



ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA



TESIS DE INVESTIGACIÓN

FORTALECER EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS MEDIANTE EL USO DE LAS TAC

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

PRESENTA

JOSÉ ANTONIO VEGA TORRES

ASESOR

DR. LUIS ROBERTO DÍAZ MARES

AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

Gracias por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, agotadoras noches en las que su compañía y la llegada de sus cafés era para mí, como agua en el desierto. Gracias a mi padre por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante este trayecto.

A mis hermanos:

Gracias por el apoyo, cariño, comprensión y por estar en los momentos más importantes de mi vida, este logro también es de ustedes.

A ti:

Gracias por ser el ingrediente perfecto para lograr alcanzar esta dichosa y muy merecida victoria en la vida, ser grato con esa persona que se preocupó por mí en cada momento y que siempre quiso lo mejor para mi porvenir.

A mis amigos:

La vida es hermosa, debido a que nos permitimos compartir y disfrutar momentos especiales con personas inigualables, por ello, quiero agradecer a mis amigos y a mis mejores amigos por estar presentes durante toda o la mayor parte de esta travesía en mi vida. El sembrar una buena y sincera amistad, muy probablemente, el tiempo permitirá disfrutar de una agradable cosecha.

A mi asesor y coasesoras:

Gracias por apoyarme, guiarme, orientarme, por su paciencia y dedicación, gracias a todos ustedes, los cuales fueron responsables de realizar una gran contribución, que el día de hoy se verá reflejado en la culminación de mi paso por la universidad.

Este es un momento muy especial que espero, perdurará en el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes agradecí, sino, también a quienes invirtieron su tiempo y apoyaron en la culminación de este proyecto, a ellos asimismo les agradezco con todo mi ser.

RESUMEN

La presente investigación aborda un tema relevante para la innovación e intervención de las tecnologías enfocadas al ámbito educativo, a propósito de mejorar la calidad educativa que existe en las aulas de clase, demostrando así, el aprovechamiento que tienen al implementarse en las asignaturas de Ciencias. Es decir, comprobar si los docentes y alumnos están preparados para seguir implementando las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento en la educación presencial.

Aun así, existen casos en que los docentes no adoptan este tipo de estrategias en su práctica presencial, los motivos son diversos, pero, esto no solo afecta a sus clases, de igual modo afectan a su estudiantado, el cual, debe tener un desarrollo de conocimiento de eficacia, para enfrentar los retos que se encuentren en su formación. Logrando diferenciar lo que son las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación, asimismo las fortalezas y debilidades que estas ofrecen, accediendo a un ajuste y cuidado de los recursos que estén al alcance.

Palabras Clave: Aprendizaje, Conocimiento, TAC, Innovación, Educación, Estrategia.

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1 El problema de las TAC	10
1.1.2 El problema de la implementación de las TAC en las aulas.....	11
1.2 Preguntas de investigación.....	16
1.3 Supuestos hipotéticos.....	16
1.4 Objetivos de la investigación	17
1.5 Justificación.....	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	21
2.1 La importancia de las TAC en la educación	22
2.2 Alcance del fortalecimiento en el aprendizaje	26
2.3 Relevancia de la teoría del aprendizaje	27
2.3.1 Construcción de aprendizajes	28
2.3.2 Aprendizaje social	30
2.4 Alcance del aprendizaje.....	32
2.4.1 Aprendizaje significativo	34
2.5 Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento.....	36
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.1 Diseño de una investigación no experimental.....	40
3.2 Enfoque cualitativo.....	42
3.3 Población	44
3.4 Tamaño de la muestra	46
3.5 Técnicas de recolección de la información.....	47
3.6 Instrumentos de recolección de información.....	48

3.6.1 Diseño de entrevistas	50
3.6.2 Diseño de cuestionario	51
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	53
4.1 Procesos de recolección de la información	54
4.2 Análisis e interpretación de los datos	57
4.3 Evaluación de la investigación.....	61
4.4 Discusión.....	63
Conclusiones	66
Referencias	69

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda el tema del fortalecimiento del aprendizaje de Ciencias mediante el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), la cual tiene como base los aprendizajes que fueron adquiridos durante el tiempo en confinamiento, donde se hizo uso completamente de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como medio de conexión entre docentes y alumnos, ante ello, los saberes tecnológicos se desarrollaron de una forma más cotidiana, por talleres, cursos y capacitaciones tomados por parte de los involucrados.

La característica primordial de este tipo de fortalecimiento al aprendizaje es la manera en la que las y los docentes y las niñas, niños y adolescentes la aprovecharon al regreso de clases presenciales, con el objetivo, de progresar en las habilidades, conocimientos y experiencias que serán fructíferas para su crecimiento escolar y laboral; abriéndoles paso en su vida adulta, volviéndolos ciudadanos actualizados, ejemplares y eficientes para las necesidades que se presente en su entorno.

Para lograr puntualizar el presente tema, es necesario analizar las raíces, una de ellas, son los recursos con los que cuenta las instituciones académicas, en ocasiones no se posee con lo necesario para llevar a cabo las sesiones con efectividad, como es sabido, muchas de ellas no cuentan con equipos de cómputo para cada alumno, el internet no tiene el conexión necesaria para la necesidad escolar , además de no tener las actualizaciones necesarias para que se desarrollen las plataformas que los profesores utilizan, entre otras.

El principal motivo por el cual se realizó esta investigación es de interés por conocer si se sigue fomentando el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento al regreso a la escuela de manera presencial por COVID 19, si bien la comunicación ya no es a través de dispositivos tecnológicos, probablemente el uso de medios electrónicos para realizar actividades o entrega de trabajos es compatible para un seguimiento digital, dando uso y facilidad tanto a los docentes como alumnos de revisar los pendientes en los tiempos que más se les acomoden. Por otra parte, un aspecto relevante, es observar

y analizar que tanto se aprende a partir del uso de plataformas digitales, así como de los dispositivos especializados.

Al profundizar en este tipo de información, se analiza si es necesario tomar cursos o capacitaciones para el uso e implementación de las TAC y las TIC, recordando que estas se complementan, ambientes escolares satisfactorios para los actores educativos. Visto desde el ámbito profesional, las variables por las cuales se encuentran barreras son diversas, como la brecha digital, la falta de recursos, el desinterés en utilizar lo que estos medios brindan y la carencia de motivación, entre otros.

Sin embargo, el implementar las TAC a la hora de clase, trae beneficios, adaptar los temas y contenidos a las necesidades de las NNA, y diversas plataformas para realizar y entregar trabajos e investigaciones, además de llevar a cabo actividades que les sean interesantes a los alumnos. Finalmente, para lograr llevar a cabo esto, se necesita responsabilidad y compromiso por parte de los involucrados, no solamente de los docentes o de los alumnos.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 El problema de las TAC

Las Tecnologías de Aprendizaje y del Conocimiento (a las cual comenzaremos a llamar TAC) en el campo de la educación han traído consigo una serie de alteraciones, que presionan a los implicados en el proceso escolar, a adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad, contemplando la comunicación e información fluyen a una velocidad acelerada, lo que hace que las escuelas, alumnos, y principalmente los docentes involucren las tecnologías en la práctica pedagógica. Gracias a la información de El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en su Encuesta Nacional de Acceso y Permanencia en la Educación (ENAPE), se logró identificar que a partir del ciclo escolar 2021-2022, que el 71.4% de los alumnos inscritos cuentan con una conexión a internet en sus viviendas.

Los maestros, como principales representantes del proceso educativo, se transforman en un guía o facilitador de los diversos contenidos de Ciencias, convirtiéndose en un pilar fuerte para mantenerse a la vanguardia en los campos que requeridos para beneficiar el aprendizaje de su alumnado. A lo cual, es relevante, tener en cuenta, que el mejorar la calidad educativa, se debe describir el estado actual de los docentes frente a aspectos relevantes, como lo son, el uso didáctico que emplean con las TAC, el grado de interacción que tienen en el aula o la escuela y su conocimiento con respecto a ellas.

La educación básica a nivel secundaria debe de propiciar una formación general, la cual cuente con acceso, al conocimiento científico y tecnológico con relación a sus interacciones de su vida y la naturaleza, de forma que se prepare al discente para los niveles siguientes en el proceso educativo y posterior a ello, se encuentre preparado para su integración a la sociedad y el trabajo que sea de su agrado. La importancia de la educación debe garantizar que los participantes en ella adquieran un aprendizaje significativo, el cual se convierta en permanente, mejorando sus competencias que necesitara para un mejor desarrollo de mundo laboral.

Permiten a los estudiantes aprender de forma interactiva y personalizada, a través de actividades y recursos multimedia que contemplan los métodos de enseñanza tradicionales. Los profesores también se benefician de estas tecnologías ya que les permiten diseñar y desarrollar materiales educativos de alta calidad; gestionar de manera más eficiente el aula y evaluar el aprendizaje de manera más efectiva.

Los recursos tecnológicos suministran algo necesario para el aprendizaje, que es la estimulación y el provecho que produce un medio tan activo, atractivo y distinto. Permitiendo el paso al desarrollo de iniciativa por parte de los alumnos, viéndose más implicados en su proceso de aprendizaje, debido a que aprenderá de sus propios errores, de la relación entre maestro alumno y en un aprendizaje compartido. Las TAC no solo ayudaran a fortalecer el intelecto, sino, también de forma visual, ya que da un acceso más cómodo a los alumnos de los conocimientos que necesiten, al igual que los facilita para los discípulos con necesidades educativas individuales.

1.1.2 El problema de la implementación de las TAC en las aulas

El generar cambios positivos en el ámbito de la educación, implica a la incorporación de las TAC, la cual ha sido lenta e insuficiente en algunos aspectos, por mencionar algunos: las zonas en que se encuentra, algunas instituciones, estructura e infraestructura, el contexto que se encuentra alrededor, entre otros. Sin embargo, es evidente que el distanciamiento social, forzó a la conversión de clases presenciales a clases virtuales, lo cual colocó a los sistemas educativos y sus figurantes ante una realidad inmediata, en donde no tomo en cuenta si se tenían los recursos o componentes necesarios para llevarlas a cabo.

Las nuevas generaciones han demostrado que no se aprovecharon de manera adecuada todos los beneficios que nos brinda las TIC, es decir, se demostró que solo eran utilizadas para fines de entretenimiento, más no como una herramienta de aprendizaje y de manejo de información e investigación. Abriendo paso a un uso diario, el cual representa una gran oportunidad, donde alumnos y docentes tengan la ventaja de aprender con una mejor calidad, a través de una metodología moderna, llevando ante

todo una didáctica que permita el desarrollo de habilidades digitales, adaptando las “viejas” prácticas del aula presencial, a un aula virtual.

La alfabetización digital, la aplicación de las TAC y TIC no solo comprenden para la educación, estas traen consigo amplios beneficios, tanto a comodidad, seguridad sanitaria, aprovechamiento de diversos sectores de población, por ello, uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 firmada por los miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ante la contingencia sanitaria que surgió (COVID-19), es que, por limitadas que sean las condiciones en las que se encuentren, no deberán renunciar a la aspiración de que sus ciudadanos tengan acceso a medios tecnológicos que propicien el apropiamiento del conocimiento.

Debido a la reciente pandemia COVID-19 que existió a comienzos del año 2020 y duro hasta el 2022, llevo a todas las naciones a buscar soluciones creativas y reinventarse para una comunicación a distancia, debido al aislamiento y suspensión de las clases presenciales, es decir, cobro mayor protagonismo la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aprovechadas por los guías del conocimiento para convertirlas en lo que son las TAC. Ante la nueva realidad educativa, se implementaron estrategias para impartir la educación desde los hogares.

Se generaron nuevos métodos de desarrollo y aprendizaje, en general permitió darle continuidad a la educación y un nuevo paso a la virtualidad en todos los países posibles, dando como consecuencia, una nueva cultura de alfabetización digital, emergiendo en un elemento tan básico como lo es el aula, la cual es presentada de forma digital y electrónica. Las TAC y las TIC tomaron un rol protagónico para el conocimiento, debido a que son utilizadas como un canal multipropósitos y herramientas para satisfacer la necesidad de la comunidad estudiantil en esta nueva normalidad.

El entorno y las formas de enseñar están cambiando, asimismo deben de llevarse a cabo unas metodologías docentes nuevas, y para ello, la capacitación es un elemento clave no solo para la adquisición de habilidades y competencias digitales enfocadas en alfabetizar digitalmente, de igual modo, aprender a utilizar las herramientas TIC,

transformándolas en lo que son las TAC, gracias a estas, se lograra potencializar las competencias intelectuales en los estudiantes. Esta nueva era tecnológica trae consigo un impacto en las interacciones sociales, así como en el mercado laboral, debido a que su convivencia forma parte clave de todos los procesos en la vida cotidiana.

En forma de adaptarse por este nuevo accionar hacia la educación, se requiere que el docente se apropie de este nuevo contexto para que favorezca a todos los participantes, en relación con la gestión de aprendizaje, la creatividad, de igual modo, el proponer actividades desde un uso estratégico de las tecnologías, promoviendo el uso de las herramientas que estos servicios brindan, para la apropiación del conocimiento. Esta transición en el ámbito educativo, presenta nuevas dificultades que ayudan a la preparación de habilidades tecnológicas que se encontraban estancadas en este nivel formativo.

Las pedagogías emergentes, así como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, no se encuentran bien sistematizadas, surgiendo en torno al uso de las TAC en la educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informativo, colaborativo, interactivo, creativo e innovador. Siendo marco de una nueva cultura del aprendizaje, efecto de prácticas innovadoras realizadas por docentes intuitivos, sensibles a los cambios que vive la sociedad y a las posibilidades que ofrece la tecnología, comprometidos con la renovación didáctica.

En México, las TAC y TIC, han tomado un lugar principal en el escenario de la educación, lo que facilita a los docentes y alumnos su labor dentro de las escuelas y su respectivo proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, las Instituciones Educativas Públicas no terminan de implementar o de llevar a cabo de forma exitosa la integración de las tecnologías en las aulas, agregando que la sociedad en que se encuentran interviene, debido a que esta motiva o no a que los alumnos se interesen en este tipo de aprendizaje digital, en el cual adquieren conocimientos, habilidades, valores y actitudes que requieren para prepararse en los niveles educativos posteriores.

La inclusión de las TAC desde niveles básicos (primaria y secundaria) en los estudiantes, se lograría establecerlas como un hábito, en donde sean aprovechadas por todas las asignaturas de su formación académica, cabe mencionar, que el uso de las TIC modifico la forma en que se desarrollan las actividades en la sociedad actual, en donde se procura formar a los Niños, Niñas y Adolescentes (NNA) como la sociedad del saber, la cual será caracterizada no solo por la búsqueda de información, si no, que tenga el control de qué información se comparte y si es confiable o no.

Al incluir las tecnologías en la educación, se asumen retos y compromisos por parte de las autoridades nacionales, así como autoridades educativas, de los docentes, y principalmente, de los alumnos, ya que estos últimos, son los más importantes para lograr la implementación de la innovación educativa. Se deben adecuar espacios y herramientas, con el propósito de que se apliquen los avances tecnológicos propuestos por los planes y programas o por los docentes que tengan la iniciativa de implementar las tecnologías en sus clases

Se logra englobar a que las dificultades principales para la implementación de las TAC en la educación en México principales, por mencionar algunas son, el acceso a tecnología e internet, debido a que muchas regiones de México aún enfrentan brechas de acceso a la tecnología y a internet, complicando la implementación de las TAC que requieren de estos recursos; la inversión económica, para que se efectúe la aplicación de las tecnologías implica una alteración monetaria significativa; la formación docente, requiere de una capacitación y formación para los maestros, la falta de recursos, tiempo y conocimientos para capacitarse adecuadamente es una barrera para su implementación.

Resaltando que existe una falta de recursos educativos digitales de calidad (sin contar que en su mayoría no se cuentan en idioma español), es necesario desarrollar y adaptar más materiales educativos digitales para apoyar la implementación de las TAC en las aulas. La ejecución de las TAC en la educación secundaria en México requiere de una inversión importante en infraestructura, formación docente, contenido educativo,

conectividad, y financiamiento para lograr una integración efectiva en el sistema educativo.

Las TAC son una herramienta fundamental, la cual transforma las realidades, dirigiendo a las TIC, las cuales permiten la comprensión de la forma de organizar los procesos de aprendizaje, la tecnología, se entiende como innovación, lo que permite a los sistemas educativos abrían una gama de posibilidades que apuntan a la consolidación de novedosas maneras de enseñar, debido a que las técnicas y las didácticas estaban listas para asimilar elementos diversos, e incluso, controversiales, dando paso al surgimiento de diferentes formas de organizar los estudios, currículos y las antiguas formas de entender la educación.

Es importante que la comunidad en general se beneficie con la gestión del conocimiento de manera acertada, para lo cual, al llevar a cabo el uso de las TAC como herramientas de formación, es relevante determinar cuál es el enfoque disciplinar que se le da el uso de la tecnología, mediante las necesidades de los planes curriculares y el enfoque que se le da a la práctica desde las necesidades del mercado laboral al que la sociedad solicite. Todo inicia desde las técnicas de los talleres o aulas virtuales, los cuales permiten profundizar en conocimientos que posteriormente se consolidan, mediante el proceso de la experimentación.

Se tendrá como objeto de estudio principal, los conocimientos tecnológicos que poseen los alumnos de primer grado de nivel secundaria, debido a que regresan a una forma de clases presenciales, después de un periodo de aproximadamente 2 años de educación virtual, a distancia, en donde su vida diaria se presentaba a través de sus dispositivos electrónicos, en lo cual, llevaron a cabo un notable progreso en sus habilidades digitales, las cuales fueron desarrolladas por sus maestros anteriores o por interés propio, es importante recalcar, que las generaciones actuales, se les llega a considerar, como nativos digitales, ya que las tecnologías no son tan complicadas para ellos.

Otra forma en que las TAC pueden fortalecer el aprendizaje de ciencias es a través de la gamificación, la cual consiste en el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos, como la educación. Al utilizarla en la enseñanza de las Ciencias, los estudiantes pueden aprender de una manera más entretenida y divertida. Debido a que los docentes consiguen crear un juego interactivo en el que los estudiantes deben resolver problemas científicos para avanzar de nivel y obtener más puntaje, lo cual les podría ser de beneficio para su evaluación.

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Cómo se aprovechan las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para construir aprendizajes en el aula?
- ¿Cuáles son las principales dificultades de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso del aprendizaje de los alumnos?
- ¿Con ayuda de las TAC es posible desarrollar aprendizajes asociados a las Ciencias?

1.3 Supuestos hipotéticos

Se considera que la mayoría de las escuelas básicas, al regreso de la cuarentena por el Virus COVID-19, no cuentan con los recursos tecnológicos adecuados para seguir fomentando el uso de las TAC (aparatos electrónicos específicamente), ya sea por una desactualización en sus equipos, por falta de equipos o bien porque estas hayan sido hurtadas por personas ajenas a la institución, creando así una brecha de los que los alumnos estaban acostumbrados, viéndose forzados a utilizar solamente el uso del aula designada, con pocas oportunidades de que el profesor utiliza recursos tecnológicos a la hora de realizar su clase.

Se entiende que el aprovechamiento de las TAC no solo es para los alumnos, sino, también para los docentes, ya que es una fuente de información muy grande, de comunicación, y vista para la educación, es un medio de fortalecimiento por la diversidad de recursos que nos ofrece, ya sea por medios auditivos, visuales, interactivos, entre otros. Para esto el docente, debe estar innovando y manteniéndose a la vanguardia en su mayor posibilidad, ya que hay temas que llegan a ser muy tediosos o complejos para su clase, tiene al alcance de sus manos, el hacerlas interesantes para sus alumnos.

Si no existe conocimiento del uso de las TAC ya sea por parte del docente o de los alumnos, es relevante saber los motivos por los cuales no tienen dicho conocimiento, ya que venimos de una educación virtual, a distancia, donde el uso de los dispositivos electrónicos era el principal actor para el desarrollo y progreso de los diversos niveles educativos; encontraremos probablemente el caso, donde estos tengan un conocimiento muy avanzado de las tecnologías, pero, tal vez no posean el conocimiento de los temas de una especialidad (como en este caso será la materia de Ciencias I, específicamente en Biología).

1.4 Objetivos de la investigación

Objetivo General

- Identificar el impacto de las TAC en el proceso educativo, construyendo aprendizajes asociados a las Ciencias.

Objetivos particulares

- Caracterizar las ventajas y desventajas que presentan los estudiantes en el uso de las TAC en sus clases.
- Determinar el logro de aprendizajes al utilizar las herramientas tecnológicas (TAC) con énfasis en las ciencias.

1.5 Justificación

La educación debe innovarse, a lo cual, implica muchas tecnologías, es aquí donde se involucran las TAC, las que integran a las TIC, formando la tecnología educativa, contando con recursos que brindan oportunidades de desarrollo, las cuales, al hacer uso constante, se logran estimular a los alumnos y a los docentes, formando espacios interactivos, impulsando la participación, realismo, teniendo la ventaja (como profesores) de diseñar proyectos, situándolos en un contexto con dificultades o situaciones complejas similar al que se encuentran, promoviendo así, el aprendizaje significativo.

Las TAC permiten una mayor interacción entre el estudiante y el contenido, lo aumenta la motivación y el interés por aprender punto y seguido además como el uso de estas tecnologías permiten una simulación de experimentos y situaciones que de otra manera, serían difíciles de replicar en un aula convencional. Un ejemplo de cómo las tecnologías pueden fortalecer el aprendizaje de las ciencias es mediante el uso de simuladores con los cuales permiten a los estudiantes visualizar y manipular objetos en 3 dimensiones lo que facilita la comprensión de conceptos abstractos.

La tecnología presenta la oportunidad de que los alumnos se adecuen a su aprendizaje, siendo de utilidad para los profesores en capacitaciones las cuales se adapten a sus necesidades, tomando como centro los intereses de su clase. El contenido digital y las herramientas que conlleva, apoyan a la vicisitud de mentalidad de sus partícipes en cuestión a su ritmo de trabajo, colaborar entre sí, en la búsqueda de información, variación de recursos, las cuales sirven de sostén al aula de clases. Para comenzar con esta adecuación de innovación, el camino inicia con los profesores, donde se encaminan a sentirse gratos como guías y facilitadores del aprendizaje, no solamente a compartir contenido perentorio.

El manejo de los contenidos digitales influye en los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo cual, es indispensable que los profesores conozcan las ventajas y características de la incorporación de esta nueva tecnológica. Debido a que su

metodología será transformada a un ambiente más dinámico, flexible y motivador para los estudiantes. Desarrollando así mismo, la competencia y habilidades tecnológicas, digitales del discente, facilitando así la adquisición de conocimientos, asimilándolos más en su vida cotidiana, donde cobraran mayor sentido.

Se realizara un estudio sobre como los profesores se han adaptado a las TAC en sus aulas y como la tecnología brinda a los estudiantes la oportunidad de integrar más conocimiento a su aprendizaje, abriendo paso a un cambio de mentalidad en donde logren adecuar y aprovechar su tiempo, debido a que tendrá la moderación de su ritmo de aprendizaje, desarrollándose con la diversidad de recursos que le ofrecerán las tecnologías, partiendo de los aprendizajes que le sean brindados en su salón de clase por parte del docente y del trabajo colaborativo que realice.

Con la colaboración de las tecnologías del aprendizaje se motiva a que los estudiantes sean más creativos en el aula y trabajar en colaboración las actividades basadas en la tecnología como proyectos de creación de medios digitales o juegos educativos pueden ser una forma única e interesante de fomentar dicho trabajo y la creatividad.

El principal beneficio, será la progresión y desarrollo de la alfabetización digital en los principales actores de la educación (docentes y alumnos), enfocándose en los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de que el manejo, integración, y gestión de información dirigida a determinado sector (estudiantil) logrando que todo lo englobado transforme la sensatez y proporcionando el acceso a su entendimiento. Con las tecnologías del aprendizaje, el profesorado tiene la capacidad de personalizar el aprendizaje para las necesidades individuales de cada estudiante. Los discípulos pueden avanzar a su propio ritmo, estudiar en horarios flexibles y seleccionar el contenido que mejor se adapte a sus estilos de aprendizaje.

La implementación de las tecnologías en educación secundaria ofrece una amplia variedad de beneficios metodológicos, entre los que podemos destacar los siguientes: y seguido mayor participación del alumnado la está que ofrecen herramientas y recursos

que fomentan la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje como en lo que les permite desarrollar sus habilidades críticas y creativas punto y seguido mayor personalización del aprendizaje con el uso de las tecnologías permite adaptar el aprendizaje a las necesidades y ritmos de cada estudiante aumentando su autonomía y responsabilidad.

Desarrollar el aprendizaje cooperativo con los recursos tecnológicos permiten el trabajo colaborativo entre los estudiantes fomentando la comunicación y el intercambio de ideas. Variedad de recursos, la implementación de las TAC permite utilizar una amplia diversidad de recursos didácticos multimedia que faciliten a comprensión y asimilación de los contenidos. Evaluación continua, las TAC permiten una evaluación continua inmediata del proceso de aprendizaje lo que permite una detección temprana de posibles dificultades y la toma de medidas para solucionarlas.

Además de que permite flexibilidad en el aprendizaje, las TAC consienten una maleabilidad en el aprendizaje ya que se puede acceder a los recursos en cualquier momento y lugar, lo que aumenta las oportunidades de aprendizaje. Innovación educativa, hoy la implementación de las TAC en el aula fomenta la primicia educativa, lo que permite a los docentes desarrollar nuevas estrategias y adaptarse a los cambios constantes en el entorno educativo. La ejecución de las TAC puede reducir los costos a largo plazo de los recursos didácticos y materiales de enseñanza en las instituciones educativas al utilizar los recursos en línea gratuitos o de bajo costo se puede reducir el gasto en libros y materiales didácticos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 La importancia de las TAC en la educación

Las TIC y las TAC se deben poner al alcance de la educación para poder garantizar una educación lo más adaptada a la sociedad del siglo XXI (Moya López, 2013). Las futuras generaciones de docentes (y las actuales) deben de incidir en la mayoría de los aspectos académicos posibles, aunque los planes no lo soliciten, sería una necesidad indispensable que se desarrollen o inclusive inicien los conocimientos tecnológicos relacionados con las asignaturas de Ciencias. Algunas instituciones no contarán con los elementos y recursos necesarios, pero es aquí, donde la creatividad de los maestros entrará en práctica para afrontar este tipo de obstáculo en su trayecto.

Para que se lleve una organización de la enseñanza-aprendizaje realista y eficaz Arredondo, Pérez y Aguirre (2000:127) enfatizan: “requiere basarse en el análisis lógico, psicológico y pedagógico de: objetivos a lograr, contenidos de aprendizaje, actividades de aprendizaje necesarias, recursos auxiliares disponibles, distribución del tiempo y evaluación de resultados por el profesor y el alumno”, para esto el docente tiene que conocer las necesidades de su grupo, reconocer los recursos didácticos con los que cuenta en el aula “denominados medios y recursos didácticos a todos aquellos instrumentos que, por una parte, ayudan a los formadores en su tarea de enseñar y, por otra facilitan a los alumnos el logro de los objetivos de aprendizaje” (Sánchez, 2008:19), es necesario que el recurso didáctico utilizado permita al docente cumplir con el propósito de aprendizaje y al alumno entender la temática abordada para que le sea útil en su vida diaria.

Las TAC facilitan el uso en los procesos de capacitación y capacitación, ya sea para enfrentar o distanciarse, en bidor o en dos direcciones, además de promover el intercambio de roles y mensajes, en otras palabras, mediar el proceso de comunicación entre estudiantes y maestros. Producen y distribuyen información, que se puede utilizar en tiempo real o ser almacenada para tener acceso a ella cuando los interesados (alumnos o profesores) así lo requieran, incrementando la posibilidad de acceso a la

educación a todos aquellos cuyos horarios del trabajo no le permitan asistir en un momento determinado.

Afirma Lozano (2011), “las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.” Como se mencionó al comienzo de la investigación, las TAC son las que hoy en día dirigen a las TIC, ya que son las encargadas de utilizar estratégicamente los recursos que están disponibles, pero esto se logra, gracias la creatividad que tienen los docentes para desarrollar sus clases, si se realizan de manera adecuada, los alumnos crearán un ambiente en el cual se encuentren satisfechos para aprender.

Con la afirmación de Lozano (2011), “las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.” Como se mencionó al comienzo de la investigación, las TAC son las que hoy en día dirigen a las TIC, ya que son las encargadas de utilizar estratégicamente los recursos que están disponibles, pero esto se logra, gracias la creatividad que tienen los docentes para desarrollar sus clases, si se realizan de manera adecuada, los alumnos crearán un ambiente en el cual se encuentren satisfechos para aprender

Tomando la siguiente idea “Además la alfabetización digital de los alumnos es necesaria para que estos utilicen las TIC de una manera productiva, aprovechando las innovaciones metodológicas que estas ofrecen para lograr una escuela más eficaz e inclusiva” (Marqués, 2012). La alfabetización digital tiene que ser aprovechada desde la formación escolar primaria, debido a que algunos alumnos no cuentan con todas las posibilidades de acceder a las tecnologías (como dispositivos electrónicos y redes de acceso al internet) en sus hogares, dando paso así, a que los docentes aprovechen los recursos de sus instituciones y logren implementarlas en sus clases para ir creando, desarrollando los conocimientos y habilidades que los alumnos tengan.

Autores como Ruiz, Mendoza, y Ferrer (2014, pp 63-65) afirman que:

Actualmente los estudiantes traen consigo, en mayor o menor grado, conocimientos, saberes y experiencias relacionadas con el uso de las TIC, estos contenidos son fundamentos pues posibilitan el aprendizaje significativo mediante actividades apoyadas en las TIC, que estimulan y motivan el aprendizaje en los estudiantes, para convertirlos en constructores de su propio conocimiento y adquirir competencias.

Siguiendo lo mencionado por los autores, si los alumnos ya traen consigo saberes previos de las tecnologías, se debe de seguir estimulándolos al crecimiento de conocimientos en las diversas plataformas que estén al alcance, para crear espacios en donde logren interactuar con los temas de Ciencias (Biología) I.

Tomando la idea de otro autor, afirma lo siguiente:

Ser competente en el uso de las TIC no se remite exclusivamente a su habilidad operativa, se debe conocer, como docente y como estudiante, su utilidad pedagógica dada para favorecer el avance, la innovación y la inclusión de estos recursos en los sistemas de enseñanza-aprendizaje, por ello se habla de evolucionar las TIC a niveles TAC en tanto se use la tecnología digital para fortalecer la educación integral, promoviendo la participación académica, cultural, social usando herramientas de la era digital. (Santos ARP et al., 2016, pp 89-90).

Por su parte, Trujillo, Aznar y Cáceres (2015) indican que “los estudiantes señalan la acción innovadora con el uso de TIC como una propuesta de aprendizaje enriquecedora basada en una metodología alternativa a la tradicional, permitiéndoles marcar su ritmo de aprendizaje, accesible y en constante contacto y comunicación con los grupos”. El docente podría hacer su clase diferente si observa que sus alumnos tienen un acceso más fácil a plataformas en donde los alumnos registren sus tareas, trabajos y evaluación continua (así como lo llega a ser Classroom), ya que no solamente nutre y desarrolla constantemente solamente su clase, si no que, favorece y hace de uso frecuente el uso de la tecnología, fomentando la autonomía y autorregulación de su educación.

Los docentes deben de tener en consideración en todo momento a las TAC, ya que estas, por así decirlo, son la evolución de las TIC, y si se tiene planeado implementarlas, se debe de innovar constantemente, mantenerse a la vanguardia en este ámbito, teniendo en cuenta los saberes tecnológicos de sus alumnos, existiendo el caso de que algunos tengan conocimientos avanzados tanto tecnológicamente como de los contenidos de la materia, por otra parte, están los alumnos que tienen los conocimientos básicos de los aspectos anteriormente mencionados y cabe mencionar, que es muy probable que se cuente con alumnos que no tengan los conocimientos requeridos para el nivel en que se encuentren.

Los docentes incumben incorporar las tecnologías a la didáctica, porque con las potencialidades de estas herramientas, se puede lograr un cambio significativo en la educación y un mejoramiento de la calidad de esta. Sin embargo, “los docentes muestran todavía resistencia hacia el uso didáctico de las tecnologías que podrían enriquecer y contribuir a mejorar el aprendizaje de los estudiantes” (Cabero, 2007). La gran mayoría de los docentes no muestran un interés por implementar las tecnologías en sus clases, ya que no quieren innovar sus clases que tienen dominadas, prefieren seguir en lo convencional que aventurarse a este nuevo mundo de la era digital, sin darse cuenta de los recursos que desaprovechan.

2.2 Alcance del fortalecimiento en el aprendizaje

Busca que las NNA adquieran conocimiento, habilidades y competencias necesarias para su vida académica, social y laboral, dicho aprendizaje proporciona a los alumnos herramientas que les permitan ser más autónomos, críticos y reflexivos en su proceso formativo.

Tomando la idea de Montero (2003, P 66):

La participación, sin la cual no puede fortalecerse una comunidad; la conciencia que permite superar las formas de entendimiento negativas y desmovilizados tales como la alienación, la ideologización y la pasividad; el ejercicio del control por parte de la comunidad; el poder, que acompaña al control; la politización considerada como la ocupación del espacio público y la conciencia de los derechos y deberes inherentes a la ciudadanía.

La comunidad estudiantil debe encontrarse motivada para participar en las diversas actividades e interacciones que inciden en sus intereses personales con los escolares, dando paso a un enriquecimiento y fortalecimiento de diversos aspectos sociales, dando paso así al fortalecimiento de sus conocimientos y aprendizajes que le servirán para su futuro desempeño escolar y responsabilidades en la comunidad en la que éste habite.

Como menciona nuevamente el autor:

Por fortalecimiento entiendo el proceso mediante el cual los miembros de una comunidad (individuos interesados y grupos organizados) desarrollan conjuntamente capacidades y recursos para controlar su situación de vida,

actuando de manera comprometida, consciente y crítica, para lograr la transformación de su entorno según sus necesidades y aspiraciones, transformándose al mismo tiempo a sí mismos. (Montero, 2003. pp 66-67)

Fortalecer entonces es desarrollar control y dominio sobre las circunstancias de vida, sobre el entorno y sobre los recursos necesarios para que esa vida sea considerada buena, considerando no solo un beneficio para las personas que se desenvuelven en ese entorno en esos momentos, si no, considerando posibles afectaciones y beneficios para generaciones futuras.

2.3 Relevancia de la teoría del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje son una construcción que explica el cómo aprende el ser humano basándose en la concepción de diversos teóricos, y dichas teorías contribuyen al conocimiento desde diferentes enfoques, los cuales explican cómo se da el proceso de aprendizaje en las personas, en la presente investigación se abordaran las teorías constructivistas y la de aprendizaje social. Es un campo de investigación que ha adquirido una importancia creciente en la educación contemporánea. La relevancia de esta teoría se debe en gran parte a la necesidad de mejorar la calidad de la educación en todo el mundo.

El reconocimiento de que el aprendizaje es un proceso complejo y multifacético que requiere una comprensión cuidadosa para su aplicación efectiva en la práctica educativa. Una de las principales contribuciones de la teoría del aprendizaje es la comprensión de que el aprendizaje es un proceso activo, en el que el estudiante es el protagonista de su propio proceso de formación. Es decir, el aprendizaje no es un proceso pasivo que se produce simplemente por la exposición a la información, sino que requiere una participación y reflexiva por parte del alumno.

Por lo tanto, la teoría del aprendizaje enfatiza la importancia de las estrategias de enseñanza que promuevan el pensamiento crítico y la reflexión, sí como la capacidad de

aplicar los conocimientos adquiridos de manera efectiva en situaciones reales. De hecho, los métodos tradicionales de enseñanza basados simplemente en la transmisión de información son cada vez menos efectivos, ya que no fomentan un aprendizaje activo y significativo. Además, dicha teoría ha contribuido a la comprensión de la importancia del contexto y la cultura en el proceso de aprendizaje.

En otras palabras, el aprendizaje no ocurre en un vacío, sino que está influenciado por el entorno en el que se produce, incluyendo factores como la cultura, el lenguaje y la experiencia previa del alumno. La teoría del aprendizaje enfatiza a la necesidad de una educación culturalmente relevante y sensible, que tenga en cuenta las diferencias culturales y lingüísticas de los estudiantes. Esto es particularmente importante para alcanzar una educación equitativa y justa, en la que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades para aprender y desarrollarse.

Esta teoría es fundamental en el campo de la educación porque ayuda a entender que el aprendizaje no es un proceso simplista. Subraya la importancia de un enfoque pedagógico que promueve el pensamiento crítico y la reflexión, al mismo tiempo reconoce la importancia del contexto y la cultura en el proceso de aprendizaje. En consecuencia, la teoría del aprendizaje es una herramienta valiosa para mejorar la práctica educativa y garantizar una educación equitativa y justa para todos los discípulos.

2.3.1 Construcción de aprendizajes

El constructivismo tiene una perspectiva educativa que se basa en la idea de que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la exploración la experimentación y la reflexión. Se enfoca en cómo los alumnos pueden desarrollar un pensamiento crítico y creativo, hola habilidades de resolución de problemas y un aprendizaje significativo. Para ello, se utilizan estrategias pedagógicas que promueven la interacción y la colaboración entre los alumnos, así como la reflexión sobre sus propias ideas y preconcepciones.

Tomando el concepto del siguiente autor:

El estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye (constructivismo) a partir de elementos personales, experiencia e ideas previas e implícitas, para atribuir significado (eso es ahora comprender) y representar el nuevo conocimiento con sentido adquirido (el contenido del aprendizaje).

Como consecuencia cambia el papel del profesor, que pasa de suministrar conocimientos, ser un guía, a participar (a ayudar según los casos) en el proceso de construir el conocimiento junto con el estudiante o como una ayuda, se trata pues de un conocimiento construido y según los modelos teóricos, compartido. (Zapata, 2015, p. 75).

El profesorado dejó de ser solamente un expositor del libro de ciencias en turno, de recitar solamente sus conocimientos, en la actualidad se ha vuelto un guía para los alumnos, el cual, los ayuda a llegar y apropiarse del conocimiento, de los saberes; tiene que apoyarse en gran parte de los saberes previos de los alumnos y de las experiencias que estos tengan para nutrir más su noción sobre los temas que inciden en su vida escolar. Se anima a los educadores secundarios a crear ambientes de aprendizaje activo que promuevan el descubrimiento, la exploración y la reflexión crítica.

La importancia del constructivismo en la educación secundaria se debe a que en esta etapa los alumnos están en la etapa de desarrollo cognitivo de las operaciones formales lo que significa que tienen la capacidad de pensar de manera abstracta sobre cuestiones complejas. En este sentido, el constructivismo apoya el desarrollo cognitivo de los estudiantes, brindándoles oportunidades para crear y construir su propio conocimiento de manera autónoma. La aplicación de esta corriente implica un cambio significativo de enfoque en la enseñanza.

Las estrategias constructivistas también hacen hincapié en la importancia de la adaptación del aprendizaje de los estudiantes a su propio entorno y experiencias personales. Por lo tanto, se sugiere diseñar actividades de aprendizaje que sean relevantes para la vida cotidiana de los estudiantes, y que les permitan aplicar los conocimientos en situaciones reales. A nivel secundaria el constructivismo se basa en el hecho de que los estudiantes necesitan participar activamente en su aprendizaje para comprender y retener la información de manera efectiva.

No es suficiente simplemente transmitir información o conocimiento a los estudiantes. El aprendizaje debe fomentar el pensamiento crítico y el análisis, así como la reflexión sobre el proceso del aprendizaje en sí mismo. En general, el constructivismo promueve un aprendizaje significativo y duradero para los estudiantes de educación secundaria fomentando un pensamiento creativo e independiente.

2.3.2 Aprendizaje social

El aprendizaje social también conocido como aprendizaje colaborativo es un enfoque pedagógico que está ganando terreno en la educación. Este enfoque se basa en la idea de que la educación no sólo se trata de la adquisición de conocimientos sino también del desarrollo de habilidades sociales y emocionales que permitan a los estudiantes interactuar con éxito en la sociedad. Se enfoca en el papel de la interacción social en el proceso de aprendizaje. Se anima a los estudiantes a trabajar juntos en proyectos de grupo resolver problemas juntos y participar en discusiones colectivas.

Los estudiantes pueden aprender habilidades importantes como la comunicación la colaboración y la resolución de conflictos. Uno de los beneficios más significativos es la capacidad de desarrollar la empatía. Al trabajar con otros en un contexto de igualdad los estudiantes aprenden a ver las cosas desde el punto de vista de los demás, aprenden a hacer más sensibles a las necesidades de sus compañeros y hacer más tolerantes a las diferencias culturales. Los estudiantes a menudo experimentan una mayor motivación al trabajar juntos en grupo lo que les ayuda a desarrollar una comprensión más profunda de la materia.

Además, la colaboración en proyectos y discusiones grupales puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, análisis y síntesis. Ayuda a los estudiantes a desarrollar una actitud positiva hacia el aprendizaje y la escuela en general. Al trabajar juntos en un entorno colaborativo, los estudiantes aprenden a ser más responsables de su propio aprendizaje, lo que les ayuda a desarrollar la confianza en sí mismos y la motivación para seguir aprendiendo a lo largo de su vida.

Como Vygotsky (2007) que “cuando el niño aprende en la escuela a leer, a escribir, a hacer cuentas, cuando aprende los fundamentos de la ciencia, asimila una experiencia humano social” (p. 101). El aprendizaje directo no es el principal mecanismo de enseñanza, sino que el elemento social de la base de un aprendizaje nuevo en los individuos, esta teoría resulta útil para explicar cómo las personas aprenden y desarrollan nuevas formas de conducirse mediante la observación a otros individuos; será entonces necesario que se diseñen actividades que permitan precisamente esa interacción social y que la relación no se centre en alumno-maestro, sino que se lleve a éste a su comunidad y se promueva la participación activa con sus pares.

El aprendizaje social es una herramienta valiosa en la educación secundaria, ya que promueve habilidades sociales y emocionales, así como en el aprendizaje académico. Fomenta la empatía, una actitud positiva hacia el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Los discentes se vuelven más reflexivos y colaboran de forma más efectiva para resolver problemas y tomar decisiones. Es un recurso que puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades valiosas para su crecimiento tanto personal como académico.

2.4 Alcance del aprendizaje

El aprendizaje es de suma importancia para el desarrollo de los estudiantes, y aquí es una etapa en la que se brinda la oportunidad de seguir fortaleciendo habilidades y adquiriendo nuevos conocimientos que se convertirán en la base del resto de su vida académica y profesional. En este sentido, el aprendizaje tiene un alcance significativo y trascendental en la vida de los discentes. Uno de los principales alcances del aprendizaje pues el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. En esta etapa donde los adolescentes comienzan a enfrentar nuevos retos y cambios en su vida, y aprender a lidiar con estos desafíos es fundamental para su desarrollo personal a través de la interacción con sus compañeros y maestros, los alumnos pueden aprender habilidades como la comunicación efectiva la resolución de conflictos la empatía.

El aprendizaje a lo largo de la vida también hace referencia a un proceso continuo en el cual todas las personas van adquiriendo y mejorando una serie de conocimientos relevantes para el desarrollo personal, social y laboral durante todas sus etapas de desarrollo de vida y en diversos espacios. (CNE, 2013) El aprendizaje es un cambio constante y permanente en el comportamiento, el pensamiento o los afectos de toda persona, a consecuencia de la experiencia y de su interacción consciente con el entorno en que vive o con otras personas (MINEDU, 2020).

Otra función importante es la adquisición de habilidades académicas que les permitan ser exitosos en su vida académica y futura carrera profesional los estudiantes tienen la oportunidad de seguir fortaleciendo habilidades como la lectura, la escritura el razonamiento matemático y el pensamiento crítico. Estas habilidades se constituyen como herramientas fundamentales para su futuro académico y laboral. Su aprendizaje tiene un alcance trascendental es la formación del carácter y los valores de los estudiantes. Se busca formar jóvenes comprometidos con su comunidad y capaces de contribuir de manera positiva en la sociedad.

Desde que antes de tener un razonamiento concreto, el aprendizaje ha estado presente, resaltando que, este adquiere cualidades dependiendo el uso y progreso que le demos, ya que sea para tener un conocimiento empírico o demostrativo, debe procurarse no dejarlo estático, ya que esto creará un gran obstáculo para su pleno aprovechamiento en cualquier ámbito que se le quiera dar, siendo este de formación, social, laboral o de contribución a la comunidad.

El alumno aprende cuando encuentra sentido a lo que estudia. Para que se pueda dar importancia en un aprendizaje se requiere de las experiencias previas que este ha tenido a lo largo de su vida, los conceptos previos del aprendiz deben ser concretos o en cada circunstancia deben ser complementados y luego se establecen relaciones significativas entre los conceptos nuevos con los ya sabidos por medio estrategias que deben ser analizadas antes de llevarlas a la práctica, ya que esto lograría marcar al estudiante o hacer que pierda el interés al tema.

Por lo tanto, se fomenta la educación en valores como la responsabilidad, la solidaridad y el respeto por los demás. Teniendo como impacto un aprendizaje que se llegará a convertir en significativo, debido a que habrá adquirido habilidades sociales y emocionales hasta la formación de carácter y valores. Resaltando la adquisición de habilidades académicas y la capacidad de tomar decisiones informadas y responsables en el futuro. Por lo tanto, es importante que se brinde una educación de calidad en esta etapa para que los estudiantes logren alcanzar su máximo potencial y se desarrollen de manera plena en su vida académica y personal.

2.4.1 Aprendizaje significativo

En el aprendizaje significativo es un proceso en el cual el conocimiento se integra al pensamiento, experiencia y conocimientos previos de un individuo, de modo que el aprendizaje se vuelve relevante, comprensible y aplicable en la vida cotidiana. Es fundamental para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades, conocimientos y competencias que les permitan adaptarse y enfrentar los desafíos de la sociedad actual. Se enfoca en proporcionar a los alumnos experiencias de aprendizaje que les faciliten el relacionar los conceptos que están siendo enseñados con su contexto de vida.

Para Palomino (2018) “el aprendizaje significativo es un proceso intencional, implica que el estudiante adopte una predisposición mental y motivacional para establecer una interacción entre los saberes previos y los nuevos saberes”. Es un proceso de adquisición de conocimientos en el que el estudiante establece conexiones entre sus propios esquemas mentales y los nuevos conocimientos que esta aprendiendo. El nuevo conocimiento se integra en la estructura cognitiva del estudiante.

Por otro lado, Rodríguez (2010, p 78) quien analiza las teorías de aprendizaje;

El aprendizaje no es solo un proceso, sino que también es un producto. La atribución de significados que se hace con la nueva información es el resultado emergente de la interacción entre los conocimientos claros, estables y relevantes, presentes en la estructura cognitiva y esa nueva información o contenido, como consecuencia de este; estos conocimientos se ven enriquecidos y modificados, dando lugar a nuevos saberes y experiencias que servirán de base para futuros aprendizajes.

Un aprendizaje significativo lo llamaremos un “exitoso” ya que este es entendido en su totalidad por el alumno, debido a que analizo, comprobó y demostró que los

conocimientos previos que tenía se acoplaron con nuevos conocimientos que se asemejan con lo anteriores, dando una veracidad comprobada mediante el uso de la experiencia ya sea por una situación real o una simulada que marcó un antes y un después en los saberes del estudiante. Por ello, los docentes deben proporcionar actividades y recursos que ayuden a los alumnos a aplicar el conocimiento en situaciones de la vida real.

Por otro lado, López (2009) sostiene que:

Los conocimientos previos son construcciones de uno mismo que se han elaborado en interacción o relación con el mundo cotidiano, con los objetos, con las personas y en diferentes experiencias. Entonces, según estos autores mencionados, en la investigación realizada las experiencias previas o experiencias de aprendizaje se refiere a la acumulación de acciones y conocimientos que se asimilan en torno a situaciones y momentos específicos, con la acción de uno mismo. (p.96)

Los nuevos conocimientos pueden ser adquiridos y compartidos al mismo tiempo en el contexto donde se encuentre. Las relaciones entre los conocimientos previos y el nuevo contenido constituyen el aprendizaje significativo. Para que construya conocimientos debe procesar la nueva información, ajustar o reemplazar sus conocimientos previos para tratar de comprender la relación que guardan con el nuevo contenido.

Para que el aprendizaje sea significativo, es importante que los estudiantes participen activamente en el proceso educativo. Los maestros deben diseñar actividades que fomenten la participación de sus alumnos, ya que de esta manera les permiten construir conocimientos y habilidades, en vez de simplemente memorizarlos. Es por ello

por lo que, los profesores deben adaptar su lengua y su estilo de enseñanza, para conectar con el interior de los estudiantes. También tiene que ver con la conexión emocional que se establece entre el docente y el estudiante.

Los docentes deben ser capaces de establecer relaciones interpersonales positivas, para que los estudiantes puedan sentir la empatía y el apoyo necesario, durante su proceso de aprendizaje. El aprendizaje significativo es un proceso que implica la integración del conocimiento la participación de los estudiantes la creación de ambientes de aprendizaje seguros cómodos e inclusivos y las conexiones entre el docente y el alumno. Es fundamental que los discípulos relacionen lo aprendido en clase con contexto de vida, Un desarrollar habilidades, conocimientos y competencias que les permitan adaptarse y enfrentar los desafíos de la sociedad.

2.5 Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento

Las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC) Son herramientas pedagógicas que permiten mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes en la construcción de su conocimiento. En la actualidad, las TAC han convertido en una parte fundamental de la educación debido a que proporcionan un acceso más amplio a los recursos y a la información, lo que posibilita un aprendizaje más personalizado y eficaz. Estas tecnologías logran desempeñar un rol importante en la educación ya que facilitan la implementación de nuevos métodos de enseñanza y la creación de espacios innovadores de aprendizaje.

Tomando la idea principal de los autores:

Las TAC son una oportunidad para provocar el salto cualitativo en los sistemas educacionales necesarios para satisfacer las necesidades de la sociedad, que demanda cada vez más de profesionales capaces propulsar las constantes transformaciones que el propio desarrollo de la ciencia y la tecnología generan.

Esto requiere, sin lugar a duda, la revisión urgente de la organización, currículos y metodologías de los procesos educativos. (Moriya, Schlunizen & Nascimento, 2016, p 103).

No solo los docentes deben de manejar lo que son las TAC, si no que los alumnos deben de dominarlas de igual forma, ya que ellos son los futuros profesionales que llevarán a cabo los conocimientos (tanto de contenidos como experimentales) adquiridos en las instituciones.

La capacitación y formación docente deben ser reformuladas y encaminadas a lograr un profesional con las competencias necesarias para incorporar las TAC de manera consciente en su práctica pedagógica; comprometido con una educación acorde con su tiempo y a las necesidades de la sociedad; competente para diseñar e implementar estrategias metodológicas que incluyan estas tecnologías como medios de soporte educativo, evaluando previamente las posibilidades y limitaciones de cada una de las herramientas digitales que tienen a su disposición, y los posibles significados de su empleo en el aula (Martínez, 2016).

Las TAC son producto (y ahora direccionales) del uso de las TIC, con el propósito de aprender de una forma efectiva, a través de dinámicas y prácticas formativas sustentadas en los usos didácticos de la tecnología digital, gracias a sus atributos de interactividad, que convierte al aprendiz en protagonista de la construcción de su propio conocimiento, ajustando el proceso a sus individualidades, estilo y ritmo de aprendizaje; así como a la interconectividad que facilita la combinación de distintos medios y recursos digitales con propósitos multitareas, rompiendo las barreras de espacio y tiempo.

Las TAC facilitan el aprendizaje en línea y la educación a distancia permitiendo que los estudiantes puedan aprender desde cualquier lugar con acceso a internet también permiten la implementación de nuevos métodos de enseñanza, así como lo es la ramificación la cual proporciona un aprendizaje más atractivo y emocionante para los estudiantes. A través de los diferentes recursos que nos brindan las tecnologías existen

sistemas de aprendizaje adaptativos en donde los estudiantes reciben una educación más personalizada y adaptada a sus necesidades y habilidades individuales lo que aumenta su capacidad de aprendizaje de mejorar su rendimiento académico.

Se debe tener en cuenta que existen desafíos inherentes como el acceso desigual a la tecnología y la necesidad de capacitar a los educadores en la aplicación efectiva del hasta que en el aula. en este sentido, se requiere una planificación rigurosa y un enfoque cuidadoso para maximizar el beneficio del tic en la educación. Son una herramienta valiosa para mejorar la educación en la actualidad, ya comentan el acceso a los recursos y la información, facilitan el aprendizaje personalizado y permite la implementación de nuevos métodos de enseñanza.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de una investigación no experimental

El diseño que fue seleccionado para el presente trabajo es el no experimental, debido a que las condiciones en las instituciones a nivel secundaria serán siempre diferentes, por mencionar algunos, son, los recursos con los que cuente la escuela, por los conocimientos que posean en el dominio de las TAC los profesores como alumnos, el contexto en el que se encuentra la escuela, entre muchos más. Retomando lo que otros autores consideran relevante, “debemos tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación” (Mertens, 2010 y Rojas, 2001, citados por Sampieri, 2014, P.41).

A lo cual, se complicaría utilizar el método experimental, ya que no se poseen con los materiales ni recursos necesarios para crear un lugar o ambiente en el cual se interpreten los objetivos o hipótesis planteadas.

Tomando como idea de Lester y Lester (2012), citado en Sampieri (2014):

Se consideran que los planteamientos son útiles para: 1) evaluar, 2) comparar, 3) interpretar, 4) establecer precedentes y 5) determinar casualidad y sus implicaciones. Esta tipología es muy adecuada para la investigación aplicada (incluyendo la que tiene como justificación adelantos y productos tecnológicos) y para las investigaciones de las que se derivan acciones. (P.42)

Otro aspecto relevante, por el cual, fue seleccionada esta forma de investigación, es que el propio investigador está vinculado con el tema, y tiene una participación que no interviene en el desarrollo de las actividades de interés, a lo cual, lograra analizar cómo es que funciona el experimento con los recursos con los que cuenta (tanto profesores como los alumnos) y si es el caso, como llegan a encontrar alternativas para darle solución a los conflictos lleguen a interponerse en el camino, teniendo en cuenta, que en

ningún momento debe de interferirse para cualquier tipo de situación ya sea que los beneficie o no.

Como lo mencionan Hernández-Sampieri y Méndez (2009) citados en Sampieri (2014, P.43), “Este aspecto del planteamiento sólo se puede incluir si el investigador ha trabajado o se encuentra vinculado con el tema de estudio, y si sus conocimientos le confieren una perspectiva clara del problema que se va a indagar”. Se logra concordar con los autores, ya que el investigador debe tener en claro los objetivos e hipótesis de su investigación, haciendo un análisis, de que está pasando en su objeto de estudio y por qué está pasando.

Retomando la idea de Sampieri, “El investigador debe ser capaz no sólo de conceptualizar el problema, sino, también de escribirlo en forma clara, precisa y accesible, Sabe lo que quiere hacer, pero no cómo comunicarlo los demás”, es de suma importancia que el investigador anote y realice observaciones constantemente, en donde haga notar su objeto de interés, describiendo tendencias que atienda, las variaciones que ocurran, y las diferentes situaciones que dan paso a los resultados que se obtengan, comprobando así los supuestos planteados o las teorías que se tengan en cuenta.

Las principales ventajas de la investigación no experimental es su eficiencia en términos de tiempo y recursos en lugar de tener que crear un entorno experimental los investigadores pueden recopilar datos de fuentes existentes, lo que les permite centrar su tiempo y recursos en el análisis y la interpretación de los datos esto hace que la investigación no experimental sea una técnica atractiva para aquellos que tienen un tiempo limitado o presupuesto ajustado. Otra ventaja de esta investigación es que puede ser utilizada para estudiar fenómenos que no se pueden manipular o controlar en un entorno experimental.

Las principales preocupaciones es la calidad de los datos de recopilados los investigadores deben ser cuidadosos en la selección de fuentes de datos confiables y deben asegurarse de que los datos sean relevantes y representativos del fenómeno que se está estudiando. Otra preocupación es la falta de control sobre las variables dado que

los investigadores no están manipulando variables en un entorno experimental puede haber otros factores desconocidos que afecten los resultados esto puede hacer que los resultados de la investigación no experimental sean menos precisos que los de la investigación experimental.

3.2 Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo es una metodología de investigación que se enfoca en comprender el comportamiento humano las percepciones y las experiencias desde una perspectiva subjetiva y contextual. Se basa en la recolección de datos descriptivos y la interpretación de ellos para comprender el fenómeno en cuestión. Esta metodología se basa en la creencia de que el conocimiento se construye a través de la interacción social y la interpretación subjetiva de la realidad, por lo tanto, el objetivo de esta es profundizar en la comprensión de los fenómenos sociales y humanos desde la perspectiva de los sujetos involucrados.

La investigación cualitativa se basa en la recolección de datos a través de técnicas como la observación participante las entrevistas abiertas y el análisis de documentos y registros. Estas técnicas permiten al investigador recopilar datos ricos y detallados sobre las experiencias y percepciones de los sujetos involucrados en el fenómeno en cuestión. La principal ventaja de este enfoque es que permite al investigador comprender la complejidad y la diversidad de las experiencias humanas y sociales, Otra ventaja es que permite explorar temas que no pueden ser medidos numéricamente como lo son las emociones las percepciones y las actitudes.

Una de las principales preocupaciones es la falta de generalización de los resultados. Dado a que esta investigación se enfoca en la comprensión subjetiva y contextual de los fenómenos, los resultados pueden no ser aplicables en otros contextos o poblaciones de interés, existe la posibilidad de tener un mayor riesgo de sesgo en la recolección y análisis de datos. Al centrarse en la interpretación de la realidad el

investigador puede comprender mejor las diferentes perspectivas y contextos que dan forma a los fenómenos sociales y humanos.

El estudio etnográfico es una técnica de investigación social que tiene como objetivo el estudio de culturas y las sociedades humanas esta técnica se basa en la observación la entrevista y la recolección de datos cualitativos. Hoy busca comprender la forma en que los individuos y las comunidades interactúan entre sí cómo construyen sus identidades y cómo se relacionan con su entorno. Permite obtener información detallada y precisa sobre las dinámicas sociales y culturales en un contexto específico.

La metodología que más se adecua con la presente investigación, es la etnográfica, debido a que es un método descriptivo e interpretativo, especializado en un estudio directo a un grupo de personas, que en este caso son estudiantes y profesores (ambos actores principales), durante un determinado tiempo, siendo el principal recurso, la observación y el análisis de comportamientos. Se hará énfasis en lo que es la etnografía particularista, debido a que el grupo de estudio se enfoca principalmente en un grupo de primer grado, de nivel secundaria.

Es importante tener en cuenta que el estudio no gráfico también plantea desafíos éticos y metodológicos importantes uno de los principales desafíos es el de mantener una posición de neutralidad y objetividad. El investigador debe ser cuidadoso de no influir en las personas que está estudiando ya que esto podría alterar los resultados y afectar la validez de la investigación. Otro desafío importante es el de proteger la privacidad y los derechos de las personas que participan en el estudio. El investigador debe obtener el consentimiento informado de los participantes y asegurarse de que se respeten sus derechos a la intimidad y a la confidencialidad.

Es preciso realizar una observación directa del aula, analizando aspectos relevantes como lo son el comportamiento, adversidades, recursos, entre otros, de los alumnos y del docente en sus actividades cotidianas, lo cual, dará paso a una recogida de información detallada, teniendo un registro y si es posible, una serie de entrevistas a una parte de los estudiantes (escogidos de una forma aleatoria), a los profesores. Todo

esto, respaldado con referentes teóricos, los cuales, ayudaran a una mejor comprensión y explicación de lo que ocurre dentro del aula.

En beneficio de utilizar este tipo de metodología es que cuenta con una diversidad de recogidas de información, como lo llegan a ser, diario de profesor, entrevistas formales e informales, la observación participante (la cual no será aplicada en esta investigación); cabe resaltar, que las relaciones, el comportamiento y las características personales del investigador influirán en gran parte para un buen desarrollo y obtención de información en el tipo de entrevista que se lleve a cabo.

Otra característica a considerar, es, como dicen los autores “el investigador/etnógrafo y el profesor o profesora han de convivir y colaborar para que se interprete la realidad que estudia, y se analicen toda la trama de significados que existen en una realidad social determinada, aula en este caso” (Murillo y Garrido, 2010, P.5) A lo largo de la investigación, se determina lo que en verdad es significativo y con los datos obtenidos, y con los análisis realizados, se reinterprete, dando paso a una nueva formulación de hipótesis, lo cual ayuda y abre la posibilidad a construir y enriquecer las teorías que se plantearon.

3.3 Población

En la escuela secundaria que se realizó la investigación, tiene una matrícula de poco más de 220 alumnos, consta de diez grupos, los cuales están repartidos en cuatro de ellos pertenecen a tercer grado, siendo un promedio de 20 a 24 alumnos por cada uno. Para segundo grado se encuentran 3 grupos, los cuales llegan a tener un promedio de alumnos de 23 a 26 alumnos en cada uno. Y, por último, para primer grado el cual es de interés para la investigación, conste de 3 grupos, con un aproximado de 20 a 23 alumnos cada uno.

Cabe resaltar, que el número de alumnos colocado es aproximado, debido a que la población, en caso de segundo grado, ha ido en aumento, existiendo el caso contrario en primer grado, debido a que, unos alumnos han sido dados de baja para cambiarlos de

escuela. Los alumnos de tercer grado son los que mantienen su número de integrantes, esto es debido a que surge un grupo nuevo de los tres existentes a la hora de terminar el segundo año. Se ha realizado esta función por parte de los directivos, para prestarles una mejor atención, teniendo unos grupos no saturados para que sea mejor el aprovechamiento de conocimiento por parte de la plantilla docente.

Por su parte, la institución, cuenta con un cuerpo directivo que consta del director, subdirectora y secretario (el cual también funge como orientador de orientadoras), después del cuerpo directivo, se tiene la presencia del cuerpo de orientadoras, las cuales son cuatro, en donde dos de ellas se encargan de tres grupos de diferentes grados, lo cual da paso, a que las dos restantes, sean las encargadas de dos grupos cada una (de igual manera, siendo de diferentes grados). Antes de proseguir con el cuerpo de maestros, es relevante mencionar, que, a un costado de la institución, se tiene un área determinada, a la zona de supervisión escolar, la cual está compuesta por dos encargadas.

El cuerpo de docentes está conformado por catorce profesores, los cuales son asignados a las materias en las cual tienen su especialidad, llegando a existir el caso, que imparten otra asignación para cubrir el número de horas que les solicitan cubrir. No se tiene preferencia por parte de los maestros en dar solamente a un grado, imparten sus clases a diferentes grupos sin importar el año en el que estos cursen, a lo cual, en caso de ser necesario, van creando expedientes de alumnos, los cuales requieran ayuda o lleven un caso en especial en cuestión a su forma de aprendizaje o recomendaciones que lleguen a servir a su próximo colega.

3.4 Tamaño de la muestra

Para el tamaño de la muestra, se tomarán en cuenta la totalidad de veintidós alumnos que conforman el grupo de primer grado grupo “C”, en el cual diez son niñas y doce son niños. A lo cual, se les presento un cuestionario el que consta de once preguntas abiertas, todas referentes a las TAC, el dominio de la tecnología, el uso que le dan a las fuentes de información que tienen a su alcance, con qué tipo de aparatos electrónicos cuentan, si en su escuela hacen presente el uso de los equipos de cómputo, entre otros aspectos relevantes. Para complementar las respuestas, al término del cuestionario, se les volvieron a realizar las mismas preguntas de forma oral dirigidas a todo el grupo, con el fin de obtener una respuesta más completa y clara.

Todos los alumnos tienen noción sobre lo que son las TIC, debido a que las llevan trabajando desde el nivel primaria y más porque vienen de una educación a distancia, sin embargo, desconocen el termino TAC; han implementado algunas activades con plataformas que les facilitan el cumplimiento de sus tareas encomendadas, pero no se les había dado una explicación por parte de sus docentes (anteriormente) de lo que llevaban a cabo. Explicándoles más a profundidad lo que son las TAC, la mayor parte de los alumnos, entendieron que no solamente estaban trabajando con las TIC, si no que estaban desarrollando sus habilidades y conocimientos con las TAC.

La mayoría de los alumnos sabe utilizar de manera común equipos celulares (ya sean propios o de algún miembro de su familia) y equipos de cómputo, ya sean de escritorio o portátiles, recabando más a fondo, la mayoría argumento que es más sencillo utilizar los dispositivos celulares, ya que los pueden llevar consigo a cualquier lado y no son notorios como lo sería una computadora de escritorio, pero, que es más fácil realizar tareas y jugar en una computadora portátil, debido a que el tamaño de la pantalla aumenta y la comodidad para estar en redes sociales es mejor, ya que pueden tener abiertas diversas ventanas al mismo tiempo.

Cada alumno que tiene su equipo móvil propio (que en este caso son casi todos excepto un alumno) saben manejar las aplicaciones de comunicación como WhatsApp,

Messenger, Zoom, Meet, en redes sociales todos tienen Facebook, pero casi no lo utilizan, solamente cuando es necesario crear un grupo escolar donde comparten información sobre tareas o actividades pendientes. Una red social que es común que estén más tiempo, es la plataforma Tik Tok, todos tienen una cuenta en esta aplicación, todos le dan uso diferente, ya sea en su mayoría para procrastinar o encontrar videos de algún tema que les agrada o les llame su atención. Hicieron hincapié, que antes sus aplicaciones más utilizadas para buscar información eran Google y YouTube, y para la entrega de sus tareas y evidencia de actividades, utilizaban Google Classroom, Gmail, o en ocasiones creaban carpetas compartidas en Google drive.

Cada alumno cuenta con internet en su casa, debido a que sus padres lo contrataron por el confinamiento que existió; en la actualidad, el no tener internet en casa, es muy aburrido, debido a que lo utilizan para todo, para escuchar música, ver videos, para jugar, entre otras, pero es muy poco utilizado para los deberes escolares. Por esto mismo, es casi inexistente el uso que les dan a sus equipos de cómputo, y cuando se les llegan a dejar investigaciones, prefieren hacerlo desde su celular. Menos de la mitad del grupo, escoge hacer sus investigaciones en su computador, y cuando lo hacen, utilizan la paquetería de office. No hacen un documento en plataformas, debido a que desconocen cuales existen o tienen miedo a dañar sus equipos.

3.5 Técnicas de recolección de la información

Existen diversas técnicas para la recolección de información, estas varían en resultados, para lo cual, se deben de elegir las correctas, que logren dirigirse a las necesidades y cumpliendo con las preguntas de investigación que se plantearon, para lo cual, se decidieron implementar las siguientes técnicas de acopio de información:

Observación, este instrumento es de lo más sencillo y adecuado, ya que es fácil de llevar a cabo con los individuos muestra que se tengan contemplados, desarrollándose en su entorno natural que es considerado para el interés del progreso de información, se abordan casos individuales, grupos pequeños y grandes, requiriendo de mucho tiempo, volviéndose en situaciones laboriosa, pero los datos recolectados están en una gran

garantía de fiabilidad. La observación puede ser participante o no participante y permite al investigador obtener información sobre los comportamientos y acciones de los participantes esto puede ser especialmente útil para estudios que se centren en la dinámica de un grupo o la interacción de las personas en contextos específicos.

Entrevista, la flexibilidad que el investigador toma para cada entrevista que llevara a cabo, se debe de adecuar en tanto al tema de interés, el lenguaje que se dirigirá hacia el entrevistado (para obtener información con respuestas coherentes y que sean apropiadas para aportar datos). Si se realiza en repetidas ocasiones, entre otros aspectos; dependerá mucho del entrevistador y de los detalles que logre recuperar. Las entrevistas pueden ser estructuradas semiestructuradas o no estructuradas y pueden ser realizadas individualmente o en grupo. Los participantes pueden compartir sus experiencias y perspectivas de manera más detallada lo que proporciona información valiosa para la investigación.

3.6 Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos de recolección de información en una investigación cualitativa tienen ventajas y limitaciones y deben un ser elegido cuidadosamente en función del objetivo de la investigación y del objeto de estudio. La elección de dichos instrumentos de recolección de información adecuados para la investigación y su aplicación correcta son fundamentales para el éxito de la investigación y para la obtención de datos precisos y relevantes, pero después análisis e interpretación.

Los instrumentos con los que se contempla realizar la recolección de información de datos que tengan una validez irrefutable debido a que se expresan con palabras propias, debido a que se da a conocer el contexto, motivaciones, en lo cual de da una percepción y motivaciones de las personas que participan. La información suele ser descriptiva, con poco valor y con casi ningún valor numérico. Nos brinda la importancia en la que se determina la frecuencia de rasgos o características que sean de interés, lo cual permitirá al investigador recopilar los datos más importantes del universo y población que sean de su utilidad.

Entrevistas, son un medio de recopilación de datos que más es utilizado en este tipo de investigación, debido a que se obtiene la información directamente de las personas que son de interés, además de que se tiene la ventaja de que se pueden llevar a cabo entrevistar de forma informal, dándonos paso a que sea tipo conversacional, en la cual, se puede obtener información extra si se tiene determinada confianza con el entrevistado. Por otra parte, se cuenta con la entrevista estructurada, la cual va dirigida hacia preguntas ya previamente formuladas que tienen como objetivo obtener cierta información en comparación de la informal, que estas pueden ser preguntas espontáneas.

Los cuestionarios son una técnica de recolección de datos útil y versátil que permite al investigador obtener información valiosa en una investigación cualitativa. Son eficientes, rentables y ofrecen flexibilidad, anonimato y replicabilidad. Esta técnica consiste en representar una serie de preguntas y respuestas previamente formuladas a un grupo de personas con la finalidad de obtener información valiosa sobre una determinada temática. Aunque la investigación cualitativa se centra en la interpretación de datos más profundamente en ocasiones los cuestionarios permiten la obtención de datos cuantitativos a lo cual esta información puede ser útil para identificar patrones o tendencias de la población en la que se esté estudiando.

El diseño y la implementación de un cuestionario no requiere de un gran esfuerzo y puede ser llevado a cabo por una única persona además de que permite la recolección de datos de un gran número de personas simultáneamente. Otra ventaja de esta técnica es que el investigador puede adaptar las preguntas a diferentes tipos de grupos temas y objetos específicos y gracias a las preguntas abiertas se puede obtener información detallada sobre cuestiones relevantes. Mantener el anonimato de los encuestados permite que éstos puedan expresar sus opiniones y puntos de vista libremente sin temor a ser juzgados o criticados.

3.6.1 Diseño de entrevistas

Las entrevistas son uno de los métodos más efectivos para obtener información acerca de temas específicos en el contexto de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento las entrevistas pueden ser valiosas para entender cómo se están implementando estas tecnologías en diferentes contextos y cómo están impactando en el proceso de aprendizaje sin embargo para que las entrevistas sean efectivas en este ámbito es necesario que estén cuidadosamente formuladas y planificadas para asegurar que se obtengan datos relevantes y de calidad.

Antes de formular las preguntas para las entrevistas es importante determinar los objetivos de investigación entre se deben establecer claramente las preguntas que si quieren responder y que se espera obtener a partir de la información recopilada la economía también es necesario identificar el grupo de personas a quienes les harán preguntas de modo que éstas sean relevantes para las experiencias y perspectivas de los entrevistados. Una vez establecido los objetivos y el grupo de personas que se van a entrevistar se deben empezar a formular las preguntas estas deben de ser abiertas y no llevar a las respuestas específicas es importante evitar preguntas que sugieran respuestas o que sean tendenciosas las preguntas también deben de ser claras y precisas para asegurar que la respuesta es relevante para la investigación.

Es importante establecer un ambiente adecuado y amable para realizar las entrevistas los entrevistados deben sentirse cómodos y relajados para poder brindar respuestas honestas y detalladas es necesario también que se respete la privacidad y se asegure la confidencialidad de las respuestas esto es particularmente importante si se están abordando temas sensibles como los desafíos en la implementación de tac o las barreras que enfrentan los estudiantes al usar estas tecnologías.

Las entrevistados en el contexto de las tac pueden ser un recurso muy valioso para entender cómo se están aplicando estas Tecnologías en diferentes áreas y contribuir a la mejora de la enseñanza para qué éstas en efectivas es esencial planificar cuidadosamente las preguntas y asegurar que sean claras relevantes y no sesgadas

también es necesario establecer un ambiente acogedor para los entrevistados y respetar su privacidad al seguir estos pasos se puede obtener datos de alta calidad y valiosos para la investigación en las TAC.

Uno de los mayores desafíos en la formulación de las entrevistas es el hecho de que las TAC son un tema en constante evolución y cambio, lo que significa que no siempre se hacen formular preguntas y respuestas relevantes. Es esencial hacer preguntas abiertas que permitan a los entrevistados compartir sus experiencias y opiniones además las preguntas también deben estar basadas en el conocimiento y la experiencia del entrevistado lo que significa que la formulación de las preguntas dependerá del perfil de la persona que se entrevistará.

3.6.2 Diseño de cuestionario

Los cuestionarios son una herramienta útil para recopilar datos y opiniones de personas o grupos de interés para la investigación. Cuando se trata de tecnología en aprendizaje y conocimiento estos cuestionarios se pueden utilizar para obtener información valiosa acerca de la eficacia y satisfacción de los usuarios con los diferentes medios y herramientas. Hoy la formulación de esto requiere una planificación cuidadosa recordando que se debe tener en Claro el objetivo de cuestionario y qué tipo de información es la que se desea obtener de los usuarios.

Es importante que se enfoque en la experiencia del encuestado con la tecnología de aprendizaje y conocimiento ya que esta información puede ser útil para mejorar herramientas o estrategias de enseñanza. Se deben seleccionar preguntas adecuadas y diseño en formato que sea fácil de tener y responder para los prospectos. Puede ser útil utilizar preguntas abiertas ya que estas permiten que la muestra de interés proporciona respuestas detalladas sobre su experiencia. Además, se pueden incluir preguntas de opción múltiple para facilitar la recopilación de datos de manera más rápida y eficiente en caso de ser necesario se obtendrán datos de manera cuantitativa para reflejar y analizar los patrones que estos lleguen a tener.

Se garantiza a los encuestados que sus respuestas serán confidenciales y sólo serán utilizadas para el propósito previsto de esta manera se sentirán más confiados y cómodos con la participación que tenga. Nosotros el formular estos cuestionarios dirigidos hacia las tecnologías de aprendizaje y conocimiento requieren una planificación cuidadosa y una selección adecuada de preguntas, adaptándose a un diseño no tengo nada de fácil comprensión.

La prueba de cuestionarios también es un aspecto crucial para que sea una herramienta útil y efectiva para la recopilación de datos con la información recabada se podría hacer que los diseñadores de la tecnología aprendizaje y conocimiento mejoren y adapten sus herramientas para satisfacer las necesidades de los usuarios. Considerando que se debe seleccionar una muestra representativa de la población que se desea evaluar de manera que los resultados obtenidos pueden ser generalizados a la población en general es importante asegurarse de que los participantes estén dispuestos y motivados a responder las preguntas de manera honesta y precisa.

Es importante tener en cuenta que la formulación de cuestionarios es un proceso continuo y que los cuestionarios deben ser revisados y actualizados regularmente para garantizar su efectividad y relevancia. Los resultados obtenidos a través de los cuestionarios pueden ser utilizados para mejorar los sistemas de educación y formación y para diseñar tecnologías de aprendizaje y conocimiento más efectivas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Procesos de recolección de la información

Teniendo establecidos los objetivos, se dio paso a la elaboración de los instrumentos de acopio de información, los cuales fueron realizados, complementados y modificados en un intervalo de una a dos semanas durante los meses de septiembre a noviembre del año 2022. Se finalizaron después de un determinado tiempo de observación, en donde se fueron adecuando, correspondiendo a los recursos y necesidades que se encontraron en la población muestra que es de interés para la investigación.

Antes de comenzar a realizar las entrevistas y las encuestas a los grupos de interés, hablando de docentes y principalmente alumnos, la tarea principal fue analizar cómo era el uso e implementación de las tecnologías en las clases, además de prestar atención en si la comunidad estudiantil contaba con equipos móviles y analizar el uso que les dan. Posterior a ello, se comenzó con la indagación de si la institución contaba con aulas de cómputo y si estas funcionaban de manera adecuada para cumplir con tareas básicas como escritos, investigaciones y actividades en la web.

El análisis, la observación y la indagación fue constante, desde el mes de agosto del año 2022 hasta comienzos del mes de enero del 2023. La mayor dificultad hasta el punto de la indagación fue el tener acceso a las aulas de cómputo, debido a que estas no habían tenido un mantenimiento adecuado desde el tiempo de pandemia. Teniendo la sorpresa, de que los equipos de cómputo (los cuales son aproximadamente 50 equipos electrónicos) no se encontraban actualizados, pero se cuenta con proyectores y con dos pizarrones electrónicos, además de tener computadoras portátiles.

Para la aplicación de las encuestas a los alumnos que son parte de la muestra de interés para la investigación, fue necesario cubrir horas en ocasiones que los docentes no asistían a clases o tenían comisiones, la mayor parte de estas, el docente les dejaba alguna actividad o tarea, en caso contrario, aprovechaba un tiempo de treinta minutos para aplicarles la encuesta. Si en esa sesión no estaba completo el grupo, en clases

posteriores se les aplicaba a los alumnos restantes para tener el total del grupo de interés para tener los datos más concretos.

Corroborando datos y para obtener información más detallada, se realizaron las preguntas de la encuesta (de manera verbal) a todo el grupo, esto con el fin de que no se sintieran en un ambiente desconocido y que supieran que la información que brindan es de apoyo y utilidad para la presente investigación. Mencionando esto, se tuvo que repetir un par de veces algunas preguntas, debido a que desconocían unos términos utilizados. A lo cual, se explicó esto y otras dudas con respecto a más términos, esto se debe, a que, si conocen de lo que se está socializando, pero no conocen sus términos científicos abreviados, posterior a ello, se logró complementar sus respuestas.

Otro inconveniente que surgió fue que, un alumno del grupo fue cambiado de escuela, a lo cual, se descartó la información aportada por parte de este estudiante. Se escogieron cuatro alumnos al azar, en donde se profundizó con algunas preguntas, en donde especificaron los motivos por los cuales no se implementaron las TAC en el aula y que profesores hacían el esfuerzo por implementarlas en su clase. Cada uno dio motivos distintos al otro, por lo cual, todos tuvieron información en común, la cual viene desde su etapa a nivel primaria, dando como dato relevante que ninguno de estos iba en la misma escuela en ese momento.

La parte aún más complicada era, encontrar disponibles a los profesores que ayudarían con aportes de información relevante para la investigación, debido a que los horarios no concordaban, debido a que entraban en horarios más tardíos, tenían sus clases seguidas y no podían estar descuidando a su grupo debido a que surgen accidentes entre los alumnos. A la hora del receso, aprovechaban este tiempo para tener su almuerzo de forma breve o en ocasiones tenían la encomienda de realizar guardias en distintas partes de la institución.

Gracias al apoyo de las compañeras practicantes que se encargaban de los grupos de la asignatura de Química, se logró tener pequeños espacios fuera del salón de clases (para no intervenir con la sesión) en donde se obtuvo información necesaria para

seguir avanzando con la investigación. Las respuestas en un comienzo no eran tan fluidas, debido a la zona en la que fueron realizadas, conforme fue avanzando la entrevista, las respuestas eran cada vez mejores, más completas y concretas, de igual manera, se obtuvo información desde tiempos de pandemia sin tener que hacer pregunta directamente sobre ello.

El intentar llevar a cabo la entrevista con la profesora de Física, no fue posible realizarla, debido a que en todo momento estaba ocupada, debido a sus horarios y en gran parte a su poca disponibilidad para responder las preguntas. Por esta parte, fue de nula ayuda y ningún aporte que beneficiara en datos. Sin embargo, la profesora de Biología fue la que más información aportó, debido a que tomó una postura flexible, descriptiva, narrativa y de confianza, debido a que ella tenía más disponibilidad de tiempo, ya que en su horario contaba con una hora libre diaria.

Otra situación la cual fue muy grata y que dio aportes muy buenos, fue en una sesión de Consejo Técnico Escolar, debido a que salió en discusión como se encontraban los profesores para enfrentarse a las tecnologías en caso de que surgiera otra pandemia. A lo cual, las tres profesoras de Ciencias dieron su postura y experiencia, en donde, hablaron antes y después de la pandemia, a lo cual, relataron a que retos y adversidades se enfrentaron, tanto como con sus alumnos de los tres distintos grados, así como las complicaciones que tuvieron con adaptarse a la educación a distancia, las herramientas y recursos que poseían las tecnologías.

Aunque no se logró observar detalladamente si estas seguían implementado las TAC en sus sesiones presenciales, se observó y cuestionó nuevamente a estudiantes al azar de diferentes grados de estas materias, a lo cual, decían que eran investigaciones o presentaciones las que realizaban.

4.2 Análisis e interpretación de los datos

La intención de realizar y llevar a cabo cuestionarios es recabar información acerca de que tanto saben los alumnos sobre los que son las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento, diferenciándolas de lo que son las Tecnologías de la Información y Comunicación. A lo cual, se destaca que todos los alumnos saben y tienen idea de lo que son las TIC, debido a que en clases de tecnología se los han enseñado y en su etapa de nivel primaria, llevaron a cabo clases, investigaciones, actividades digitales y en algunos casos llevaron a cabo juego (gamificación).

Posterior a ello se determinó que todos de igual manera cuentan con un dispositivo electrónico propio, el 95% de los alumnos tienen equipo celular, el otro 5% tiene tableta electrónica. El uso que le dan a estos mayormente es para procrastinar, debido a que no tienen una gran exigencia por parte de los profesores para llevar a cabo actividades en plataformas digitales. El 80% cuenta con un equipo de computación, ya sea portátil o de escritorio. Dentro de este porcentaje, solamente el 50 % tienen las nociones básicas de cómo utilizar un computador, en donde conocen solamente plataformas como Meet, Zoom, Classroom, Gmail y Whatsapp (para uso escolar). Desconocen plataformas para crear presentaciones, exposiciones, concursos, entre otros.

Todo el grupo sabe utilizar Google, debido a que es su principal fuente para llevar a cabo sus investigaciones o resolver sus preguntas. De un total de siete a ocho profesores que tienen, solamente un 25% los orientan y guían a utilizar plataformas como Canva, SlidesGo, Presy, Inshot, Genial.ly debido a que estas tienen un grado de dificultad muy bajo, además de que, en caso seas un usuario nuevo, te hace llevar a cabo una serie de pasos en donde realizas las acciones básicas o te muestran el cómo se usa la plataforma en la mayoría de sus aspectos.

Las materias que procuran relacionar sus materias con el uso de las TAC principalmente son Historia, Biología y Geografía (sin contemplar la asignatura de Tecnología), las cuales les dejan actividades de investigación, búsqueda de diversas zonas específicas de México, presentaciones, infografías, visualización de videos o

documentales sobre naturaleza o tema relacionado. A lo cual, un 20% alumnos quieren que se les haga un uso de la gamificación, el otro porcentaje del grupo desconoce que es este tipo de actividades digitales, por lo cual, no les solicita a sus profesores que lo implementen en sus clases o tareas.

Cabe resaltar, que en un 100% de los encuestados, cuentan con internet propio en casa, ya que se ha vuelto parte de su vida, ya sea para comunicarse con amigos y familia a través de las redes sociales como Facebook, Whatssap, Instagram, por mencionar algunas. Y para ver plataformas de streaming como lo son Netflix, Disney, Amazon, Prime, entre otros. Solamente un 14 % de los alumnos utiliza estas plataformas para buscar documentales sobre temas que sean de interés científico, el porcentaje restante las utiliza para ver temas de ocio.

A pesar de que la escuela secundaria cuenta con dos aulas de cómputo y que cada una tenga un aproximado de 25 equipos, ningún estudiante ha hecho uso de estas, debido a diferentes circunstancias, como lo son la falta de aseo, falta de mantenimiento tanto en soporte como en la estructura física de estas, la falta de conexión wifi de cada computadora. Cabe resaltar, que cada aula cuenta con su respectivo proyector y un pizarrón interactivo, los cuales no están habilitados para un uso, por todos estos inconvenientes, el acceso a estas está restringido.

Se logro observar y analizar, que anteriormente la escuela se encontraba a la vanguardia tecnológica, ya que contaban con un buen número de equipos de cómputo antiguos (alrededor de 30 máquinas de escritorio) y con equipos portátiles (un aproximado de 50 laptops, las cuales han quedado obsoletas por las nuevas actualizaciones que deben tener los sistemas, como lo son memoria (en RAM e interna), software, hardware, entre otros. Por lo cual, estas fueron almacenadas en una bodega de la institución. Lo cual ha dejado más espacio para los equipos más actualizados.

El total del grupo se encuentra en disponibilidad de tomar cursos sobre el manejo de las TAC, debido a que es muy poco su conocimiento en este campo, a lo cual, están dispuestos a que cuando estén disponibles sus aulas de computación, sus profesores de

Tecnología les hagan uso continuo de estas para que no se les complique el explorar en nuevas plataformas. Sin embargo, si ocurre el caso contrario, que no se encuentren disponibles, les gustaría ser orientados por cursos externos a la institución para ampliar su conocimiento sobre el manejo de estas plataformas innovadores que se actualizan día con día.

Para llevar a cabo las entrevistas a las profesoras que imparten clases en el área de Ciencias (Química, Física y Biología) fue necesario ganar su confianza, debido a que es necesario tener una relación formidable para obtener información confiable y con gran profundidad, ya que algo solamente superficial no aportaría de mucho. La primera profesora que fue entrevistada es la titular de la asignatura de química, quien nos comenzó a narrar que sus conocimientos sobre las TAC antes de la pandemia eran muy básicos, como lo es enviar correos, grupos de whatsapp, y comenzaba a utilizar las plataformas que ofrece Google.

El entrar completamente a una educación digital a distancia en un comienzo fue todo un reto, debido a que se utilizaron plataformas completamente desconocidas, en donde la interacción personal no existía, todo era mediante pantallas y dispositivos electrónicos, la incertidumbre estaba siempre presente ya que no se lograba observar si todos los alumnos estaban prestando atención o si quiera estaban en la sesión digital, ya que en su mayor parte del tiempo no se encontraban con la cámara activada ni con el micrófono, solo era una imagen y un nombre los que estaban presentes en casi todo el tiempo.

Para realizar trabajos y actividades el tiempo que daban era mínimo de tres días, hasta el máximo de una semana, la entrega de estos era a través de la plataforma de Classroom. Al transcurrir un determinado tiempo, les fueron dando capacitaciones de diferentes aplicaciones donde podrían llevar a cabo sus sesiones debido a las acciones que estas permitían, como lo era presentar videos, diapositivas, la pantalla principal del docente en donde podía utilizar pizarrones digitales, a lo cual, ahora el turno de los docentes a incentivar a los alumnos a usar este tipo de plataformas para entregar sus trabajos y no solo en la paquetería que ofrece Office.

Así fue como la maestra comenzó en su mundo digital, capacitándose cada vez en diferentes plataformas, a las cuales, se volvió una experta en su desarrollo de actividades. Sin embargo, al comenzar a regresar a las clases presenciales, el uso de estas actividades digitales fue quedando de lado, debido a que los alumnos difícilmente entregaban en tiempo y forma, además de que comenzaron a utilizar de nuevo la paquetería de sus computadoras. Y el querer utilizar los recursos tecnológicos que brinda la escuela era complicado, debido a que los orientadores solo poseían un proyector, el cual era muy solicitado.

Comúnmente se les dejan actividades de indagación en la red, y el uso de la aplicación de diseño llamada Canva, es la que más se sigue utilizando. Por otra parte, al intentar establecer una relación de confianza con la profesora de Física, fue casi inexistente, debido a cuestiones de tiempo y de temperamento por parte de la docente, por lo cual, no se dio la oportunidad de realizar la entrevista.

La docente de Biología, al relatar su experiencia con las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento, desde su perspectiva fue muy positivo, debido a que ella está más familiarizada con el uso de equipos electrónicos, en donde las capacitaciones digitales no fueron tan complicadas. El usar diferentes plataformas le dio un plus de creatividad a la hora de realizar explicaciones, exposiciones, inclusive llegó a encontrar plataformas donde se simulaban laboratorios digitales con todo e instrumentos. De igual manera, comenzó a tener dificultades con los alumnos debido a que no entregaban los trabajos de la forma en que eran solicitados y cuando los cedían era fuera del tiempo en que fueron establecidos.

Para el regreso a las clases presenciales, se siguió por un tiempo con la entrega de actividades escolares por las plataformas digitales, lo que posteriormente fue en declive, ya que los alumnos comenzaron a entregar sus trabajos en el cuaderno de la materia. Con el tiempo dejaron de entregarlos de forma digital, se sigue incentivando a los alumnos a entrar a plataformas que permiten el uso de simuladores digitales, entrega de folletos e infografías con plataformas y no con paquetería, además de seguir utilizando

actividades digitales, las que fueron dejadas atrás por la inactividad por parte de los alumnos.

Se logra decir que el 66% de las profesoras de ciencias siguieron en el intento de implementar las TAC en sus clases presenciales, el otro porcentaje se desconoce. Y al entrar a observar las clases de Biología, se presta atención a los materiales presentados por la docente titular de la asignatura, en donde trata de simular algunos aspectos tecnológicos o inclusive, con el pizarrón tradicional, simula con actividades donde pareciese que fuera electrónico interactivo. Al contrastar la información aportada por alumnos y docentes, tienen puntos en común, donde cabe resaltar que, al encontrarse de forma presencial, hace que se valla perdiendo el interés en seguir realizando constantemente actividades digitales.

La falta de recursos tecnológicos también afecta a determinadas actividades que requieren tal vez que cada alumno cuente con una computadora, el acceso de internet es casi inexistente debido a que la señal no logra abarcar a toda la comunidad escolar. Sin embargo, el optimismo por no dejar abandonado completamente el uso de las tecnologías (por si es que llega a ser necesario por completo de nuevo en la educación) no sea algo con que se vuelva a tener complejidad y ningún tipo de conocimiento por parte de ambos actores alumnos docentes.

4.3 Evaluación de la investigación

La implementación de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en la educación secundaria en el área de ciencias puede tener varios impactos positivos algunos de ellos son que las tecnologías pueden proporcionar a los estudiantes acceso a una gran cantidad de información y recursos en línea tales como vídeos simulaciones juegos educativos entre otros esto les ayuda a comprender mejor los conceptos científicos y aprender a su propio ritmo. Se fomenta la participación del estudiante al permitirles explorar y experimentar con diferentes conceptos científicos en lugar de simplemente leer sobre ellos esto les beneficia en que aumenta su motivación el interés hacia las ciencias.

Las TAC proporciona herramientas y plataformas para que los estudiantes colaboren y trabajen juntos en proyectos y tareas esto puede ayudar a desarrollar habilidades sociales y emocionales y a preparar a los alumnos para el trabajo en equipo en el futuro. Resaltando que estas tecnologías se adaptan a las necesidades de los estudiantes y les ven una experiencia de aprendizaje más personalizada además de que trabajan a su propio ritmo y pueden recibir retroalimentación instantánea y tener acceso a los recursos y actividades que estén adaptados a su nivel de habilidad y conocimientos.

Y uno de los puntos más relevantes de esta investigación es que ayuda que se preparen para la vida y el trabajo en la era digital la implementación de las TAC en el área de ciencias puede ayudar a prepararlos para la vida y el trabajo en una era futura ya que ésta le proporcionará habilidades tecnológicas relevantes para el mercado laboral actual y esto puede ayudar a aumentar sus posibilidades de éxito en el futuro.

Las TAC son aprovechadas de manera adecuada dependiendo el contexto en el que se encuentre la educación en ese momento, resaltando que implica mucho si se cuentan con los recursos y si estos están en condiciones necesarios para su uso. Los docentes los aprovechan en cuestión a las necesidades del grupo y en ocasiones a las carencias que llegue a tener la escuela, a que me refiero con esto, a que si una escuela no cuenta con un laboratorio o no tiene todos los materiales que son necesarios mostrar, existen los simuladores virtuales, el cual permite una interacción adecuada, en donde el tiempo no tiene límite para los alumnos, este lograra regular su ritmo en el que quiera o necesite aprender en tiempo y forma, además de que ambas partes, tanto docentes como alumnos deben de tener una disponibilidad y una perspectiva que de acceso a nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje, que estén fuera de lo tradicional.

Así como encontramos grandes ventajas como la anterior mencionada, también se encontraron las desventajas, como lo puede ser el mal uso de los equipos electrónicos, donde la procrastinación gobierna a una gran parte de los alumnos, es por ello, que tanto maestros como alumnos estén en constante actualización a las innovación que nos ofrecen las plataformas, estando consciente de las responsabilidades que se tienen al

usar los medios electrónicos, ya que estos nos pueden ayudar o entorpecer para fortalecer el aprendizaje en el área de Ciencias o cualquier otra asignatura.

4.4 Discusión

A pesar de haber enfrentado un largo tiempo con una educación a distancia en donde el nuevo saber escribir en un cuaderno era utilizar un equipo de computo para tomar las clases de las diferentes asignaturas que se cursan, no todos los Niños, Niñas y Adolescentes (al cual llamaremos NNA) poseen en la actualidad los saberes básicos sobre estas tecnologías, lo cual causa una grave preocupación por que, que tan bien están preparados si llegase a existir otra emergencia sanitaria a nivel mundial. Si se les dejan trabajos digitales les será complicado, sabiendo que son considerados como los “nativos digitales”.

Los principales actores en la educación, refiriéndonos a los docentes y alumnos están dispuestos a integrar nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje con el fin de aumentar sus saberes y conocimientos, desarrollando así destrezas, habilidades y aptitudes que les favorecerán para el futuro que se aproxima, donde sea posible que los cuadernos queden obsoletos y los apuntes se tomen cualquier dispositivo electrónico, el pizarrón tradicional será reemplazado por un pizarrón digital, por un proyector, a lo cual, se debe estar preparando, innovando y capacitando para prepararse ante cualquier adversidad que se presente.

Es sorprendente tener una perspectiva con respecto al nivel educativo y las acciones que se tomaron, pero, que es lo que en verdad esta ocurriendo en los salones de clase, en verdad siguieron dominando y practicando el uso de las tecnologías como fuente de aprovechamiento para el apropiamiento del conocimiento o como es de esperarse, se siguen utilizando para acciones ocio. Sin mencionar que las instalaciones educativas, a pesar de que deben estar en buen estado tanto en infraestructura como en recursos no lo están.

El estar presente y dejar que las situaciones sigan su transcurso natural en verdad es extraordinario, el cambio no solo debe estar en los docentes, debe estar en toda la comunidad escolar, ya que se sigue fomentando una acción que, si da buenos frutos, se convertirá en un hábito, el cual traerá beneficios a todo aquel que lleve a cabo en su vida diaria. Llevar a cabo acciones nuevas es un gran descubrimiento, debido a que descubres nuevas actividades para las que eres excelente o simplemente fortaleces un aspecto para el que no se es tan bueno.

Existen investigaciones que contengan datos e información que se asemeje mucho a la presente, lo cual quiere decir, que se presenta una dificultad en común para las escuelas a nivel educación básica, mostrando una falla que no se encuentra en las escuelas por individual, si no que es un obstáculo que tarde o temprano tendrá solución. Pero no todo es tan malo como suena, debido a que se confirmó que este tipo de actividades digitales innovadoras aumentan la motivación y compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, si el docente lo lleva a cabo con pasión, dejando que sus actividades interactivas y visuales hablen por sí mismas.

Cabe recalcar que para la actualización por parte de los docentes es por parte de capacitaciones, las cuales las autoridades educativas les deben brindar y si es que en verdad son de interés para los maestros, busquen más para seguir innovando sus sesiones y no quedarse obsoletos, recordemos que la tecnología se actualiza a cada momento, por lo cual, no hay tiempo que perder, debido a que si mejoran los docentes, mejora la calidad de aprendizaje, dando paso así a la interactividad en el aula, mejorando los resultados de aprendizaje por los discípulos.

El asunto pendiente que quedo por investigar más profundamente, es el conocimiento que poseen sobre el uso de las aplicaciones que se desarrollan en la web, debido a que los recursos que tiene la institución no permitieron que los alumnos progresaran, desarrollaran o descubrieran que tan buenos son para manejar un dispositivo ajeno a ellos, dando paso así, a que los docentes no les muestren los conocimientos tecnológicos que aprendieron gracias a su tiempo invertido en capacitaciones, cursos y demás programas referentes a ello.

Los objetivos planteados desde un comienzo en la investigación deben de estar acorde a las posibilidades con las que cuente la escuela, de lo contrario, quedaran partes inconclusas de sus investigaciones. Se deben de aplicar los instrumentos de acopio de información, ya que es información proporcionada por la muestra de interés, pero es un complemento excelente el que demuestren y sustenten lo que se dice, que no solo se quede en una encuesta o entrevista, el mostrarse con hechos es una mejor fundamentación de los hechos.

Conclusiones

El fortalecimiento del aprendizaje mediante la implementación de Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en la formación básica en México es un tema de gran relevancia en la actualidad, la tecnología ha avanzado de manera exponencial y ha generado una revolución en la manera en que se aprende y se enseña.

La educación secundaria es una etapa crucial en la formación de los estudiantes ya que en este nivel es donde se adquieren las habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar los retos de la educación superior y del mundo laboral. Por ello es importante que se utilicen este moderno conjunto de técnicas para mejorar la calidad de la instrucción y lograr un mayor aprovechamiento de los recursos educativos.

Existen diversas habilidades que son implementadas para aprovechar al máximo las tecnologías en la escuela secundaria incluso en situaciones en las que los recursos son limitados, una de estas es la capacitación de los docentes en el uso de las tecnologías, es importante que los maestros estén actualizados en las tendencias tecnológicas y sepan cómo integrar éstas en su práctica educativa. Hoy existen capacitaciones ofrecidas por el gobierno, no gubernamentales (ONG) o empresas privadas que ofrecen programas de capacitaciones en línea.

Una estrategia es el uso de tecnologías portátiles como, smartphones tabletas que al ser menos costosas que las laptops o computadoras de escritorio y pueden ser manipuladas en el aula para acceder a recursos educativos en línea y aplicaciones educativas. Asimismo, existen medios digitales que logran ser manejados sin la necesidad de contar con una conexión a internet como lo son programas educativos que son descargados y almacenados en dispositivos, o guardados en una memoria USB.

A pesar de las ventajas que ofrecen las TAC en el proceso de aprendizaje de los alumnos, existen algunos conflictos que afectan su efectividad, por mencionar algunos ejemplos; considerando que es la primera dificultad a nivel nacional, es la falta de

recursos para adquirir dispositivos móviles, computadoras, conectividad a internet, entre otros. Esto limita acceso a estos medios y desigualdades en el proceso de aprendizaje. Los alumnos pueden perder la motivación si no son utilizadas de manera adecuada.

Es importante que se utilicen tecnologías que sean relevantes y atractivas para las Niñas, Niños y Adolescentes y que se les anime utilizarlas de manera activa y creativa. Otra barrera para un desarrollo correcto y adecuado de estas, son los problemas técnicos, como fallas en el hardware o software y la falta de conectividad que puede afectar el uso de los recursos tecnológicos y generar interrupciones en el proceso de aprendizaje. Y como último aspecto los docentes que tienen dificultades para integrar las tecnologías en su práctica educativa si no tienen la capacitación adecuada.

Las herramientas y recursos digitales que pueden ser utilizados para mejorar el aprendizaje y la enseñanza y también pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades importantes como la capacidad de buscar y evaluar información en línea la capacidad de comunicarse y colaborar en línea la capacidad de utilizar herramientas electrónicas para crear y compartir contenido.

Por mencionar ejemplos, las plataformas de aprendizaje en línea; estas pueden ser utilizadas para proporcionar recursos de aprendizaje, fomentando la colaboración y la comunicación entre los estudiantes y profesores.

Las herramientas de productividad pueden ser utilizadas para crear y compartir contenido digital, presentaciones, documentos y vídeos además de organizar y gestionar el trabajo escolar. Las TAC consiguen ser un instrumento valioso para el desarrollo de habilidades digitales en la etapa de secundaria y pueden ayudar a las y los estudiantes a prepararse para el mundo digital en el que vivimos.

El supuesto hipotético planteado al comienzo de la investigación cuenta con suposiciones acertadas, como lo fue que los equipos de computo con los que se cuenta están desactualizados y gracias a esto, las y alumnos y docentes no lograron emplearlo con efectividad para un desarrollo progresivo de conocimientos tecnológicos a los que

estaban acostumbrados en la educación a distancia, creando así una brecha digital del uso continuo y cotidiano. Todo es posible en gran parte a los maestros que se la pasan actualizándose a cada momento, para no descuidar su compromiso con sus alumnos y su escuela.

Múltiples factores han impedido la implementación y uso de las TAC, principalmente es por que algunos se siguen sintiendo cómodos con los métodos de enseñanza tradicionales y pueden resistirse a adoptar nuevas tecnologías, yendo de la mano con esto, los alumnos no se encuentran motivados para utilizar las tecnologías, y es debido a que no logran ver la utilidad que tienen. Otro aspecto relevante y que casi no es mencionado por pena, es por la falta de comprensión, en ambos casos (docente y alumnos), ya que no entienden como emplearlas de manera efectiva para mejorar el aprendizaje y el conocimiento.

Este tema no es para nada nuevo, sin embargo, se actualiza muy constantemente, las dificultades siguen siendo las mismas lo que ha cambiado y es un éxito, son los beneficios y ventajas que las tecnologías no ofrecen. El que los problemas existan, no quiere decir que no se hayan tratado de resolverlos y solucionar, estos se disipan al momento de que se toman cursos y capacitaciones que te sean útiles para manejar adecuadamente las herramientas que te brindan, el detalle esta, en que cuando al terminar una capacitación, salió un nuevo programa, plataforma o actualización que ha dejado atrás los conocimientos que recién se adquirieron.

Y es por esto por lo que numerosos docentes optan por seguir llevando a cabo la mayor parte de sus sesiones forma tradicional, pero muchos otros, optan por seguir capacitándose y motivando a los NNA a volver. Muy probablemente, en un futuro, la tecnología será la fuente principal de todo lo que se conoce, para ello, es ventajoso volverlo parte de uno mismo, antes de que lo que se vuelva obsoleto, sea el pensamiento humano.

Referencias

- Cabero, J., (1996 febrero) Nuevas Tecnologías, Comunicación Y Educación Universidad de Sevilla Edutec. núm. 1 [Revista Electrónica de Tecnología Educativa] disponible en www.uib.es/depart/dcweb/revelec1.html.
- Cabero, J. 2007. Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*. Año 21, No. 45. (Pp. 4-19)
- UNESCO (2005). *Formación docente y las tecnologías de Información y Comunicación*, Santiago.
- Díaz- Barriga, F. (sf). *La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales*.
- Díaz-Barriga, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21.
- DE LOS MAESTROS, N. D. C., & DE, E. L. A. (2011). *RECINTO DE PONCE*.
- Lopez J. A. (2009). La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos. 1–14.
- Luria, A., Leontiev, A., y Vigotsky, L. (2007). *Psicología y Pedagogía*. Madrid: Ediciones Akal.
- Marqués, Pere. (2012). *Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones*. Universidad Autónoma de Barcelona
- Martínez, M. O. (2016). Formación docente de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC). *Revista Arbitrada de Ciencias Sociales*, 1(1).
- Montero, M. (2003) *Teoría y práctica de la psicología comunitaria: La tensión entre comunidad y sociedad*. Buenos Aires: Paidós.
- Moriya, E. T., Schlünzen, K. J., & Nascimento, D. A. (2016). Formación de docentes para el uso de tecnologías digitales. *Universal Journal of Educational Research*, 4(6), 1288-1297.
- Moya López, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Revista Didáctica, Innovación Y Multimedia*, 27(Dim), 1–15.

- Palomino, J. (2018). Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227- Ate 2018 [Universidad César Vallejo. Lima-Perú]. <https://n9.cl/6tocz>
- Rodríguez, L. (2010). Aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva (S. L. ediciones octaedro (ed.); Primera ed).
- Ruiz, N., Mendoza, M. y Ferrer, L. (2014). Influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en los roles e interrelaciones entre estudiantes y docentes en programas presenciales de educación superior. *Hallazgos*, 11(22), 435-454.
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. *Metodología de la investigación cualitativa*, 253-342.
- Santos, A. R. P., Carreño, J. D., y Camargo, C. A. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TIC TAC TEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales.
- Trujillo, J., Aznar, I., y Cáceres, M. (2015). Análisis del uso e integración de redes sociales colaborativas en comunidades de aprendizaje de la Universidad de Granada (España) y John Moores de Liverpool (Reino Unido). *Revista Complutense de Educación*, 26(Especial), 289-311.
- Olga Marina Martínez (2020). Electiva III – Técnicas e Instrumentos de Investigación Cualitativa y Cuantitativa. Universidad de la Costa

Sitios Web

- Gómez Gallardo, Luz Marina, and Julio César Macedo Buleje. "Importancia de las tic en la en la educacion basica regular." *Investigación educacional*, vol. 14, no. 25, Jan. 2010. Gale OneFile: Informe Académico, link.gale.com/apps/doc/A298614362/IFME?u=googlescholar&sid=googleScholar&xid=46b57f0d.

"2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México".

ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

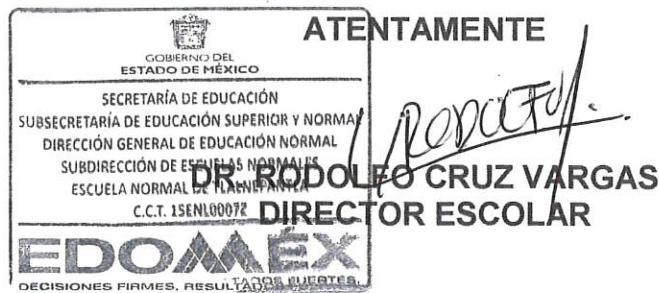
Asunto: Autorización del Trabajo de Titulación.

Tlalnepantla de Baz, México a 7 de julio de 2023.

**C. VEGA TORRES JOSE ANTONIO
P R E S E N T E.**

La Dirección de esta Casa de Estudios, le comunica que la **Comisión de Titulación** del ciclo escolar 2022 – 2023 y docentes que fungirán como sínodos, tienen a bien autorizar el **Trabajo de Titulación** en la modalidad de: **TESIS DE INVESTIGACIÓN**, que presenta usted con el tema: **FORTALECER EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS MEDIANTE EL USO DE LAS TAC**; por lo que puede proceder a los trámites correspondientes para sustentar su **EXAMEN PROFESIONAL**, cumpliendo con los requisitos establecidos.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL
SUBDIRECCIÓN DE ESCUELAS NORMALES
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA
RCV/NLGA/IVI