



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA,
FÍSICA Y COMPUTACIÓN**

**LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN Y EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA
DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL
TERCER GRADO DE SECUNDARIA DE LA I. E. 89002
GLORIOSA 329, CHIMBOTE 2022.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN.**

AUTOR:

IPARRAGUIRRE ARGOMEDO, JOSE HUBBER

ORCID: 0000-0003-1264-4623

ASESOR:

AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO

ORCID: 0000-0002-8638-6834

CHIMBOTE – PERÚ

2022

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

IPARRAGUIRRE ARGOMEDO, José Hubber

ORCID: 0000-0003-1264-4623

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de
Pregrado, Chimbote, Perú.

ASESOR

Amaya Saucedo Rosas Amadeo

ORCID: 0000-0002-8638-6834

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de
Derecho y Humanidades, Escuela Profesional de Educación Secundaria,
Chimbote, Perú.

JURADO

Zavaleta Rodríguez, Andrés

ORCID: 0000-0002-3272-8560

Muñoz Pacheco, Luis Alberto

ORCID: 0000-0003-3897-0849

Carhuanina Calahuala, Sofía Susana

ORCID: 0000-0003-1597-3422

FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Mgtr. Zavaleta Rodríguez Andrés Teodoro

Presidente

Mgtr. Muñoz Pacheco Luis Alberto

Miembro

Mgtr. Carhuanina Calahuala Sofia

Miembro

Dr. Amaya Saucedo Rosas Amadeo

Asesor

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que me apoyaron incondicionalmente e hicieron posible que este trabajo se realice con éxito. A mi tutor, el Dr. Amadeo Amaya Saucedo por el tiempo dedicado y por compartirme sus conocimientos. A toda mi familia por acompañarme en este proceso.

DEDICATORIA

A mi madre por haberme dado la vida y por ser haberme brindado su apoyo incondicional, pues sin ella no lo hubiera logrado.

A mi hija Thais quien ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios.

RESUMEN

La presente investigación a tenido como objetivo general determinar la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. La metodología fue de tipo cuantitativa, nivel descriptivo y con un diseño correlacional, se tuvo una muestra de 32 estudiantes. La técnica fue la observación, y el instrumento fue la lista de cotejo , teniendo una correlación entre las variables, con un $p = 0,02$ ($p < 0,05$) rechazándose la hipótesis nula, con respecto al primer objetivo específico se observa, el Rho de Spearman es 0,767; entonces se puede concluir que existe correlación alta. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001; respecto al segundo objetivo específico se observa, el Rho de Spearman es 0,772; entonces se puede concluir que existe una correlación alta entre correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001 ; y por último, en el tercer objetivo específico se observa, el Rho de Spearman es 0,868; entonces se puede concluir que existe una correlación alta entre de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001.

Palabra clave: Aprendizaje, estrategias, tecnología de información.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the correlation of information and communication technologies and learning in the area of mathematics in students of the third grade of secondary school of the I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. The methodology was quantitative, descriptive level and with a correlational design, there was a sample of 32 students. The technique was observation, and the instrument was the checklist, having a correlation between the variables, with $p = 0.02$ ($p < 0.05$), rejecting the null hypothesis, with respect to the first specific objective observed, Spearman's Rho is 0.767; then it can be concluded that there is a high correlation. Also, the two-sided Sig is equal to .001; Regarding the second specific objective, Spearman's Rho is 0.772; then it can be concluded that there is a high correlation between the correlation of Information and communication technologies and the Procedural aspect in the third grade students of the I. E. 89002. In addition, the bilateral Sig. is equal to .001; and finally, in the third specific objective it is observed, Spearman's Rho is 0.868; then it can be concluded that there is a high correlation between Information and Communication Technologies and Pedagogical Strategies in third grade secondary school students from I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. In addition, the bilateral Sig. is equal to .001 .

Key word: Learning, strategies, information technology.

CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
CONTENIDO	vii
INDICE DE TABLAS	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	13
II. REVISIÓN DE LITERATURA	17
2.1. Antecedentes.....	17
2. 1.1 Antecedentes Internacionales	17
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	22
2.1.2. Las Tic	22
2.1.3. Características de las Tics.....	23
2.1.4. Uso de las tecnologías para el aprendizaje	23
2.1.5. Las Tic y la educación	24

2.1.6. Utilización de los nuevos medios en los procesos de enseñanza y aprendizaje.....	25
2.1.7. Capacidades y aportes de las tecnologías de la información y la comunicación.....	25
2.1.8. Las Tic como recurso para la enseñanza	26
2.1.9. Algunos principios psicoeducativos aplicables al empleo de las Tic en educación.	27
2.1.10. Uso de las Tic en la educación.....	28
2.1.11. Ventajas del uso de las Tic en el aprendizaje	28
2.1.12. Las Tic en el proceso de enseñar matemática.....	29
2.1.13. Software	29
2.1.14. Software educativo	29
2.1.15. Clasificación del software educativo	30
2.1.16. Recursos online de la enseñanza.....	31
2.1.17. Hardware.....	32
2.1.18. Plataformas virtuales.....	32
2.1.19. Aprendizaje.....	33
2.1.20. Condiciones del Aprendizaje	33
2.1.21. Evaluación para el Aprendizaje	34
2.1.22. Tipos de Aprendizaje	34
2.1.23. Aprendizaje significativo.....	38

2.1.24. diferencias entre el aprendizaje receptivo y el aprendizaje por descubrimiento.....	38
2.1.25. las Tic y el aprendizaje colaborativo	38
2.1.26. Algunas teorías del aprendizaje	39
2.1.27. Aprendizaje basado en problemas	39
2.1.28. Aprendizaje en línea	39
2.1.29. Conocimiento.....	40
III. HIPÓTESIS	40
IV. METODOLOGÍA.....	40
4.1. Diseño de la investigación.	40
4.2. Población y muestra.....	41
4.2.1. Población muestra.....	41
4.3. Definición y operacionalización de variables.....	42
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	46
4.5 Plan de análisis.....	46
4.6. Matriz de consistencia	47
4.7. Principios éticos.....	48
V. RESULTADOS	49
5.1. Resultados.....	49
5.2. Análisis de los Resultados	53
VI. CONCLUSIONES.....	56

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS.....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 población.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2 muestra.....	4¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 operacionalización de las variables	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4 Matriz de consistencia	¡Error! Marcador no definido.8
Tabla 5 <i>Correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aprendizaje</i>	49
Tabla 6 <i>Correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7 <i>correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental</i>	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8 <i>correlación de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas</i>	¡Error! Marcador no definido.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo determinar en qué medida el uso de las tecnologías de Información y comunicación optimizan el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329.

Las Tic en la comunidad educativa es gran importancia porque permite la investigación de los estudiantes mejorando su aprendizaje.

Con internet son muchas las ventajas que se tienen para el aprendizaje, especialmente en las matemáticas, aportando grandes beneficios para el docente y estudiante, tales como: la motivación, aprendizajes más dinámicos, pero para lograr buenos objetivos es necesario que el docente emplee y seleccione el material adecuado, además la diversidad de software educativos empleados para el uso de las matemáticas ayudan a evitar el trabajo rutinario que los estudiantes deben realizar.

Gracias a las Tic podemos trasladar el aula de clases a donde se localicen los estudiantes, permitiendo el acceso en el momento que más se les facilite.

El presente trabajo está dividido en las siguientes partes: planteamiento de la investigación, marco teórico y conceptual, metodología y referencias bibliográficas.

En efecto, la presente investigación refleja la realidad en relación a las diferentes herramientas tecnológicas que se emplean en las instituciones educativas y las mejoras en el aprendizaje de los estudiantes.

Actualmente en la educación, se tiene acceso a una diversidad de medios y recursos que aportan información al proceso de enseñanza aprendizaje, mejorándolo de forma significativa. Evidentemente existen algunas zonas de nuestro planeta en donde no

tienen acceso a la tecnología, cada día son más las personas que van incorporándose al mundo globalizado, aprovechando las tecnologías de información y comunicación.

Según la Unesco (2021) las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pueden complementar, enriquecer y transformar la educación.

En su calidad de agencia principal de las Naciones Unidas para la educación, la UNESCO orienta el quehacer internacional con miras a ayudar a los países a entender la función que puede desarrollar esta tecnología en acelerar el avance hacia el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Desde luego esta situación depende mucho de cada país, de aportar mayor dinero al sistema educativo y mejorar e implementar las aulas con miras a tener una educación de calidad.

En muchos centros educativos no se aplica las tecnologías de información y comunicación (TICS), puesto que no cuentan con aulas, ni laboratorios implementados y la falta de internet imposibilita aplicarlas.

En la enseñanza de la matemática, los docentes evitan utilizar las TICS, desarrollando la clase de modo tradicional, dejando de la toda la diversidad de medios y materiales que permitan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según la revista de investigación académica (2018) la integración de las TIC (tecnologías de la información y comunicación) en el proceso educativo debe ser una política institucional para lograr transformar el proceso de enseñanza aprendizaje clásico, hacia uno enfocado en el estudiante, vinculado en su día a día con el uso de tecnología. Esta política hace evidente la necesidad de generar procesos en todas las áreas de las estructuras institucionales para lograr cambios favorables.

Un factor importante, para mejorar la educación, es el gobierno de turno, quien designa las leyes y mejoras de nuestro país.

En estos dos años, en el Perú, así como en América Latina, se ha mejorado el uso de las TICS, pero aún existe deficiencias en las instituciones públicas como privadas.

Con un mejor manejo de las TICS se espera darle una mejor utilidad en la educación y así mejorar el aprendizaje en el área de las matemáticas, que es, en donde el alumno tiene mayor dificultad en aprenderlas. Sólo así, despertaremos el interés de los estudiantes, mejorando y obteniendo mejores resultados.

De lo caracterizado y descrito anteriormente se formuló el siguiente enunciado del problema: ¿Cuál es la relación entre las tecnologías de información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022? Seguidamente se planteó el objetivo general y es como sigue: Determinar la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022, y de la misma manera los siguientes objetivos específicos.

Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.

Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.

Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.

El uso de las TICS como recurso didáctico en el aprendizaje en el área de matemática, permitirá a los educadores tener un abanico de posibilidades y seleccionar la adecuada para poder emplearla en la mejora del aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario.

En la comunidad educativa, es de suma importancia la buena utilización de las tecnologías, porque ayudará a los alumnos a mejorar su atención y despertar el interés, desarrollando sus habilidades en el manejo de las Tecnologías de información y comunicación y mejorando así su aprendizaje. Esto hará que tengamos alumnos comprometidos con la investigación y aplicar sus habilidades en las matemáticas, mejorando así, su rendimiento académico en el área ya mencionada. Todo ello permitirá estar a la vanguardia de este mundo globalizado.

Es importante la realización de este trabajo referente a las TICS del docente y el aprendizaje del estudiante porque permitirá conocer las diferentes estrategias didácticas empleadas por los docentes, así como también las estrategias de aprendizaje usadas por los estudiantes.

El presente trabajo va a ayudar a mejorar el aprendizaje de los estudiantes del tercer grado de secundaria a través de la metacognición.

Además, es de vital importancia, para dar a conocer las diferentes tecnologías a emplear en la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, así como también servirá como fuente para los posibles trabajos posteriores.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

2. 1.1 Antecedentes Internacionales

Tutillo (2020) en su investigación: uso de las TIC en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”. Tiene como objetivo realizar actividades motivadoras con el uso de las TIC para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del noveno año “B” de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”. Considera a su población a los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra” y muestra de 40 estudiantes. Tiene como conclusiones la argumentación en base a las principales concepciones epistemológicas sobre el uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas, se revisó investigaciones de autores internacionales y nacionales las cuales nos sirvieron como referente para la elaboración de la propuesta y con ello plantear las actividades metodológicas de forma novedosa, llamativas e interesantes para los estudiantes, evitando una educación tradicional teórica, se analizó el uso de las TIC, en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática de la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, y se pudo diagnosticar el estado actual, se fundamentó desde un enfoque institucional tomando muy en cuenta al docente y al estudiante para saber de qué manera se puede dar el uso y manejo de las herramientas tecnológicas de forma creativa, clara y novedosa. También tiene como recomendaciones la aplicación de la estrategia metodológica uso de las TIC para el Aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de Noveno año “B” de Educación General Básica elaborada en función de lograr un cambio significativo en el aprendizaje de los estudiantes, evaluar constantemente la aplicación, resultados e

impactos sean estos positivos o negativos obtenidos con la aplicación de la propuesta metodológica y su contribución para el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje y con ello poder mejorar el conocimiento significativo en los estudiantes de la Unidad Educativa, especialmente en la asignatura de Matemática.

Barreno (2021) en su tesis titulada: “El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de aprendizaje de la Matemática elemental en el segundo año de Educación Básica Unidad Educativa Marco Aurelio Subía Martínez”. Tiene como objetivo diseñar una guía interactiva, a través de imágenes, videos, sonidos e hipervínculos para el Segundo Año de Educación General Básica. El diseño es cuasi experimental, la población correspondió a estudiantes que asisten al segundo año de EGB. La muestra quedó conformada por 118 estudiantes y tres profesores de la Unidad Educativa Marco Aurelio Subía Martínez Batalla de Panupali. Tiene como conclusiones para que las TIC se adapten al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática elemental deben ser motivantes, atractivas, promover el deseo por investigar, generar interés, ser interactivas, fomentar el trabajo cooperativo, provocar iniciativa y creatividad, fomentar la comunicación entre estudiantes y docentes, incitar la autonomía, estimular la actividad cognitiva, inducir la construcción del conocimiento digital y audiovisual. También tiene como recomendaciones que a los docentes que actualicen sus conocimientos relacionados con el manejo de las TIC aplicadas a la educación, con la finalidad de que aprovechen los recursos existentes en beneficio de los estudiantes, lo que contribuirá a que ofrezcan una educación de calidad acorde a la realidad y a la par de lo que demanda la globalización tecnológica.

Nacionales

Reyes (2019) en su tesis titulada: uso de las Tics para el desarrollo de competencias en matemática en los alumnos del 5to año de la I.E.P. “Nuevo Mundo”, Cajamarca, 2016. Tiene como objetivo analizar cómo se usan las Tics para el desarrollo de competencias en matemáticas en alumnos del 5° Grado de Secundaria de la IEP “Nuevo Mundo”, Cajamarca, 2016. El diseño es pre experimental, con una población y muestra de 20 alumnos. Teniendo como conclusión, el uso que le dan los docentes de matemática de la IEP “Nuevo Mundo” a las Tics en la práctica pedagógica es inadecuada, pues estas no son empleadas como tecnologías del aprendizaje y conocimiento para el desarrollo de competencias, lo cual confirma la hipótesis. En relación con la interactividad, se utilizan para buscar información y sólo cuando es necesario. Respecto a la motivación, el criterio es que las TICS optimizan el tiempo de enseñanza. En cuanto a la autonomía, consideran la utilización de internet solo para evaluar la asignatura con modelos de exámenes publicados. En lo referente al papel del alumno, no se entiende su uso como tecnologías del aprendizaje y conocimiento, los beneficios que propicia, ni mucho menos se comprende su aplicación. Respecto a la cooperación, no se conoce el uso para el trabajo colaborativo. Finalmente, en lo que concierne a la comprensión de los contenidos, se establece que las TICS solo es un medio que no considera el diseño ni la necesidad pedagógica que se atiende. También tiene como recomendaciones sugerir al director de la IEP “Nuevo Mundo”, posibilite mediante un documento, que los docentes del área de matemáticas, apliquen durante el presente año una rúbrica a manera de pre test a los alumnos de todos los grados de secundaria e informen sobre los resultados a fin de determinar el nivel de competencia desarrollada en sus alumnos y recomendar a los docentes del área de matemáticas de

nivel secundario, utilizar las TICS como tecnologías del aprendizaje y conocimiento en la práctica pedagógica para el desarrollo de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva en sus alumnos, verificando sus logros mediante un post test e informar a la dirección de la institución, acerca de los resultados.

Estefanero (2019) en su tesis titulada: las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018. Tiene como objetivo determinar la relación entre el uso de las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos. Carabaya. 2018. El diseño es descriptivo correlacional. Considera una población de 287 alumnos y una muestra de 69 alumnos. Tiene como conclusión la correlación directa y representativa entre la aplicación de las TIC y logro de aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en estudiantes en la I.E.S. libertador “Simón Bolívar” Usicayos, el valor de “Rho de Spearman” fue de 0,600, lo que determinó un efecto de 36% del uso de las TIC sobre la dimensión en estudio. El valor de p ($0,000 < 0,05$). También tiene como recomendaciones a la comunidad educativa y padres de familia, tener en cuenta la conexión de las TIC en el logro de aprendizaje de las matemáticas y tomar mucho interés para la buena formación de sus hijos y favorecer una buena implementación, en cuanto se refiere al centro de cómputo, con acceso a internet para mejorar el estudio de resolución de situaciones de regularidad, equivalencia y cambio en los alumnos, a los profesores de la especialidad de matemática, difundir las experiencias innovadoras en uso de TIC para el éxito en el aprendizaje del área de matemática para su aplicación en otros contextos, y así lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Locales

Meléndez (2018) en su tesis titulada: aplicación de TIC para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje en docentes de secundaria de la Institución Educativa “Niño Dios”, Chimbote, 2017. Tiene como objetivo: Determinar en qué medida la aplicación de las TIC optimiza el proceso de enseñanza – aprendizaje en los docentes de secundaria de la I.E “NIÑO DIOS” – CHIMBOTE. El diseño es pre experimental, teniendo como población muestral a 22 docentes, además tiene como conclusión que según la percepción y resultados de los docentes encuestados se confirma que: la aplicación de las TIC, ha optimizado significativamente la dimensión recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los docentes de secundaria de la IE “NIÑO DIOS”, afirmación que se deduce de la diferencia de 17.67 en la media aritmética producto de la comparación del pos test respecto al pre test, asimismo el 27.27% y el 72.73% se encuentran en nivel satisfactorio y el nivel en proceso respectivamente demostrando de este modo la influencia positiva de la intervención experimental. También tiene como recomendaciones recomendar a los docentes su permanente actualización para un mejor desempeño, también, es conveniente que las autoridades educativas de la Institución Educativa “Niño Dios”, tomen en cuenta los resultados de la investigación en el sentido de que es necesario se utilice las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que es la mejor mezcla para llevar a cabo una educación de calidad y significativa.

Castro (2019) en su tesis titulada: influencia del uso de las TICS en los niveles de aprendizaje del área de comunicación de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Monseñor Fidel Olivas Escudero Pomabamba-Ancash, 2018. Tiene como Objetivo determinar la influencia del uso de

las TICs en los niveles de aprendizaje del área de comunicación de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Monseñor Fidel Olivas Escudero Pomabamba-Ancash, 2018. El diseño de la investigación es pre experimental, teniendo una población de 120 estudiantes y una muestra de 27 estudiantes, además tiene como conclusiones que los resultados de las tablas de frecuencias de las calificaciones del pre test, el 85,2% de los estudiantes; obtuvieron calificaciones con un nivel en inicio, respecto a la dimensión de producción de texto, seguido del 77,8% para aquellos que han desarrollado sin el uso de las TICs, respecto al conocimiento de los saberes previos y finalmente en similar porcentaje del 66,7%, para aquellos que desarrollaron en las otras dimensiones. Por lo tanto, se puede concluir que el nivel con mayor frecuencia (48,1%), es el de inicio. También tiene como recomendaciones que la investigación sobre la aplicación de las TICs en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el nivel de educación secundaria en esta zona, consideramos que es una indagación preliminar la misma que debe servir para que otros educadores desde su experiencia pedagógica retomen el trabajo, debiendo hacerlo en el contexto donde laboran, a fin de establecer comparación de resultados teniendo en cuenta categorías de sexo, procedencia social, zona urbana y rural, entre otros.

2.2. Bases teóricas de la investigación

Definición

2.1.2. Las Tic

Según Suarez (2007) las tecnologías de información y comunicación (TIC) están presentes en todos los niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones,

universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas. Por una parte, tenemos el concepto de tecnología, definida como la ciencia que estudia los medios técnicos y los procesos empleados en las diferentes ramas de la industria y de los negocios. Por otra parte, la tecnología de la información, también llamada informática, es la ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información. Además, las tecnologías de la comunicación, o exactamente, las tecnologías de la telecomunicación, estudian las técnicas y procesos que permiten el envío y recepción de la información a distancia. (pp. 2 – 3).

Vasconcelos (2015) la tecnología de la información se refiere al conjunto de dispositivos, servicios y actividades apoyadas por equipos de cómputo, y que se basan en la transformación de información numérica, también llamada digital. (p. 2).

2.1.3. Características de las Tics

Según Cacheiro (2018) entre las características de mayor difusión están la eliminación de las barreras espacio – temporales y el favorecer tanto al aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo. La primera se destaca porque aprovecha una de las potenciales para poder aprender en cualquier lugar y en cualquier momento. La segunda permite al alumno la adquisición de conocimientos de forma autónoma según sus características, necesidades e intereses. (cap. 1)

2.1.4. Uso de las tecnologías para el aprendizaje

Según Escalante (2020) en la actualidad se pueden observar en las aulas escolares alumnos utilizando computadoras, tabletas y teléfonos celulares en lugar de libros. De igual forma, los profesores han adoptado diversas maneras de aplicar estrategias de enseñanza usando las Tic, lo cual ha contribuido a modificar la

educación de manera importante. Gracias a la tecnología ha sido posible ampliar el proceso a la educación ya que muchos libros difíciles de conseguir ahora están disponibles en sus versiones digitales; es posible acceder a grandes cantidades de información en línea. Las oportunidades de acceso a la educación son inmensas con plataformas educativas en línea, muchas de ellas gratuitas, como cursos en línea y videos tutoriales, además de información en diferentes formatos e idiomas. Incluso existen universidades en línea avaladas por la secretaria de Educación Pública (SEP) (pp. 25 – 26).

2.1.5. Las Tic y la educación

Según Sancho (2006) el ámbito de la educación, con sus características específicas, no se diferencia del resto de los sistemas sociales en lo que a la influencia de las Tic se refiere. De este modo, también se ha visto afectado por las Tic y el contexto político y económico que promueve su desarrollo y extensión. Muchos niños, niñas y jóvenes crecen en entornos altamente mediados por la tecnología, sobre todo la audiovisual y la digital. Sus escenarios de socialización son muy diferentes a los experimentados por sus padres, madres y educadores. El ordenador, el cine, la televisión, el teléfono móvil o los videojuegos, parecen atraer de forma especial la atención de los más jóvenes que desarrollan una gran habilidad para captar sus mensajes. De hecho, están descubriendo el mundo y tanto les cuesta aprender a realizar trabajos manuales como programar un video o un ordenador. Están explorando los lenguajes utilizados en su entorno y tan fácil o difícil les resulta descifrar y dominar el lenguaje textual, como el visual o digital. La gran diferencia es que los resultados de esta última acción abren un amplio mundo de posibilidades cada vez más interactivas,

en el que constantemente pasa algo y en el que todo va más deprisa de lo que la estructura actual de la escuela puede asimilar. (p. 22).

2.1.6. Utilización de los nuevos medios en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Según Sancho (2006), las escuelas han de integrar los nuevos medios para todo el alumnado en todos los aspectos del currículo. Hasta el momento, los escenarios típicos de incorporación de las Tic en la enseñanza han sido las actividades extraescolares, la creación de una asignatura (programación, ofimática, páginas web, etc.) o el uso esporádico y marginal dentro de una determinada asignatura de determinadas aplicaciones didácticas. Más difícil es encontrar escuelas en las que el ordenador sea considerado como un recurso de uso cotidiano de búsqueda, creación e investigación. Si se quiere considerar las Tic como medios privilegiados de enseñanza es preciso revisar las visiones sobre el currículo, así como nuestras creencias sobre propiciar los mejores procesos de enseñanza y aprendizaje. (pp. 34 – 35)

2.1.7. Capacidades y aportes de las tecnologías de la información y la comunicación

Según Azinian (2009) el docente que plantea como eje de trabajo de aula el “aprender a aprender” ayuda a sus alumnos a reflexionar acerca de cómo mejorar su propio trabajo, no solo con el conocimiento conceptual, sino con las tecnologías disponible en cada momento para construirlo y consolidarlo. Las Tic proporcionan herramientas, materiales y entornos en los cuales se producen interacciones humanas un entorno de aprendizaje ideal permite aprender haciendo, recibir retroalimentación, visualizar conceptos complejos mediante la modelización y simulación, construir conocimiento y comprensión. Con el uso de las Tic se genera información formal plasmada en productos tales como documentos, animaciones o

simulaciones y, como consecuencia del uso de las Tic, se generan modos de trabajo, mensajes intercambiados con los compañeros, etc. (información informal). El potencial de las tecnologías se aprovecha combinando la información formal con la informal, es decir, asegurando que los productos puedan ser usados para comunicar ideas y compartir experiencias. (p. 52).

2.1.8. Las Tic como recurso para la enseñanza

Según Romero et al. (2018), consideran las siguientes características:

*Acceso a la gran cantidad de información: estas herramientas permiten acceder a gran cantidad de información, por ejemplo, el caso de un libro o video, la digitalización de la información permite no solo almacenar sino acceder a gran cantidad de información.

*Interacción humano – máquina: este tipo de tecnologías permiten que haya interacción o que sean reactivas a las acciones de los humanos, el videojuego es la tecnología más característica de este tipo de interactividad, es algo que no permite un libro, que no permite la televisión y no permite la radio convirtiendo a las personas en receptores de información.

*Organización hipertextual de la información: la forma de organizar la información deja de ser lineal para adoptar lo que se conoce como un formato hipertextual, que permiten conectar unidades de información unas con otras.

*Formato multimedia: otro rasgo importante es que ya las tecnologías digitales permiten integrar todos los tipos de lenguajes, formas de comunicación que tienen los humanos, se puede hacer mediante documentos escritos, documentos de imagen fija como fotografías, íconos, a través de sonidos, se puede combinar las distintas formas de representación de la información. (p. 24)

2.1.9. Algunos principios psicoeducativos aplicables al empleo de las Tic en educación.

Para Barriga et al. (2015) menciona lo siguiente: el aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento y la enseñanza una ayuda asistida o mediada a dicho proceso, se pueden construir muchas visiones en torno a campos de conocimiento determinados, la instrucción debe permitir múltiples perspectivas, el conocimiento es dependiente del contexto, por lo que el aprendizaje debe ocurrir en entornos relevantes. Las personas aprenden en multiplicidad de escenarios y gracias y gracias a la intervención de distintos agentes educativos, el aprendizaje se encuentra mediado por herramientas y signos y en el proceso participan diversos agentes educativos, el aprendizaje es una actividad social y dialógica, la cognición es situada, es parte y producto de la actividad, del contexto y de la cultura en que se desarrolla y utiliza, la cognición se distribuye socialmente: el aprendizaje no solo es internalización del conocimiento, sino ante todo transformación de la participación de las personas en una comunidad social, la importancia de los procesos de toma de conciencia de lo que se ha aprendido y se sabe, así como de los procesos y de práctica reflexiva y el desarrollo de estrategias para el aprendizaje, deben colocarse como una de las principales metas de un sistema institucional, las experiencias educativas requieren enfocarse en el aprendizaje de competencias y habilidades que permitan a la persona desenvolverse de manera efectiva, ética y socialmente responsable en la sociedad actual, las experiencias educativas requieren vincular la escuela con la vida, el aprendizaje formal e informal y adquirir el compromiso por una educación continua a lo largo y ancho de la vida. (cap. 1)

2.1.10. Uso de las Tic en la educación

Según Tizón (2008) las tecnologías de la información y de la comunicación han sido incorporadas al proceso educativo desde hace unos años. Aún existen estudios concluyentes que permiten afirmar que las utilizaciones de los medios informáticos en la educación han servido para mejorar los resultados académicos, sin embargo, a menudo se refieren a las transformaciones en el modo de enseñar y aprender. Se ha observado que las tecnologías de información suscitan la colaboración en los alumnos, les ayuda a centrarse en los aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, favorecen el espíritu de búsqueda, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. Para los profesores las Tic han servido hasta ahora para facilitar la búsqueda de material didáctico, contribuir a la colaboración con otros docentes e incitar a la planificación de las actividades de aprendizaje de acuerdo con las características de la tecnología utilizada. (p. 18).

2.1.11. Ventajas del uso de las Tic en el aprendizaje

Según Escalante (2020) considera las siguientes ventajas: ayuda a los estudiantes en la elección de una carrera profesional, son un medio efectivo para conectar a los estudiantes con otros estilos de aprendizaje, mejoran la interacción con los compañeros y profesores, promoviendo el trabajo colaborativo, se desarrollan habilidades relacionadas con la ciudadanía digital, enseñándoles a usar la tecnología de forma correcta y responsable. (p. 26).

2.1.12. Las Tic en el proceso de enseñar matemática

Según Cardeño y Córdoba (2013) La enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria mediante las Tic y en particular con objetivos virtuales de aprendizaje – OVA, pueden influir en el promedio académico de los estudiantes y por ende en su aprendizaje, pero requiere de procesos sistemáticos de acompañamiento, seguimiento y aplicación d la tecnología en el aula vinculada al desarrollo del conocimiento. (p. 199).

2.1.13. Software

Según Sommerville (2006) el software no solo son programas, sino todos los documentos asociados y l configuración de datos que se necesitan que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta. Por lo general, un sistema de software, consiste en diversos programas independientes, archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, la documentación para el usuario que explica cómo utilizar el sistema y sitios web que permitan a los usuarios descargar la información de productos recientes. (pp. 5 – 6).

2.1.14. Software educativo

Para Díaz (2020) el software educativo es considerado una herramienta pedagógica que ayuda a los estudiantes a adquirir o reforzar conocimientos y experiencias a través del uso del uso de herramientas digitales. Enfoca su diseño en la actividad docente y en la del estudiante, en muchos casos son creados para que cualquier persona autodidacta tenga acceso y pueda utilizarlas con facilidad (p. 20).

2.1.15. Clasificación del software educativo

Para Díaz (2020) los softwares educativos se clasifican de acuerdo al uso y a la forma en que se utilicen:

Tutoriales, son los que transmiten conocimiento mediante instrucciones, es posible que el estudiante aprenda a su propio ritmo, con la opción de regresar a cada concepto o paso cuantas veces sea necesario.

Base de datos, que es un conjunto de información organizada; a partir de ella un software puede acceder a datos específicos. Las bases de datos muestran los elementos en forma jerárquica para facilitar la exploración y la consulta de información.

Simuladores, facilitan el aprendizaje por descubrimiento, es decir, se apoya en gráficos o animaciones, en la observación y en la manipulación. La importancia de los simuladores radica en que facilitan la elaboración de experimentos basados en situaciones reales para el aprendizaje práctico.

Constructores, se le llama de esta manera porque facilitan a los alumnos la construcción de sus propios aprendizajes mediante la reflexión, ya que diseñan programas y comprueban de manera inmediata las acciones que desean cuando las ejecutan.

Juegos interactivos, una de las maneras más fáciles y divertidas de aprender es mediante los juegos educativos, éstos no siempre son para niños, ya que se han diseñado juegos con enfoque pedagógico para todas las edades. Su objetivo es mantener la motivación, ésta se plantea mediante desafíos y recompensas a medida que se avanza o se adquieren nuevos conocimientos.

Programas de herramientas, son programas basados en el entorno laboral que facilitan la realización de trabajos, sobre todo en oficina, como capturar datos, calcular, dibujar, escribir, organizar. Se clasifican en:

Procesador de datos, Permite crear y editar textos. Entre los más populares se encuentran Microsoft Word, WordPerfect y OpenOffice Writer.

Gestores de base de datos, conjunto de programas que permiten gestionar archivos para el almacenamiento, recuperación o edición de la información.

Hojas de cálculo, aplicación que permiten el manejo de datos numéricos y alfanuméricos con el propósito de realizar cálculos automáticos por medio de fórmulas y tablas. Los más usados son Google Sheets, Smartsheet, ThinkFree, Zoho Sheet y Excel.

Editor de gráficos, se emplean para realizar dibujos, portadas, murales, anuncios. Los más usados son PowerPoint, Photoshop, Ilustrador, Paint.

Experimentación asistida, recoge datos por medio de convertidores analógico – digitales para la construcción de tablas y la elaboración de gráficas.

Lenguajes y sistemas de autor, Es la creación de contenidos multimedia con bases pedagógicas y de acuerdo al nivel de cada usuario. Los más usados son Easyprof, Malted, NeoBook y Hot Potatoes (pp. 24-30).

2.1.16. Recursos online de la enseñanza

Para Caicedo et al (2016) los recursos basados en la enseñanza de la información y la comunicación constituyen uno de los principales pilares en el proceso de innovación de la enseñanza. El cambio de los recursos tradicionales por las tecnologías radica en procesos de naturales interactiva, con la Red de redes como canal de distribución y el uso de aplicativos para potenciar diferentes áreas del conocimiento.

Los recursos educativos son instrumentos prácticos para el desarrollo de las capacidades de los alumnos de una forma amable y divertida, con la ventaja añadida de que son gratuitos y se pueden acceder a los mismo desde cualquier ordenador con conexión a internet (p. 32).

2.1.17. Hardware

Según Cottino (2010) el hardware hace referencia a todos los dispositivos que conforman la PC, como, por ejemplo: el motherboard, el microprocesador, la memoria RAM, entre muchos otros. (p. 12).

Para Niño (2011) el hardware son elementos físicos que se pueden tocar (tangibles). Sirven para realizar tareas que se resuelven mediante el software (programas), algunos elementos hardware son: la caja donde está la placa base, el procesador, la memoria, el disco duro, etc. también se consideran hardware los dispositivos de entrada y salida como las pantallas, el teclado, el ratón, etc. (p. 11).

2.1.18. Plataformas virtuales

Según Rodil y Pardo (2010) en los últimos años se ha desarrollado el concepto de gestores de contenidos, que son herramientas software utilizadas principalmente para la creación y mantenimiento de sitios web ya sean en una intranet o en internet, aunque su aplicación no se limita solo a las web. A partir de los gestores de contenidos surgen los sistemas de gestión de aprendizaje (Learning Management Systems o LMS) también conocidas como plataformas de aprendizaje o plataforma e-learning, que facilita la comunicación entre los profesores y los alumnos a través de una serie de herramientas, permitiendo gestionar contenidos educativos y llevar el seguimiento y evaluación de los alumnos. (p. 394).

2.1.19. Aprendizaje

Según Gallardo y Camacho (2008) definen al aprendizaje como la modificación relativamente permanente de la conducta refleja, operante o cognitiva del sujeto debida a la exposición de situaciones estimulares o a la actividad práctica, bien física, bien cognitiva, que no puede ser atribuida a pautas de comportamiento innatas, a situaciones transitorias del organismo o al desarrollo madurativo. (p. 23).

Según Sáez (2018) define al aprendizaje como un proceso, que implica cambios que ocurren durante un periodo relativamente corto de tiempo que permiten al alumno responder más adecuadamente a la situación. El aprendizaje es un proceso de construcción individual y social que el estudiante debe regular. (cap. 1)

Para Guerrero (2014) el aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza, dicho proceso origina un cambio persistente, cuantificable y específico en el comportamiento de un individuo y, según algunas teorías, hace que el mismo formule un concepto mental nuevo o que revise uno previo (conocimientos conceptuales como actitudes o valores). (p. 5).

2.1.20. Condiciones del Aprendizaje

Según Sáez (2018) detalla las condiciones que pueden asegurar un buen aprendizaje:

Motivación: Una fuerte motivación es una condición previa para un aprendizaje efectivo.

Seguridad psicológica: el maestro no puede enseñar al alumno mediante amenazas, el alumno debe encontrarse en un ambiente estimulante para contar con más probabilidades de aprender.

Experimentación: la experiencia con la situación concreta es la base para la comprensión.

Retroalimentación: después de resolver un problema, el alumno está interesado en saber si su solución es la correcta. La retroalimentación es la información de evaluación sobre el acto de aprendizaje.

Práctica: el factor práctica es particularmente importante en el aprendizaje de habilidades. Por lo tanto, es esencial que el profesor planifique la situación de aprendizaje de tal mane que la práctica se construya en ellos, para hacer que el aprendizaje sea más efectivo y significativo.

Pertenencia y configuración: la repetición, la práctica o el ejercicio no resultará en aprendizaje a menos que se forme algún tipo relación aceptada.

Integración: la integración viene perfeccionando el proceso de aprendizaje que puede tener lugar en mente y llevado a una solución exitosa en menos tiempo. (cap.1).

2.1.21. Evaluación para el Aprendizaje

Según Sánchez y Martínez (2020) La evaluación para el aprendizaje permite conocer a fondo cuales son las fortalezas y obstáculos de la enseñanza y el aprendizaje, a partir de lo cual, se pueden generar estrategias más efectivas durante los procesos de aprendizaje para mejorar o potenciar los resultados educativos sin esperar que la evaluación se realice al final, cuando es más complejo incidir en los resultados. De esta manera, se puede potenciar la formación porque las evaluaciones frecuentes y regulares mejoran el aprendizaje de los estudiantes. (cap. 2)

2.1.22. Tipos de Aprendizaje

Según Sáez (2018) considera:

Impronta: es un aprendizaje que ocurre en una edad particular o en una etapa particular de la vida, que es independiente de las consecuencias del comportamiento.

Aprendizaje observacional: el proceso de aprendizaje más característico de los seres humanos es la imitación, es decir, la repetición personal de una conducta observada.

Enculturación: es el proceso por la cual una persona aprende los requerimientos de su cultura nativa por el cual está rodeado y adquiere valores y comportamientos que son apropiados o necesarios en su cultura.

Aprendizaje episódico: es un cambio en el comportamiento que se produce como resultado de un evento. El aprendizaje episódico se llama así porque los acontecimientos se registran en memoria episódica, que es una de las tres formas de aprendizaje y recuperación explícita, junto con la memoria perceptiva y la memoria semántica.

Aprendizaje multimedia: es cuando una persona usa estímulos auditivos y visuales para aprender información.

E-learning y aprendizaje aumentado: el aprendizaje electrónico o e-learning es un término general utilizado para referirse al aprendizaje en red basado en internet. Cuando el alumno interactúa con el entorno e-learning, se llama aprendizaje aumentado. Al adaptarse a las necesidades de los individuos, la instrucción basada en el contexto puede adaptarse dinámicamente al entorno natural del alumno. El contenido digital aumentado puede incluir texto, imágenes, video, audio (música y voz). Al personalizar la instrucción, se ha demostrado que el aprendizaje aumentado mejora el rendimiento de aprendizaje durante toda la vida.

Aprendizaje mejorado por tecnología (Technology Enhance Learning): se refiere al apoyo de cualquier actividad de aprendizaje a través de la tecnología. El aprendizaje mejorado por tecnología (AMTTEL) se utiliza a menudo como sinónimo de E-Learning a pesar de que hay diferencias significativas. La principal diferencia entre las dos expresiones es que aprendizaje mejorado por tecnología se enfoca en el soporte tecnológico de cualquier enfoque pedagógico que utilice la tecnología. El aprendizaje tecnológico mejorado (TEL) tiene como objetivo proporcionar innovaciones socio – técnicas (que también mejoren la eficiencia y la rentabilidad) de las prácticas de aprendizaje, en relación con las personas y las organizaciones, independientemente del tiempo, el lugar y el ritmo. Por lo tanto, el campo del TEL describen el apoyo de cualquier actividad de aprendizaje a través de la tecnología.

Aprendizaje por rutina o memorístico (rote learning): es una técnica que evita la comprensión de las complejidades internas y las inferencias del sujeto que está aprendiendo y en su lugar se centra en la memorización del material para que pueda ser recordado por el alumno exactamente de la forma en que fue leído u oído. La principal práctica de las técnicas de aprendizaje por memorización es el aprendizaje por repetición, basado en la idea de que no podrá recordar rápidamente el material (pero no necesariamente su significado) cuando más se repita.

Aprendizaje significativo: es el concepto de que el conocimiento aprendido (por ejemplo, un hecho) se entiendo completamente en la medida en que se relaciona con otros conocimientos. Contrasta significativamente con el aprendizaje memorístico en el que la información se adquiere sin tener en cuenta la comprensión. El aprendizaje significativo por otra parte, implica que hay un conocimiento integral del contexto de los hechos aprendidos.

Aprendizaje informal: ocurre a través de la experiencia de las situaciones del día a día (por ejemplo, uno aprendería a mirar hacia delante mientras camina debido al peligro inherente de no prestar a donde uno va). Es aprender de la vida, durante una comida en la mesa con los padres, jugar, explorar, etc.

Aprendizaje formal: es el aprendizaje que lleva a cabo dentro de una relación de profesor – alumno, como en un sistema escolar.

Aprendizaje no formal: es un aprendizaje organizado fuera del sistema formal de aprendizaje. Por ejemplo: aprender reuniendo a personas con interés similares e intercambiando puntos de vista, en clubes o en organizaciones juveniles (internacionales), talleres.

Aprendizaje tangencial: es el proceso mediante el cual las personas se autoeducación si en un tema se interactúa en un contexto que ya disfrutan. El autoeducación puede mejorarse con la sistematización.

Aprendizaje activo: ocurre cuando una persona toma el control de su experiencia de aprendizaje. El aprendizaje activo anima a los estudiantes a tener un diálogo interno en el que están verbalizando sus entendimientos. Esta y otras estrategias meta-cognitivas pueden ser enseñadas a un estudiante con el tiempo. Estudios dentro de meta-cognición han demostrado el valor en el aprendizaje activo, con buenos resultados.

Aprendizaje síncrono: tiene lugar cuando dos o más personas se comunican en tiempo real.

Aprendizaje asincrónico: se cree que el aprendizaje asíncrono es más flexible. La enseñanza se lleva a cabo en un momento y se conserva para que el alumno participe siempre que sea el momento más conveniente para él. (cap. 1).

2.1.23. Aprendizaje significativo

Para Guerrero (2014) el aprendizaje significativo, se refiere a que el proceso de construcción de significados es el elemento central del proceso enseñanza – aprendizaje. El alumno aprende un contenido cualquiera cuando es capaz de atribuirle un significado. Por eso lo que procede es intentar que los aprendizajes que lleven a cabo sean, en cada momento de la escolaridad, lo más significativo posible, para lo cual la enseñanza debe actuar de forma que los alumnos profundicen y amplíen los significados que construyen mediante su participación en las actividades de aprendizaje. En este sentido, las tecnologías que han ido desarrollándose en los últimos tiempos y siendo aplicadas a la educación juegan un papel vital. (p. 6).

2.1.24. diferencias entre el aprendizaje receptivo y el aprendizaje por descubrimiento

Para Torre (2002) el aprendizaje receptivo es aquél en el que la información se ofrece directamente al alumno, mientras que el aprendizaje por descubrimiento el que aprende es quien selecciona o identifica la información que va a aprender. Estas formas de aprender, receptiva o autónoma, tiene su correspondiente correlato en la enseñanza. Ahora bien, tanto la enseñanza expositiva (por recepción) como la basada en secuencias inductivas de instrucción (por descubriendo) pueden desarrollar un aprendizaje de tipo memorístico o significativo. (p. 39).

2.1.25. las Tic y el aprendizaje colaborativo

Según Silva (2011) En educación, el aprendizaje colaborativo se ha vuelto una estrategia instruccional que se ha visto revitalizada por la incorporación de las Tic y las posibilidades de estudiantes y profesores de mantenerse comunicados a pesar de las distancias geográficas, esto que aparentemente es una gran ventaja para las

formaciones en línea, también reviste particular relevancia para los entornos presenciales, dado que es posible continuar el trabajo aún sin estar reunidos físicamente y extender las discusiones haciendo que éstas no se agoten por las limitaciones del tiempo que predominan a estos espacios formativos. (p. 32).

2.1.26. Algunas teorías del aprendizaje

Según Heredia y Sánchez (2020) el aprendizaje ha sido estudiado por diferentes disciplinas, una de ellas la psicología. La teoría conductista insiste que el aprendizaje puede ser explicado en términos de eventos observables, tanto de la conducta como el ambiente que lo rodea, la teoría cognitiva, en cambio, postula que el aprendizaje solo puede ser explicado por los procesos de pensamiento que realiza el aprendiz. Por otro lado, la teoría psicosocial describe el aprendizaje en términos de las interrelaciones del aprendiz con su entorno social. (p. 7).

2.1.27. Aprendizaje basado en problemas

Para Escribano y del Valle (2008) el aprendizaje basado en problemas es una estrategia didáctica en la que el estudiante es el verdadero protagonista en la construcción de conocimiento compartido en el aula, ya que se enfrenta a un problema que tiene verdadero sentido y significado para él, y que le permite, no solo resolverlo, sino aprender del propio proceso de resolución. (p. 55).

2.1.28. Aprendizaje en línea

Según Quijada (2014) el aprendizaje en línea o e-learning se refiere a una modalidad formativa en que los estudiantes se encuentran físicamente distantes de profesores y contenidos de aprendizaje, que se enlazan mediante plataformas específicas conectadas a internet y que les proporciona una variedad de herramientas que pueden emplear para comunicarse, ya sea de

forma síncrona como asíncrona en un ambiente flexible, donde los alumnos avancen de manera individual y a su propio ritmo. (pp.4-5)

2.1.29. Conocimiento

Para Belohlavek (2005) el conocimiento es lo que hace que un individuo pueda utilizar herramientas para provechar la información de que dispone y producir un resultado buscado de valor agregado (p. 14).

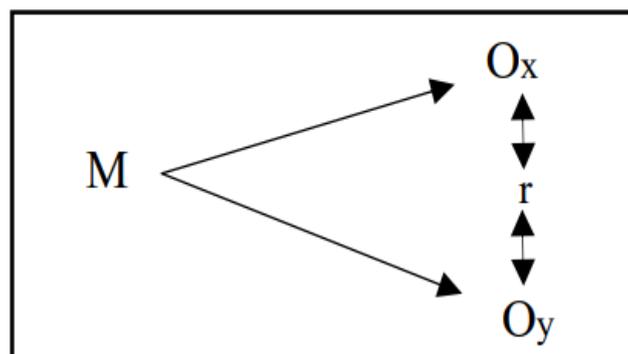
III. HIPÓTESIS

Las tecnologías de información y comunicación se relacionan significativamente con el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.

IV. METODOLOGÍA.

4.1. Diseño de la investigación.

Se utilizará el diseño correlacional, Bisquerra et al (2009) al respecto dice que el diseño básico en la investigación correlacional es muy simple, implica únicamente recoger datos de dos o más variables para un conjunto de sujetos y proceder estadísticamente a calcular la correlación. (p. 212).



Donde:

M: Muestra de los estudiantes.

Ox: tecnologías de información y comunicación

Oy: aprendizaje

r: relación entre variables o correlación.

El tipo de investigación

La presente investigación corresponde al tipo cuantitativo, al respecto Hernández y Mendoza (2018) mencionan que la ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis. (P. 6).

Nivel de investigación de la tesis.

El estudio de investigación a realizar lo ubicaremos en el nivel descriptivo, Hernández y Mendoza (2018), puntualizan que los estudios descriptivos miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar. En un estudio descriptivo el investigador selecciona una serie de cuestiones (que, recordemos, denominamos variables) y después recaba información sobre cada una de ellas, para así representar lo que se investiga (describirlo o caracterizarlo). (p. 108).

4.2. Población y muestra.

4.2.1. Población muestra

La población de estudio para el presente trabajo de investigación estará conformada por los estudiantes nivel secundario, haciendo un total de 95 alumnos, del periodo lectivo 2022. De lo expuesto, presentamos en la siguiente tabla:

Tabla 1 Población del grupo de estudio

Institución educativa	Nº de alumnos		Total
	Varones	Mujeres	
Gloriosa 329	47	48	95

Fuente: Proyección de la nómina de matrícula 2022

Muestra

La muestra de estudio será considerada de tipo no probabilístico conformada por 32 estudiantes, los autores Hernández y Mendoza (2018) expresan que: una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población (de manera probabilística, para que puedas generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población). (p. 196).

Tabla 2 Muestra del grupo de estudio.

Institución educativa	Nº de alumnos		Total
	Varones	Mujeres	
Gloriosa 329	15	17	32

Fuente: Proyección de la nómina de matrícula 2022.

4.3. Definición y operacionalización de variables

Variable 01: Tecnologías de información y comunicación

Definición conceptual:

Según Vasconcelos (2015) la tecnología de la información se refiere al conjunto de dispositivos, servicios y actividades apoyadas por equipos de cómputo, y que se basan en la transformación de información numérica, también llamada digital.

Variable 02: Aprendizaje

Definición conceptual:

Según Sáez (2018) define al aprendizaje como un proceso, que implica cambios que ocurren durante un periodo relativamente corto de tiempo que permiten al alumno responder más adecuadamente a la situación. El aprendizaje es un proceso de construcción individual y social que el estudiante debe regular.

Cuadro 1. Matriz de definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Tecnología de información y comunicación (TIC)	Para Vasconcelos (2015) la tecnología de la información se refiere al conjunto de dispositivos, servicios y actividades apoyadas por equipos de cómputo, y que se basan en la transformación de información numérica, también llamada digital.	Programas que administran y transmiten información mediante soportes tecnológicos.	SOFTWARE EDUCATIVOS	Realiza presentaciones gráficas en el programa de Power Point ,prezi o canva.	1. Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.) 2. Conoce Ud. las características básicas de los software y hardware 3. Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las Tics
				Crea actividades interactivas a través del software Smart Notebook y otro software para reforzar su aprendizaje.	4. En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas 5. Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje.
			RECURSOS ONLINE	Aplica software educativos para reforzar su aprendizaje.	6. Busca Ud. información matemática en textos virtuales
				Maneja una o más cuenta de correo electrónico o redes sociales.	7. Consideras que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales.
			PLATAFORMA VIRTUAL	Utiliza la plataforma para reforzar su aprendizaje.	8. Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática
				Crea y publica material educativo en la plataforma virtual.	9. Consideras importante el uso de plataformas virtuales para mejorar el aprendizaje.
	Según Sáez (2018) define al aprendizaje como un proceso, que	Adquisición de habilidades, conocimientos como	CONOCIMIENTO	Resuelve ejercicios y problemas matemáticos mediante software educativos.	10. Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje

Aprendizaje	implica cambios que ocurren durante un periodo relativamente corto de tiempo que permiten al alumno responder más adecuadamente a la situación. El aprendizaje es un proceso de construcción individual y social que el estudiante debe regular	resultado del estudio, observación, etc.	PROCEDIMENTAL	Utiliza software matemáticos como autoaprendizaje	11. Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática.
			Estrategias pedagógicas	Utiliza estrategias de búsqueda e intercambio de información.	12. Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares e intercambiar información.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Observación. Según Hernández y Mendoza (2018), “Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (p. 290).

Lista de cotejo

Para Corrales y Sierras (2002) lo definen como una serie de enunciados o preguntas sobre el aspecto a evaluar en la que hay que emitir un juicio de si las características a observar se producen o no. La lista de cotejo son instrumentos útiles para evaluar aquellas destrezas que para su ejecución pueden dividirse en una serie de actos específicos claramente definidos (p. 124).

4.5 Plan de análisis

Para el análisis de los datos se empleará el programa informático Microsoft Excel, con la finalidad de describir los resultados obtenidos de las dimensiones de las variables para llegar a conclusiones finales.

4.6. Matriz de consistencia

TITULO	ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
Las tecnologías de información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.	¿Cuál es la relación entre las tecnologías de información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.</p>	Las tecnologías de información y comunicación se relacionan significativamente con el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022	Tecnologías de información y comunicación y aprendizaje	<p>Tipo: Cuantitativa</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: Correlacional</p> <p>Población: 95 estudiantes de la Institución Educativa la Institución educativa N° 89002 de Chimbote 2022.</p> <p>Muestra: 32 estudiantes de la Institución Educativa la Institución educativa N° 89002 de Chimbote 2022.</p> <p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: lista de cotejo</p>
		<p>Objetivos específicos:</p> <p>-Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.</p> <p>-Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.</p> <p>-Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022</p>			

4.7. Principios éticos.

Se tomarán en cuenta algunos principios éticos que están redactados por las reglas de investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote según el código de ética para la investigación versión 003, aprobado por consejo universitario con resolución N° 0973-2019-CU-ULADECH, con fecha 16 de agosto del 2020.

Protección de la persona: En este estudio se respetarán a los participantes, no se vulnerarán sus derechos, toda participación será voluntaria.

Libre participación y derecho a estar informado: como primer momento se comunicará a la Institución Educativa sobre los objetivos de la investigación, solicitando la autorización debida, luego de ellos se mencionará a los padres de familia a quienes se les explicará cómo será la aplicación del estudio, así mismo se entregará también el consentimiento informado para la aceptación de la participación de sus hijos.

Beneficencia y no maleficencia: Se asegurará el bienestar de los alumnos que participarán en la investigación.

Justicia: Los participantes del estudio serán tratados equitativamente en todos los procesos, así como con los resultados obtenidos.

Protección a las personas. Toda persona tiene derecho a ser protegida, a ser respetada, a su dignidad como persona, su identidad, cuando estén participando en una investigación y ser informada de los acontecimientos.

Justicia. Es el principio moral lleva a dar a cada uno lo que le corresponde o pertenece a cada uno derecho razón y equidad. hace alusión a las reglas q se deben establecer frente a la conducta de las personas dentro de una sociedad. El investigador tiene el objetivo de dar a conocer y dar a cada uno lo que le pertenece y buscar una equidad en la investigación.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

A continuación, se presentará los resultados de la variable de estudio

Objetivo general

Determinar la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022

Tabla 5: Correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002.

Nivel	Resultados			
	Tecnologías de Información y comunicación		aprendizaje en el área de matemática	
	fi	%	fi	%
Logrado	19	59%	20	63%
Proceso	12	38%	12	38%
Inicio	1	3%	0	0%
Total	32	100%	32	100%

$$p = 0,02 (p < 0,05), r = 0,887^{**}$$

Fuente: Lista de cotejo aplicado a estudiantes

Se observa que el valor de Rho de Spearman $r = 0,887^{**}$ con una confianza del 95% teniendo una correlación alta con un nivel de 0,05 bilateral, interpretándose como una

relación buena entre las variables, con un $p = 0,02$ ($p < 0,05$) rechazándose la hipótesis nula.

Objetivo específico 01

Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E.

89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022

Tabla 6: correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002.

Nivel	Resultados			
	Tecnologías de Información y comunicación		Conocimiento	
	fi	%	fi	%
Logrado	19	59%	18	56%
Proceso	12	38%	12	38%
Inicio	1	3%	2	6%
Total	32	100%	32	100%

$p = 0,01$ ($p < 0,05$), $r = 0,767^{**}$

Fuente: Lista de cotejo aplicado a estudiantes

Como se observa, el Rho de Spearman es 0,767; entonces se puede concluir que existe correlación alta entre las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001.

Objetivo específico 02

Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.

Tabla 7: correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002

Resolución de problemas	de	Resultados			
		Tecnologías de Información y comunicación		Procedimental	
		fi	%	fi	%
Logrado		19	59%	17	53%
Proceso		12	38%	13	41%
Inicio		1	3%	2	6%
Total		32	100%	32	100%

$p = 0,01$ ($p < 0,05$) , $r = 0,772^{**}$

Fuente: Lista de cotejo aplicado a estudiantes

Como se observa, el Rho de Spearman es 0,772; entonces se puede concluir que existe una correlación alta entre correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001

Objetivo específico 03

Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022.

Tabla 8: correlación de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002.

Comunicación Matemática	Resultados			
	Tecnologías de Información y comunicación		Estrategias Pedagógicas	
	fi	%	fi	%
Logrado	19	59%	18	56%
Proceso	12	38%	12	38%
Inicio	1	3%	2	6%
Total	32	100%	32	100%

$p = 0,01$ ($p < 0,05$), $r = ,868^{**}$

Fuente: Lista de cotejo aplicado a estudiantes

Como se observa, el Rho de Spearman es 0,868; entonces se puede concluir que existe una correlación alta entre de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001.

5.2. Análisis de los Resultados

En la presente investigación se ha realizado un estudio de nivel descriptivo y diseño correlacional de las tecnologías de información y comunicación y aprendizaje de los alumnos del tercer grado de educación secundaria de la I.E. 89002 , Chimbote 2022.

Se hizo el análisis correspondiente de los datos con el propósito de determinar, la correlación de las tecnologías de información y comunicación y el aprendizaje de los alumnos de la muestra estudiada.

Se planteó el objetivo general. Determinar la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022, observándose que el valor de Rho de Spearman $r = 0,887^{**}$ con una confianza del 95% teniendo una correlación alta con un nivel de 0,05 bilateral, interpretándose como una relación buena entre las variables, con un $p = 0,02$ ($p < 0,05$) rechazándose la hipótesis nula. Gonzales (2020) quien efectuó una investigación titulada: Uso de las tics y el logro de aprendizaje del área de ciencia tecnológica y ambiente (física) en estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Faustino Maldonado – 2019, en Pucallpa, Perú; con un coeficiente Rho de 0.899 con correlación positiva alta entre las variables y un p-valor de 0.002 concluyéndose que existe relación directa y significativa entre el logro de Aprendizaje del área de CTA y el empleo de las TIC's en la población estudiada en el año 2019. También coincide con el que encontró Sartori y Yaya (2017) quienes investigaron el Uso de TICs y el logro de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria de la IE privada San Marcos en el distrito de san Juan de Miraflores, Perú, obteniéndose como conclusión que, mediante el empleo adecuado de las TICs y la participación activa de los estudiantes, estas se relacionan positivamente con el logro de Aprendizaje del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

a) En el primer objetivo específico se planteó: Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. Donde se observa, el Rho de Spearman es 0,767; entonces se puede concluir que existe correlación alta entre las tecnologías de Información y comunicación y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001. Jácome (2021) al realizar el estudio titulado “Las TIC como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela de Educación Básica "América y España" en la ciudad de Latacunga, Ecuador” y los resultados obtenidos han sido el corroborar que los docentes aplican de forma limitada el dominio de las herramientas tecnológicas, por lo cual no las incluyen de forma regular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desaprovechando las ventajas y posibilidades que ofrecen las TIC. Por otro lado Hernández (2019), denominó a su estudio Significaciones que los estudiantes otorgan a sus procesos de aprendizaje y enseñanza, mediante el uso de TIC y fue llevado en la Región Metropolitana, en Chile. Los resultados hallados son contradictorios ya que los alumnos entrevistados dijeron no contar con acceso libre para conectarse y que hay marcadas diferencias entre esta nueva forma de desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje y la escuela tradicional y que hay la dificultad de emplear esta tecnología para otros usos distintos a los fines educativos.

En el segundo objetivo; Establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. Se observó el Rho de Spearman es 0,772; entonces se puede concluir que existe una correlación alta entre

correlación de las tecnologías de Información y comunicación y el aspecto Procedimental en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001. Chacaguasay (2021) con su estudio denominado: “Uso de las tecnologías de la información y el aprendizaje virtual en estudiantes de una universidad de Guayaquil, Ecuador”. El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre el empleo de las TIC y el aprendizaje virtual en los estudiantes de una Universidad en el año 2020. La conclusión a la que se llegó es que se ha determinado una relación altamente significativa entre la educación virtual y el empleo de las tecnologías de la información.

Y por último establecer la correlación de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. Donde se observó el Rho de Spearman es 0,868; entonces se puede concluir que existe una correlación alta entre de las tecnologías de Información y comunicación y las Estrategias Pedagógicas en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022. Además, la Sig. bilateral es igual a ,001.

VI. CONCLUSIONES

Mediante la aplicación del instrumento podemos afirmar que existe una correlación alta entre las tecnologías de información y comunicación y el aprendizaje los estudiantes del tercer grado con rho de spearman de 0,887.

Podemos afirmar que existe una correlación alta entre las tecnologías de información y el Conocimiento en los estudiantes del tercer grado con rho de spearman de 0,767.

Podemos afirmar que existe una correlación alta entre las tecnologías de información y el aspecto Procedimental los estudiantes del tercer grado con rho de spearman de 0.772

Podemos afirmar que existe una correlación alta entre las tecnologías de información y las Estrategias Pedagógicas los estudiantes del tercer grado con rho de spearman de 0.868

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

Se recomienda a los docentes emplear estrategias didácticas donde se evidencia el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Implementación de aulas de computo, donde los alumnos tengan toda la información en cualquier momento y puedan complementar mejor sus aprendizajes.

Capacitaciones constantes para los docentes en el uso de nuevas estrategias tecnológicas.

Con el uso de las nuevas tecnologías se comprueba que los aprendizajes mejoran, captando el interés de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Unesco (2021) Las Tic en la Educación.

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

Las Tics en la práctica Educativa Docente: Estándares Unesco y Tics en salud, Vol. 2.

<https://www.revistaacademica-istcre.edu.ec/admin/postPDF/LasTICenlapractivaeducativadocente.pdf>

Tutillo Morocho, J. M. (2020). *Uso de las TIC en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa " Dr. José María Velasco Ibarra"* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Técnica de Cotopaxi].

<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7388/1/MUTC-000863.pdf>

Barreno Otáñez, V. M. (2021). *El uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje de la Matemática elemental en el Segundo Año de Educación Básica Unidad Educativa Marco Aurelio Subía Martínez* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Técnica de Cotopaxi].

<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7713/1/MUTC-000969.pdf>

Reyes Villatty, F. F. (2019). *Uso de las Tics para el desarrollo de competencias en matemática en los alumnos del 5to año de la I.E.P. “Nuevo Mundo”, Cajamarca, 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro].

http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/13300/Tesis_62626.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Estefanero Huanca, L. V. (2019). *Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36253/estefanero_hl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Meléndez Salinas, K. N. (2018). *Aplicación de TIC para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje en docentes de secundaria de la Institución Educativa “Niño Dios”, Chimbote, 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro].

http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6827/Tesis_59733.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castro salinas, M. F. (2019). *Influencia del uso de las TICs en los niveles de aprendizaje del área de comunicación de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Monseñor Fidel Olivas Escudero Pomabamba-Ancash, 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41625/Castro_SMFDM.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Suarez y Alonso R. C. (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación: introducción a los sistemas de información y de telecomunicación. Ideaspropias*.

https://books.google.com.pe/books?id=_R_9CAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Vasconcelos Santillán J. (2015) *Tecnologías de la información*. Patria.

https://books.google.com.pe/books?id=6M1UCwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Cacheiro González M. L. (2018). *Educación y tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las Tic*. Uned.

<https://books.google.com.pe/books?id=KG5aDwAAQBAJ&pg=PT19&dq=que+son+las+tic+segun+diversos+autores&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj9K6kvKL2AhWISDABHQU4BQQQ6AF6BAgE#v=onepage&q&f=false>

Escalante Dzul F. (2020). *Tecnologías de la información y la comunicación*. Klik Soluciones Educativas.

<https://books.google.com.pe/books?id=f487EAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Sancho Gil J. M (2006). *Tecnologías para transformar la educación*. Akal.

<https://books.google.com.pe/books?id=6PYaf-sF4-wC&printsec=frontcover&dq=tecnologias+de+informacion+y+comunicacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj9id-aicP2AhXxH7kGHYKXBcc4ChDoAXoECAIQAg#v=onepage&q=tecnologias%20de%20informacion%20y%20comunicacion&f=false>

Azinian H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas*. Novedades educativas.

https://books.google.com.pe/books?id=kJrTwLzAzhMC&printsec=frontcover&dq=tecnologias+de+informacion+y+comunicacion&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=tecnologias%20de%20informacion%20y%20comunicacion&f=false

Romero et al. (2018). *Metodologías y tecnologías de la información en la Educación*. Área y innovación y desarrollo, S.L.

<https://books.google.com.pe/books?id=jRNtDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+son+las+tic+segun+diversos+autores&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj86MKvvqL2AhU-TjABHS6XAew4HhDoAXoECAsQAg#v=onepage&q=que%20son%20las%20tic%20segun%20diversos%20autores&f=false>

Barriga et al. (2015). *Experiencias de aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: pautas para docentes y diseñadores educativos*. Newton.

https://books.google.com.pe/books?id=iIN1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Tizón Freiría G. A. (2008). *Las Tic en Educación*. Lulupress.inc.

<https://books.google.com.pe/books?id=5e1tAgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Cardeño y Córdoba (2013). *Innovación en la enseñanza de las matemáticas: Uso de Geogebra*. Itm.

https://books.google.com.pe/books?id=H_c-DwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Gallardo y Camacho (2008). *Teoría del aprendizaje y práctica docente*. Wanceulen.

<https://books.google.com.pe/books?id=SOAADAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Sáez López J. M. (2008). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. Uned.

https://books.google.com.pe/books?id=fGVgDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Guerrero Sánchez M. D. R. (2014). *Metodologías acticas y aprendizaje por descubrimiento. Las Tic y la educación*. Marpadal.

https://books.google.com.pe/books?id=Y19JBQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Sánchez y Martínez (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. Unam.

<https://books.google.com.pe/books?id=SYXZDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=beneficios+del+aprendizaje+significativo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjglo298qz2AhWYHbkGHYjSA-Q4PBD0AXoECAgQA#v=onepage&q&f=false>

Sommerville (2006). *Ingeniería del software*. Pearsom Educación, S.A.

<https://books.google.com.pe/books?id=gQWd49zSut4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Díaz M. (2020). *Informática II*. Klik soluciones educativas S.A.

https://books.google.com.pe/books?id=afo-EAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Cotino D. (2010). *Hardware*. Users.

https://books.google.com.pe/books?id=eA5pi9OtAcEC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Rodil y Pardo (2010). *Operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación*. Paraninfo.

<https://books.google.com.pe/books?id=2FtawJc7Tj0C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Niño Camazón J. (2011). *Sistemas operativos monopuesto*. Editex.

https://books.google.com.pe/books?id=k5ifRF67clgC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Torre Puentes J. C. (2002). *Aprender a pensar y pensar para aprender: estrategias de aprendizaje*. Narcea.

https://books.google.com.pe/books?id=zxh_9UFqFt8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Silva Quiroz J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Uoc.

https://books.google.com.pe/books?id=_OdFFeq_wbMC&printsec=frontcover&dq=beneficio+del+aprendizaje+significativo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiqkfjMwq32AhUCE7kGHfYfBtg4ogIQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q&f=false

Escribano y del Valle (2008). *El aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica en educación superior*. Narcea

https://books.google.com.pe/books?id=irgqH07RALMC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Quijada Monroy V. D. C (2014). *Aprendizaje virtual*. Unid.

https://books.google.com.pe/books?id=yH1VBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=aprendizaje&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=aprendizaje&f=false

Hernández y Mendoza (2018). *Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL.

<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Namakforoosh M. N. (2005). *Metodología de la investigación*. Limusa.

<https://books.google.com.pe/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Bisquerra et al (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La muralla, SA.

https://books.google.com.pe/books?id=VSb4_cVukkcC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Corrales y Sierras (2002). *Evaluación de la formación*. Innova.

https://books.google.com.pe/books?id=oAMt7sjvnacC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Caicedo et all (2016). *Aplicación de los entornos virtuales en las aulas universitarias: un enfoque de aprendizaje colaborativo y cooperativo a través de la aplicación de un plan de acción estratégico para fortalecer el proceso enseñanza*. Área de innovación y desarrollo, S.L.

<https://books.google.com.pe/books?id=SOxODAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Belohlavek P. (2005). *Conocimiento: la ventaja competitiva*. Blue Eagle Group.

<https://books.google.com.pe/books?id=uApMNBW0ZVYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

ANEXOS

Anexo1: instrumento de recolección de datos

Lista de cotejo

Finalidad: El instrumento tiene por finalidad determinar la correlación de las tecnologías de información y comunicación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I. E. 89002 Gloriosa 329, Chimbote 2022

1- Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.)

SI NO

2- Conoce Ud. las características básicas de los software y hardware

SI NO

3- Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las Tics

SI NO

4- En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas

SI NO

5- Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje.

SI NO

6- Busca Ud. información matemática en textos virtuales

SI NO

7- Consideras que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales.

SI NO

8- Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática

SI NO

9.- Consideras importante el uso de plataformas virtuales para mejorar el aprendizaje.

SI

NO

10.- Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje

SI

NO

11.- Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática.

SI

NO

12.- Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares e intercambiar información.

SI

NO