticas con situaciones a-didácticas. *Revista Boletín REDIPE*, 7(12), 133-143.
- Flores, P. (2019). Aprendizaje en matemáticas.
<http://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>.

- García, A. (2019). Universidad de León. Guía Rápida de Zoom: <https://videos.unileon.es/uploads/material/5ebfd0a68f4208c8458b4580/Guia%20R%C3%A1pida%20de%20Zoom.pdf>
- Godino, J. D. (2021). De la ingeniería a la idoneidad didáctica en educación matemática. *Revemop*, 3, e202129-e202129.
- Gómez, D. D. B., Olivares, N. R., Sandoval, J. R. G., y Cervantes, D. C. (2018). *Tic-Innovación-Educación: Aportes, Estudios Y Reflexiones*. Palibrio.
- González, L. (2019). El Aula Virtual como Herramienta para aumentar el Grado de Satisfacción en el Aprendizaje de las Matemáticas. *Scielo*.
- González, M. G. G., Chimborazo, M. C. O., y Coronel, P. C. P. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Revista Scientific*, 5(18), 323-344.
- Gutiérrez-Delgado, J. O. S. É., Gutiérrez-Ríos, C. A. R. L. O. S., y Gutiérrez-Ríos, J. O. S. É. (2018). Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de Educación y Desarrollo*, 45, 37-46.
- Holguin Peñafiel, H. (2017). *infopedagogía en ambientes de aprendizaje*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29363/1/BFILO-PIN-17P39.pdf>
- Latorre Iglesias, E. L., Castro Molina, K. P., y Potes Comas, I. D. (2019). Las TIC, las TAC y las TEP: Innovación Educativa en la Era Conceptual.
- Lema Cruz, C. N., y Vásquez Salazar, S. J. (2018). *Tecnologías de empoderamiento y participación (tep) en el aprendizaje colaborativo (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación)*.
- Lorenzato, S. (2018). *Para aprender matemáticas*. Autores Asociados (Editora Autores Asociados LTDA).
- Martínez, L. G. T., Colina, C. A. C., y Borrero, T. J. C. (2019). El Método Singapur: reflexión n sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Pensamiento Americano*, 12(23).

- Morales, E., y Puentes, Ú. (2019). Uso de la herramienta ZOOM en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales. XI Congreso Internacional Tecnología de la Información, Comunicación y Educación a Distancia (CITICED) 2019.
- Muñoz Penton, M. A., Diaz Tejera, K. I., y Fierro Martin, E. R. (2019). Biblioteca Digital de la Universidad Central Martha Abreu. https://www.researchgate.net/profile/Maria_Munoz_Penton/publication/31715017_LA_FORMACION_INFORMATICA_DEL_PROFESOR_DE_ESTA_ESPECIALIDAD_EN_EL_PLAN_DE_ESTUDIOS_E_THE_COMPUTER_TRAINING_OF_THE_TEACHER_OF_THIS_SPECIALTY_IN_THE_STUDY_PLAN_E/links/5c88ff04458
- Nevárez-Zambrano, Y. M., San Andrés-Laz, E. M., y Pazmiño-Campuzano, M. F. (2021). La infopedagogía en la sociedad del conocimiento. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 101-123.
- Ojeda, N., y Palacios, Y. (2021). Relación intrínseca del liderazgo, tecnologías, COVID y educación, un espacio de reflexión para situaciones pandémicas. Intrinsic relationship of leadership, technologies, Covid and education, a space for reflection for pandemic situations. *Relação intrínseca de liderança, tecnologias, Covid e educação, um espaço de reflexão para situações de pandemia. REVISTAS DE INVESTIGACIÓN*, 45(102), 96-121.
- Ojeda, J. (2019). Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo grado. *CIENCIAMATRIA Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 517-535.
- Olivo-Franco, J. L., y Jaar, J. C. (2020). De los entornos virtuales de aprendizaje: hacia una nueva praxis en la enseñanza de la matemática. *Revista Andina de Educación*, 3(1), 8-19.

MATERIALES DE REFERENCIA

- Palos-Sanchez, P., Reyes-Menendez, A., y Saura, J. R. (2019). Modelos de Adopción de Tecnologías de la Información y Cloud Computing en las Organizaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 3-12.
- Pérez y Garriga (2019). Estrategia didáctica para enseñar a planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. *Redalyc*.
- Pochulu, M. D. (2020). Pensar la enseñanza de las matemáticas en la virtualidad en tiempo récord.
- Pozzo, M. I., Borgobello, A., y Pierella, M. P. (2018). Uso de cuestionarios en investigaciones sobre universidad: análisis de experiencias desde una perspectiva situada. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 8(2).
- Puig, R. C., y Alfonso, A. M. V. (2019). Modelo didáctico, con el uso de las TIC, para la formación matemática de ingenieros. *Publicaciones e Investigación*, 13(1), 95-101.
- Plaza-Sánchez, J. M. (2020). Percepción de los maestros sobre los procesos de pensamiento de los estudiantes al utilizar pizarras interactivas para resolver problemas matemáticos (Doctoral dissertation, University of Puerto Rico, Rio Piedras (Puerto Rico)).
- Ramírez, W. M. C., Castro, Y. K. V., y Palomeque, E. D. M. (2018). TIC: ¿Para qué? Funciones de las tecnologías de la información. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(3), 680-693.
- Reyes Chávez, R., y Prado Rodríguez, A. B. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 44(2), 506-525.
- Salazar Valverde, L. J., y Luque Tenorio, C. A. (2018). El uso de las TICS en el proceso de aprendizaje (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

Suárez Bazurto, A. I. (2019). Tecnologías del empoderamiento y la participación en el desarrollo del pensamiento creativo en la asignatura de lengua y literatura (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación)

Tilman, M. (15 de febrero de 2021). ¿Qué es Zoom y cómo funciona? Además de consejos y trucos.

<https://www.pocket-lint.com/es-es/aplicaciones/noticias/151426-que-es-el-zoom-y-como-funciona-ademas-de-consejos-y-trucos>

Vásquez, C., Ruz, F., y Martínez, M. V. (2020). Recursos virtuales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad: un aporte para la priorización curricular chilena frente a la pandemia de la COVID-19. TANGRAM-Revista de Educação Matemática, 3(2), 159-183.

**MATERIALES DE REFERENCIA
ANEXOS**

ANEXO 1. Carta de compromiso

Ambato, 20/08/2021

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. Silvana Marilú Meléndez Ibarra, en mi calidad de Rectora de la Unidad Educativa Juan León Mera La Salle, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: “Las tecnologías del empoderamiento y la participación (TEP) en el aprendizaje de la matemática en el séptimo grado de EGB de la Unidad Educativa Juan León Mera La Salle”, propuesto por la señorita MICHELLE ESTEFANIA PAREDES PILCO, portadora de la cédula de ciudadanía N° 1804356424, 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. Silvana Marilú Meléndez Ibarra
Rectora de la Unidad Educativa Juan León Mera “La Salle”
Cédula de ciudadanía: 0201651650
N° teléfono convencional: 2841007
N° teléfono celular: 099 288 6527
Correo electrónico: silvanamelendezambjlm@gmail.com

MATERIALES DE REFERENCIA

ANEXO 2. Validación del instrumento aplicado

Validación del instrumento

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

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

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Encuesta validada

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,846	19

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

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

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

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

MARIA
CRISTINA
PAEZ QUINDE


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

Ing. Cristina Páez Quinde, Mg.
COORDINADORA SUBROGANTE

MATERIALES DE REFERENCIA

ANEXO 3. Encuesta

← Atrás PC Móvil



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del séptimo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle", del cantón Ambato.

OBJETIVO: Determinar el uso de las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje de la Matemática.

Indicaciones: Marca la respuesta según tu experiencia real con el uso de las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) en el aprendizaje

← Atrás PC Móvil

* Obligatorio

Datos Informativos

Nombre de la Institución: Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle"

1. Sector *

Pública

Privada

2. Nivel de educación *

Educación Inicial

Educación Básica Elemental

Educación Básica Media

Educación Básica Superior

Bachillerato General Unificado

Educación Superior

3. **Edad ***

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

4. **Sexo ***

- Hombre
- Mujer

Cuestionario

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

- a. Moodle
- b. Kahoot
- c. Wix
- d. Canva
- e. Mural
- f. Classdojo
- g. Redes sociales (Facebook, Instagram, Tik-Tok)
- h. Página personal (Blogs, correo electrónico)
- i. Plataformas educativas (moodle, easle)
- j. Dispositivos moviles (whatsapp, telegram, viber etc.)
- k. Zoom, Microsoft Teams
- l. Microsoft forms, google forms

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

- a. Moodle
- b. Kahoot
- c. Wix
- d. Canva
- e. Mural
- f. Classdojo
- g. Redes sociales como facebook
- h. Página personal (Blogs, correo electrónico)
- i. Plataformas educativas
- j. Dispositivos móviles (whatsapp, telegram, viber etc.)
- k. Zoom, Teams, Google meet
- l. Microsoft forms, google forms

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

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

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

- SI
- NO

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

- Zoom
- Blog
- Sitio web
- Teams
- Chat
- Foro
- Google meet
- No conozco

10. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas tecnológicas de la web 3.0 para aprender? *

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

11. ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes las herramientas tecnológicas de la web 3.0 para enseñar? *

- Nunca
- Raramente
- Ocasionalmente
- Frecuentemente
- Muy frecuentemente

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

- Teléfono celular
- computadora
- laptop
- tablet
- notebook
- chromebook

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

- Canva
- Prezzi
- Power point
- Padlet
- Geneally

14. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza su docente para consolidar el conocimiento? *

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

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

- Creatly
- Lucidchar
- Mindomo
- Bubbl.us
- Mind meinster

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

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

17. De la siguiente lista. ¿Qué herramientas utiliza su docente con fines de aprendizaje? *

- Blogs
- wikis
- redes sociales
- Documentos digitales
- recursos multimedia plataformas educativas
- podcasts
- pizarra digital

18. ¿Qué uso práctico le ha dado a la plataforma zoom en relación al aprendizaje de la matemática? *

- Conferencias en línea, presentaciones y eventos
- Creación de equipos de trabajo
- Mensajería privada y grupal
- Uso de aplicaciones vinculadas
- Pizarra virtual

19. ¿Qué tan importantes 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 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 tiempo y recursos
- Ayudan a la búsqueda de información con mayor rapidez

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

- Sí
- No

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

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

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

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

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

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

ANEXO 4. Guia digital interactiva

<https://view.genial.ly/61e730e0c1c7f30013a7330a/guide-guia-interactiva-de-zoom>

ANEXO 5. Aplicaciones utilizadas

ProProfs

The screenshot displays the ProProfs Quiz Maker interface. On the left, there is a list of questions:

1. La figura geométrica de cuatro lados, de los cuales solo dos son paralelos es:
2. La fórmula para calcular el perímetro de un trapecio isósceles es
3. Calcule el perímetro del siguiente trapecio
4. María tiene un patio pequeño en su casa y desea adornar los bordes con luces led. ¿Cuántos cm de luces led debe comprar María para bordear todo el patio?

A button labeled "+ Agregar pregunta" is visible below the list.

The central part of the screen shows a question titled "Viste: Una pregunta" and "todo el patio:". Below the text is a diagram of a red trapezoid with the following dimensions:

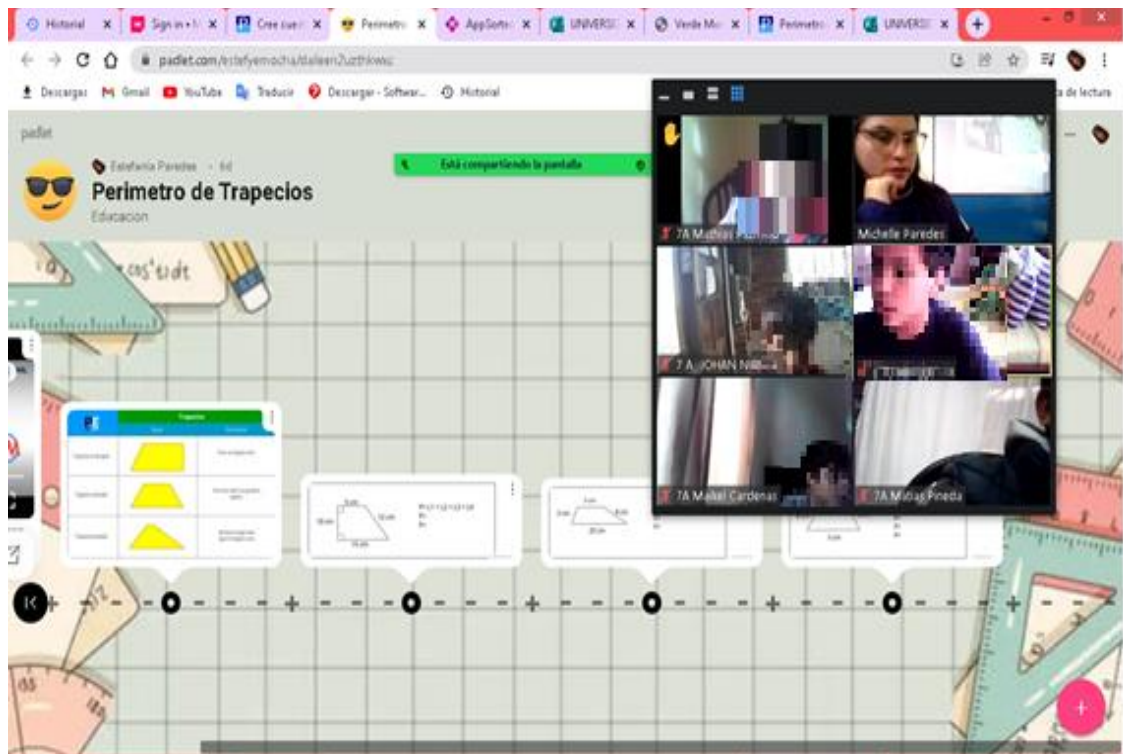
- Top base: $b = 7 \text{ cm}$
- Bottom base: $a = 10 \text{ cm}$
- Left slanted side: $c = 8 \text{ cm}$

On the right side, there is a Zoom meeting grid with several participants visible, including Michelle Paredes, A. JOHAN, TA Isaac Porras, TA Mikael Cardenas, and TA Miguel Pineda.

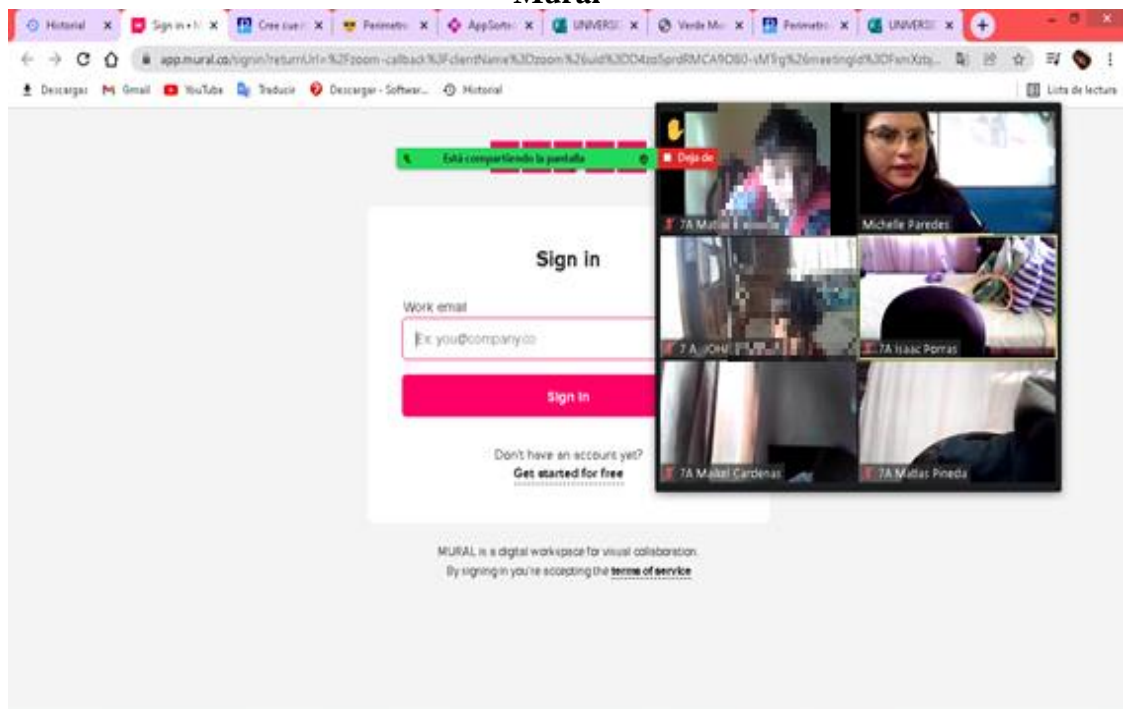
At the bottom of the interface, there are settings for "Opción múltiple", "Medios de comunicación" (turned on), "Mostrar opciones verticalmente", and "Puntos: 5".

MATERIALES DE REFERENCIA

Padlet



Mural



MATERIALES DE REFERENCIA

Canva

The screenshot shows a Zoom meeting window with a presentation slide from Canva. The slide is titled "Hoja de ruta" and lists five items:

1. Dinamica
2. Clase mediante el uso de Padlet
3. Interaccion mediante "MURAL" app asociada a Zoom
4. Consolidacion del aprendizaje mediante Proprofs
5. Encuestas final

The slide also features a cartoon character on the left and a vertical strip of video thumbnails on the right. The browser's address bar shows the file path: `D:\Clase\k20demostrativa\k20Mata\presentacion\k20inicial.pdf`.

Zoom

The screenshot shows a Zoom whiteboard with mathematical content. At the top left, there is a calculation: $5 + 12 + 15 + 10 = 42 \text{ cm}$ labeled "Trapezio rectangular". Below it, the word "trapezio" is written. Further down, another calculation is shown: $P = L + B + b + L$ with a checkmark, followed by $P = 3 + 20 + 5 + 8 = 36 \text{ cm}$. To the right, there is a diagram of a trapezoid with a vertical line indicating its height. Below this, the text "Trapezio" is followed by $P = B + b + L$ and $P = 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 12 \text{ cm}$. The whiteboard also features a toolbar with various drawing tools and a grid of video thumbnails on the right side.

MATERIALES DE REFERENCIA








ANEXO 6. Informe final de URKUND



Document Information

Analyzed document	Tesis Final - Paredes Michelle.docx (D126110760)
Submitted	2022-01-25T18:11:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	hd.morocho@uta.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	hd.morocho.uta@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Trabajo de Titulación. Saul Tandalla-1.docx Document Trabajo de Titulación. Saul Tandalla-1.docx (D125031150) Submitted by: hd.morocho@uta.edu.ec Receiver: hd.morocho.uta@analysis.orkund.com		3
SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / TESIS FINAL_ Navarrete Katherine Urkund.docx Document TESIS FINAL_ Navarrete Katherine Urkund.docx (D124010967) Submitted by: mc.paez@uta.edu.ec Receiver: mc.paez.uta@analysis.orkund.com		3
SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Sillagana Torres José David TESIS-URKUND.docx Document Sillagana Torres José David TESIS-URKUND.docx (D125037370) Submitted by: hd.morocho@uta.edu.ec Receiver: hd.morocho.uta@analysis.orkund.com		1
SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / TESIS_FINAL_Fuentes Viviana-1 urkund.docx Document TESIS_FINAL_Fuentes Viviana-1 urkund.docx (D124165948) Submitted by: mc.paez@uta.edu.ec Receiver: mc.paez.uta@analysis.orkund.com		1
SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Tesis final_Luis Luisa-URKUND.docx Document Tesis final_Luis Luisa-URKUND.docx (D110603458) Submitted by: hd.morocho@uta.edu.ec Receiver: hd.morocho.uta@analysis.orkund.com		1
W	URL: https://www.pocket-lint.com/es-es/aplicaciones/noticias/151426-que-es-el-zoom-y-como-funciona-ademas-de-consejos-y-trucosV Fetched: 2022-01-25T18:11:00.0000000		1
SA	UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Propuesta_Analitica_Alex_Anahuarqui.pdf Document Propuesta_Analitica_Alex_Anahuarqui.pdf (D111443648) Submitted by: aanahuarqui5281@uta.edu.ec Receiver: deadv.pved.02.uta@analysis.orkund.com		1



HECTOR DANIEL
MOROCHO LARA

Daniel Morocho
TUTOR