

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Ciencias y Humanidades
Escuela de Matemática y Física

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación,
Mención Matemática y Física.

TÍTULO

Implementación y Uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática
del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.

SUSTENTANTES

Abel Rosario Heredia
José Antonio Fabián Acosta

ASESOR

Danny Daniel Manzueta Pérez, MA.

Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez

Año académico, 2023

TÍTULO

Implementación y Uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la
Matemática del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.

Índice general

Declaración de Autoría	VI
Hoja de evaluación.....	VII
Agradecimiento.....	VIII
Dedicatoria.....	IX
Resumen Ejecutivo	XI
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Introducción	1
1.2.1 Antecedentes históricos	1
1.2.2 Antecedentes académicos	2
1.3 Planteamiento del problema	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5 Justificación	5
1.6 Variables e indicadores	6
1.7 Alcance y límites.....	7
1.8 Definición de términos.....	7
1.9 Marco contextual.....	8
1.9.1 Cotuí.....	8
1.9.2 Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.....	16
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA	18
2.0 Introducción	18
2.1 Recursos tecnológicos	18
2.1.1 Pizarras digitales	18
2.1.2 Tabletas y computadoras	19
2.1.3 Plataformas de gestión de aprendizaje.....	19
2.1.4 Softwares educativos	20
2.1.5 Conectividad	21
2.1.6 Laboratorio de informática	21
2.1.7 Tipos de recursos tecnológicos utilizados	21

2.1.8 Utilización de recursos tecnológicos	22
2.2 Etapas de apropiación y estrategias utilizadas por medio del uso de las TICs	22
2.2.1 Nivel de acceso a la tecnología.....	24
2.2.2 Nivel de adopción de la tecnología.....	24
2.2.3 Nivel de apropiación de la tecnología	25
2.2.4 Estrategias de enseñanza vinculadas a herramientas tecnológicas	25
2.2.5 Recuperación de experiencias previas	25
2.2.6 Expositivas de conocimientos elaborados y acumulados.....	26
2.2.7 Descubrimiento e indagación	27
2.2.8 Socialización centrada en actividades grupales	28
2.2.9 Aprendizaje basado en problemas	28
2.2.10 Debates.....	29
2.2.11 Aprendizajes basados en proyecto.....	30
2.2.12 Indagación dialógica o cuestionamiento.....	33
2.2.13 Técnica de estudio de caso	35
2.3 Etapas de la apropiación del uso de las TICs.....	35
2.3.1 Diagnóstico	35
2.3.2 Interacción.....	36
2.3.3 Apropiación.....	36
2.4 Dominio de los docentes sobre las tecnologías.....	36
2.4.1 Competencias digitales.....	36
2.4.2 Nivel de conocimientos	38
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	39
3.1 Introducción	39
3.2 Enfoque.....	39
3.3 Diseño de la investigación.....	39
3.4 Descripción de la población y selección de la muestra	39
3.5 Descripción del instrumento de investigación	40
3.6 Validación y confiabilidad del instrumento de investigación	40
3.7 Procedimientos.....	41
3.8 Técnicas de procesamiento de los datos	41
3.9 Criterios de inclusión y exclusión	41
3.9.1 Inclusión.....	41

3.9.2 Exclusión.....	41
CAPITULO IV. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	42
4.1 Introducción.	42
4.2 Recursos tecnológicos que disponen los estudiantes, docentes y el centro bajo estudio para el uso de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje.....	42
4.3 Etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs les permiten a los docentes facilitar una enseñanza efectiva.....	46
4.4 Nivel de dominio que poseen los docentes de Matemáticas para que el uso de las TICs responda a las necesidades de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	51
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	53
5.1 Introducción.	53
5.2 Análisis y discusión de los resultados.	53
5.2.1 Recursos tecnológicos.	53
5.2.2 Etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs.	56
5.2.3 Nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs.	57
5.2 Conclusiones.	59
5.3 Recomendaciones.....	60
Referencias	62
Anexos.....	65

Declaración de Autoría

Nombres y apellidos de los sustentantes.	Abel Rosario Heredia y José Antonio Fabián Acosta
Programa	Educación
Título del trabajo de grado	Implementación y Uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.
Modalidad	Presencial.
Declaración de los autores Este documento compila los resultados del Trabajo de Grado, exigido por la UTECO. Se ha desarrollado de manera colaborativa entre 2 estudiantes del Programa de Ciencias de la Educación, Mención Matemática y Física, quienes darán testimonio, que las fuentes utilizadas en el mismo han sido debidamente citadas, según normas APA séptima edición. Además, este documento, no ha sido enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otros títulos, grado o diploma que no sea el presente.	

Hoja de evaluación

Título: Implementación y Uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01.

Trabajo de Grado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), como requisito parcial para obtener el Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Matemática y Física.

Por:

Abel Rosario Heredia

José Antonio Fabián Acosta

Asesor

Danny Daniel Manzueta Pérez, MA.

Coordinador de Matemática y Física

Miembro de comité evaluador

Miembro de comité evaluador

Miembro de comité evaluador

Lic. Carmen Lidia Fabián Hernández

Decana de la facultad de Ciencias y Humanidades

Agradecimientos

A Dios que es el motor de nuestra vida y que nos acompaña siempre en los momentos difíciles y especialmente en este proceso de formación académica, humana y social. Gracias por darnos la oportunidad de ver este sueño hecho realidad.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), que ha abierto sus puertas y se ha convertido en nuestra casa de formación, brindándonos los conocimientos académicos necesarios para formar unidades productivas para la sociedad.

A los maestros, por su compromiso, ilusión, dedicación y apoyo durante todo el proceso de formación profesional, siendo nuestros guías incondicionales.

Al asesor, por todo el trabajo incondicional que hizo con gran dedicación y por orientarnos con su experiencia y profesionalismo por el horizonte correcto en esta investigación.

A todas las personas que estuvieron presente y nos ayudaron durante la carrera profesional de grado.

Dedicatorias

A Dios por haberme dado la fuerza, sabiduría, salud, destreza y entendimiento para poder lograr mi objetivo, y permitirme llegar a hasta el momento más importante de mi vida profesional.

A mi madre María Heredia Mateo por haberme dado los mejores valores, consejos y sobre todos apoyarme en los momentos más difíciles, por su motivación de superación y amor en cada momento.

A mi padre Abel Rosario Sánchez por ser un ejemplo de perseverancia y siempre enseñarme sus valores, por enseñarme a respetar a todos los demás y motivarme para que saliera adelante con mis propios méritos.

A Ydania Placencia por siempre estar presente cada vez que la necesite, por servirme de guía, soporte, aconsejarme en el momento preciso.

A mi esposa Ana Mercedes Ventura Bautista por darme apoyo cuando más los necesitaba, por su colaboración incondicional para que este logro se hiciera realidad.

A mi hija Abianna Rosario Ventura por ser el motivo principal de este logro, el motor que cada día me impulsa a seguir adelante, por su amor incondicional y por ser ese granito de arena que me motiva cada día, para servirle de ejemplo de superación.

A mis hermanos y hermanas por siempre estar presente dando el apoyo que necesite.

A mi compañero José Antonio Fabián Acosta por ser una pieza clave para esto se hiciera realidad, con su dedicación, apoyo y esfuerzo a pesar de todas las dificultades siempre en colaboración y unidos.

Abel Rosario Heredia

Dedicatorias

A Dios todo poderoso por haberme dado la sabiduría, salud y entendimiento para culminar con éxito mis estudios.

A mi madre María Altagracia Acosta, quien ha sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, pues sin ella no lo había logrado, quien estuvo a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudios, siempre ha sido mi mejor guía.

A mi esposa Alba Iris López, por el apoyo en los momentos más importante de mi vida. Este logro también es tuyo.

A mis hermanos por ser parte importante en este logro, por su constante apoyo que me brinda día a día para alcanzar esta meta.

A mi compañero de tesis Abel Rosario por estar en esta apasionante aventura, el cual ha sido de gran apoyo y complemento en este gran trabajo.

José Antonio Fabián

RESUMEN

Esta investigación tiene por título implementación y uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática del Nivel Secundario, Distrito Educativo 16-01. Se realizó con el objetivo de analizar la implementación y el uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, Distrito Educativo 16-01.

En ella se plantearon los siguientes objetivos específicos: Identificar los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes, docentes y el centro bajo estudio para el uso de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje, verificar si las etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs les permiten a los docentes facilitar una enseñanza efectiva y analizar si el nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs responde a las necesidades de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La población de interés estuvo conformada por (6) docentes y (207) estudiantes del Primer Ciclo del Nivel Secundario. A fin de ofrecer mejores resultados, se utilizó un enfoque cuantitativo, bajo el diseño no experimental.

Luego de aplicados los instrumentos, obtenidos los datos y analizadas las informaciones, se arribó a las siguientes conclusiones: Se identificó que aunque el centro educativo bajo estudio no cuenta con pizarra digital interactiva, las computadoras y las tabletas permiten un buen trabajo para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea eficiente, además estos cuentan con software educativo para facilitar el uso de aplicaciones sin la necesidad de internet para que el proceso no sea distractor.

En cuanto a las etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs, se verificó que los docentes cuentan con internet para que su proceso de enseñanza sea vanguardista a los tiempos actuales tecnológicos y que a través de esta facilidad le permiten enseñarle a sus estudiantes tecnologías modernas, haciendo esto el proceso más apropiado y acogedor de parte de los estudiantes ya que los mismos, se sienten

comprometido con el logro de sus objetivos e indican que las estrategias utilizada por el docente en el proceso de apropiación del uso de la TICs le permiten aprender con calidad.

Con relación al nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs, se analizó que los tiempos de hoy obligan al maestro a estar en tendencia digital, de hecho, se evidenció que los maestros dominan las competencias digitales, los que se refleja en el nivel de apropiación del aprendizaje de los estudiantes y hacen que el proceso evaluativo de parte del docente sea más flexible y le permita sentirse identificado con sus estudiantes.

Palabras claves: Uso de la TICs, Enseñanza, Aprendizaje, Matemática.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

En este primer capítulo se describen brevemente los aspectos introductorios. Se trabajan: los antecedentes históricos y académicos, el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación, la definición de términos y el contexto en que se desarrollará el trabajo.

1.2. Antecedentes.

1.2.1 Antecedentes históricos

La palabra tecnología proviene del griego tekne (técnica, oficio) y logos (ciencia, conocimiento). La humanidad comienza a formar tecnología convirtiendo los recursos naturales en herramientas simples. El descubrimiento prehistórico de controlar el fuego incrementa la disponibilidad de fuentes de alimentos, y la invención de la rueda ayuda a los humanos a viajar y modificar su entorno. (Ortiz, 2017).

La tecnología formal tiene su origen cuando la técnica (primordialmente empírica) comienza a vincularse con la ciencia, sistematizándose así los métodos de producción. Ese vínculo con la ciencia hace que la tecnología no sólo abarque "el hacer", sino también su reflexión teórica; haciendo referencia a los procesos de producción y productos terminados. (Gros y Durall, 2020).

Las introducciones de las TICs en el ámbito educativo en los últimos años han revolucionado los procesos educacionales; se han convertido en herramientas didácticas para el trabajo de educadores y educandos, haciendo más eficaz la gestión de los sistemas educativos. Internet brinda variados recursos que facilitan el acceso y procesamiento de la información susceptible de ser transformada en conocimiento. Estas tecnologías han democratizado la educación, dando oportunidades a todas las personas por igual, es un camino universal hacia el conocimiento. (Currea y Zabala, 2018).

1.2.2 Antecedentes académicos

Según Alvites y Huamaní (2017), en su investigación titulada “Herramientas TICs en el aprendizaje en el área de matemática”, cuyo objetivo fue: Determinar la influencia del programa Desarrollo mis habilidades en matemáticas con TICs en el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes del tercer grado de primaria de la IE San José de Tarbes, Castilla, en Piura, concluyeron que: La irrupción de las TICs en el aula ha tenido un avance vertiginoso en todas las áreas y niveles de educación, sobre todo si se tiene en cuenta que los estudiantes de este siglo están habituados a la apropiación de estas, por ser estas herramientas de su generación con las que viven en su vida cotidiana y se interrelacionan con sus pares y su entorno en general.

Según Rosero (2018), en tu investigación titulada “Impacto del uso de las TICs como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media”, cuyo objetivo fue: Determinar el nivel formación que tienen docentes y estudiantes en el uso de las TICs como herramientas para el aprendizaje de la matemática, concluyó que: El nivel de formación en el uso de las TICs como herramientas para el aprendizaje de la matemática presenta una posibilidad importante en la redefinición de la práctica pedagógica en la educación. Sin embargo, las TICs al tener potencialidades pedagógicas de aplicación, implican nuevos retos para el docente que tiene bajo su responsabilidad a estudiantes que han desarrollado habilidades y destrezas que van de la mano con la evolución de la tecnología y de Internet.

De acuerdo con Peraza y otros (2019), en su investigación titulada “Uso de tecnología en el aprendizaje de matemáticas universitarias”, cuyo objetivo fue: Analizar el nivel de utilidad de la tecnología en el aprendizaje de matemáticas universitarias, concluyeron que: Los alumnos responden positivamente la mayoría de las preguntas que hablan sobre los beneficios de las TICs aplicadas en el aula. También, más de la mitad tuvo una postura neutral a las preguntas que mencionaban los posibles riesgos de aplicar las TICs en el salón de clase. Y para las afirmaciones relacionadas con los profesores y su relación con las TICs, más del 50 por ciento afirma no estar a favor de ello.

De acuerdo con Quintero y Rondon (2019) en su estudio sobre “Las TICs para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General”, cuyo objetivo fue: Analizar el uso de las TICs para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General, concluyeron que: Tomando en consideración desde la postura de Sarramona (ob. cit), quien establece cinco competencias necesarias para el uso de las TICs desde las dimensiones: los sistemas informáticos (hardware, redes, software), el sistema operativo, el Internet, programas básicos y las actitudes positivas hacia el uso de las TICs y el análisis de los datos, se concluye: En lo relacionado al uso de los sistemas Informáticos, se observa que los docentes los usan, apreciándose la mayor dificultad en lo referente a la aplicación de procedimientos alternativos para desbloquear, reiniciar y cerrar el computador.

1.3 Planteamiento del problema

Hoy en día, la evolución de las TICs está impactando en el mundo de la educación, por tanto, la tecnología proporciona una amplia gama de recursos disponibles para apoyar el aprendizaje de la matemática (Alvarez y Herrero, 2020). La presencia de las TICs dentro y fuera del aula ha experimentado ingentes cambios dentro del sistema educativo actual. Los retos y las exigencias a las que deben dar hoy respuesta las instituciones educativas determinan la relevancia de algunos factores, si se pretende una educación de calidad que atienda a la complejidad actual. (Luz et al., 2016).

Así, el papel a jugar por las TICs en el proceso educativo es relevante ya que aportan la posibilidad de flexibilizar y mejorar procesos que inciden directamente en el aprendizaje, la organización del centro educativo o la comunicación con la comunidad, entre otros (Oliva y Ponce, 2020).

En este contexto, el proceso de implementación y uso de las TICs al ámbito educativo depende de los recursos tecnológicos con los que cuentan las instituciones educativas, y de las facilidades de acceso para insertarlas a la práctica pedagógica. Para ello es importante la formación permanente del profesorado sobre la importancia de dominar los medios digitales, de igual modo, en aptitudes y técnicas relacionadas para

implementar prácticas pedagógicas innovadoras en el aula con TICs (Freire y otros, 2018). Antes esta situación es importante preguntar:

1. ¿Cuáles recursos tecnológicos disponen los estudiantes, docentes y el centro bajo estudio para el uso de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
2. ¿Cuáles etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs les permiten a los docentes facilitar una enseñanza efectiva?
3. ¿Cuál es el nivel de dominio que poseen los docentes de Matemáticas para que el uso de las TICs responda a las necesidades de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Analizar la implementación y el uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, Distrito Educativo 16-01.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes, docentes y el centro bajo estudio para el uso de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. Verificar si las etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs les permiten a los docentes facilitar una enseñanza efectiva.
3. Analizar si el nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs responde a las necesidades de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.5 Justificación

La formación integral del ser humano es uno de los objetivos de la educación (Herrera, 2017) por lo tanto los centros educativos de República Dominicana no solo se deben centrar en el saber o el hacer, sino también tener en cuenta el ser, meta que se inicia a proyectar desde que se nace, ya que en la familia se comienza con la adquisición de las normas, valores y conocimientos necesarios para percibir el mundo. Posteriormente, llega la escuela a involucrarse en esa realidad, posibilitando el cambio de situaciones que conllevan a que los individuos desarrollen la indagación, innovación, creación y solución de problemas cotidianos.

Los estudiantes y centros educativos poco a poco están adquiriendo dispositivos tecnológicos que los acercan más a todo el auge digital actual, de allí surge la factibilidad de aprovechar estas herramientas en el desarrollo de competencias básicas, habilidades y valores en las diferentes áreas del conocimiento incluyendo matemática, ya que cuando se involucran nuevas estrategias en la planeación y ejecución de las clases se logra centrar con mayor facilidad la atención del estudiante (Rizzo y Pérez, 2018).

La meta es integrar las herramientas tecnológicas en el proceso educativo, partiendo de las necesidades e intereses de cada individuo y propiciando un aprendizaje significativo. Por ello, la presente investigación busca analizar la implementación y uso de las TICs en el proceso Enseñanza-Aprendizaje en la matemática. En este sentido, esta investigación beneficiará a los sustentantes de esta, así como también al público en general y la UTECO contará con un material sobre la implementación y uso de la TICs en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática.

1.6 Variables e indicadores

Variables	Indicadores
Recursos tecnológicos.	• Pizarras digitales. • Tabletas y computadoras. • Software educativo. • Conectividad. • Laboratorio de informática.
Etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs.	Etapas • Diagnóstica. • Interacción. • Apropiación. Estrategias • Acceso a la tecnología • Adopción de la tecnología • Apropiación de la tecnología • Recuperación de experiencias previas. • Expositivas de conocimientos elaborados y acumulados. • Descubrimiento e indagación. • Socialización centrada en actividades grupales. • Aprendizaje basado en problemas. • Debates. • Aprendizajes basados en proyecto. • Indagación dialógica o cuestionamiento. • Técnica de estudio de caso.

	• Tipos de recursos tecnológicos utilizados. • Utilización de recursos tecnológicos
Nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs.	• Competencias digitales. • Nivel de conocimientos. • Motivación. • Evaluación.

1.7 Alcance y límites

Esta investigación se limita al campo de la Educación, con énfasis en la implementación y el uso de las TICs en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática, donde se trabajará específicamente con docentes y estudiantes Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, sector público Primer Ciclo del Nivel Secundario, perteneciente al Distrito Educativo 16-01, Cotuí en el Año académico 2023.

1.8 Definición de términos

Aprendizaje: El aprendizaje es el fruto de un proceso social donde el alumno construye, relaciona, diversifica y resignifica sus conceptos, normas y valores, a partir del significado y el sentido que les atribuye a los objetos de conocimientos (López, 2017).

Docente: Es quien se dedica profesionalmente a la enseñanza, bien con carácter general, bien especializado en una determinada área de conocimiento, asignatura, disciplina académica, ciencia o arte. (Diseño Curricular Nivel Inicial, 2018).

Educación: Es un proceso formativo cuyo objetivo es preparar a los egresados, sea el nivel que adquieran para su inserción en los procesos de reproducción que demanda el sistema, sean económicos, sociales, ideológicos, políticos u otros. (Krishnamurti, 2019).

Estrategia: Estrategia es un plan para dirigir un asunto. Una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los

mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación. (Gómez y Valdés, 2019).

Evaluación: La evaluación es el proceso de operación continuo, sistemático, flexible y funcional. Cuando se integra al proceso de intervención profesional, indica el grado de realización de los problemas y metas de la intervención; descripción y análisis de la forma de trabajo, métodos y técnicas utilizadas, y logros y La principal razón del fracaso " (López, 2017).

Herramientas tecnológicas: Las herramientas tecnológicas también se conocen como herramientas TICs, por las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Son instrumentos que, incorporados en la vida cotidiana, permiten ahorrar recursos y agilizan la tarea para la cual fueron pensados. (Pinzón, 2020).

Tecnología: "Tecnología" viene del griego *téxvn* (se pronuncia "téchnē") y quiere decir arte, oficio o destreza. Por lo tanto, la tecnología no es una cosa sino un proceso, una capacidad de transformar o combinar algo ya existente para construir algo nuevo o bien darle otra función. (Aparicio y Gómez, 2019).

Uso de las TICs: Las tecnologías de la información y la comunicación pueden contribuir al acceso universal de la educación, la igualdad, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad; facilitan ampliar la información, mejorar la calidad y garantizar la integración (Aparicio y Gómez, 2019).

1.9 Marco contextual

1.9.1 Cotuí.

De acuerdo con Pouerié Cordero, M.M. (1997) en su síntesis de ciudades, pueblos e islas del país. Santo Domingo: Impresora Mary. Cotuí es un municipio de la República Dominicana, que está situado en la provincia de Sánchez Ramírez.

Etimología

Su nombre, escrito antiguamente Cotuy o Cotoy, era el nombre de la comunidad taína ubicada alrededor de la mina de oro y plata explotada por los conquistadores españoles a partir de la primera década del siglo XVI.

Distritos municipales

Está formado por los distritos municipales de: Cotuí, Quita Sueño, Caballero, Comedero Arriba, Platanal y Zambrana Abajo

Historia

La ciudad de Cotuí fue fundada oficialmente en 1505 por Rodrigo Trillo de Mexía, durante el gobierno de Nicolás de Ovando, 4 es el lugar que ocupaba una población indígena y formaba parte de la jurisdicción de La Villa de la Buenaventura hasta 1519. Los Padres Jerónimos luego la separaron de dicha jurisdicción y la establecieron como centro de explotación minera con el nombre de La Mejorada del Cotuí, también llamada Los Mineros en la segunda década del siglo XVI. En 1533 Cotuí adquirió categoría de villa y comenzó a conocerse como La Mejorada Villa del Cotuí. Un fuerte terremoto asoló la villa en 1562 y fue trasladada a su ubicación actual, al norte de la Sierra de Yamasá y próxima al río Yuna.

Es razonable establecer la hipótesis, tomando en cuenta el dato que afirma que esta población formaba parte de la jurisdicción de la villa de Buenaventura, que el hecho de no llegarle a Cotuí en 1508 el escudo de armas por parte de la Corona, sin embargo, le llegó a la villa de Buenaventura en franca decadencia para la fecha, debido a la merma de su mina, un escudo que simboliza la producción de oro, hay que deducir que esa producción del metal dorado correspondía a Cotuí pero adjudicada a Buenaventura porque Cotuí aún no era una villa.

Oro en el municipio

Comenta Rincón, que Antonio Sánchez Valverde en su libro Idea del Valor de La Isla Española, dice que se estimó en 30 000 kilos la suma total de oro extraído durante las dos primeras décadas del siglo XVI en la Española, cantidad superior a la totalidad de la

producción en Europa en esos años y por encima del total de oro recogido por los portugueses en África.

El Historiador Pedro Mártir de Anglería, en su obra *Una Década de Orbe Novo*, se refiere al territorio minero de Cotuí y explica:

"Hay en la Española otra región con el mismo nombre Cotoi, la cual divide las provincias de Unhabo y Cayabo. Tiene montes y valles, allá está el origen del oro, no se cogen terroncitos ni al menudo: en piedras porosas y entre las vetas de las rocas se encuentra el oro sólido y puro: rompiendo las peñas se siguen los filones de oro".

Gonzalo Fernández de Oviedo en su *Historia General y Natural de Las Indias* (vol. I), manifiesta que la más antigua mina de oro se labró seis leguas más allá de la sierra, en término de la villa del Cotuí, argumenta que la tradición asegura que llegó a un millón de pesos los que se sacaba del yacimiento aurífero. Tanto Las Casas como Oviedo en su respectiva obra sobre Las Indias, coinciden en que a doce leguas de la ciudad de La Concepción donde los indios llamaban Cibao, estaba la mina de oro más rica y abundante de esa región, los que se deduce que se refieren al Cotuí. Citando a Las Casas en el capítulo VII, libro II, en su *Historia de Las Indias*, dice:

"En este tiempo (se refiere al 1503) determinó el gobernador (Ovando) de poblar una villa en Puerto de Plata por estar en comedio de la isla, diez leguas de la gran vega (se refiere al valle) donde había dos villas principales, la de Santiago, que está a diez leguas y la de Concepción a diez y seis leguas, y la misma a diez o doce leguas de las minas del Cibao que fueron tenidas por las más ricas de toda esta tierra, y así dieron mucho más oro y más fino que la de San Cristóbal y todas las otras".

Las Casas no menciona a Cotuí en este relato, porque era el 1503 y Cotuí fue fundado por Ovando en 1505, sin embargo, ya la mina de oro de Cotoy estaba en producción y se había convertido en la más rica del Nuevo Mundo.

En la página 76 de la obra citada, Oviedo le dice al río Yuna río Cotoy y dice que este río era el lugar de mayor saca de oro, luego recalca que el río Cotoy es riquísimo. En la pág. 191, Oviedo se refiere a la gran cantidad de plata, que además del oro se hallaba en la mina de Cotuí, señala que se confeccionaron algunas piezas de este metal como vasos y copas, dice que esta plata es de muy buena calidad, que la sacan los vecinos de Cotuí con sus negros.

Francisco López de Gómara autor de Historia General de Las Indias, se refiere en su obra a los grandes y poderosos ríos de La Española y expresa que son: Cibao y Cotuy, de ellos, de acuerdo con el cronista, el primero es rico en pescados y el otro rico en oro. Fray Bartolomé de Las Casas también indica en su voluminoso libro sobre la Historia de las Indias, que tanto en la villeta como en el río Cotuy se sacaba una fabulosa fortuna de oro.

Fray Pedro de Aguado escribió una interesante historia de Venezuela, al referirse en dicha obra a la metalurgia de Santa Marta, dice que en la tercera década del siglo XVI corría en Santo Domingo oro de chafalonía de dos a siete quilates y que el oro más fino y de mayor calidad llegaba desde Cotuí. Es preciso resaltar, que, en esa tercera década del siglo XVI, la mina de oro de Cotuí era explotada por una compañía alemana de mineros, quienes establecieron un importante campamento minero en aquel entonces. La mina era administrada por el español Francisco Dávila en nombre del rey de España a través de un Mayorazgo. Después del fallecimiento de Francisco Dávila en 1554, su testamento dice entre otras cosas, que el diez por ciento de la mina de oro de Cotuí es para la construcción de la iglesia de la villa de Aranda de Duero en España.

En Cotuí fue donde se instaló la primera casa de la moneda en el nuevo mundo en 1530, según lo confirma Emilio Tejera en su libro *Indigenismo*, cuando dice en la página 482 que: "Un texto de los documentos inéditos del Archivo de Indias que en Cotuí fue el lugar donde se estableció la primera casa de fundición de moneda en Indias".

En Cotuí se mecía la cuna de Juan Sánchez Ramírez, héroe de la reconquista nacido en 1762 frente a la plaza de armas dónde vivió, casó con Josefa del Monte y Pichardo y procrearon dos hijos: Juana y José, se colocó a la cabeza de los demás compatriotas dominicanos para desalojar a los franceses del territorio que ocuparon desde 1802 a 1809, a fin de defender la cultura española y preservar la identidad dominicana.

Independencia y Restauración

En el capítulo III de su obra, Rincón hace alusión a estos dos acontecimientos de significativa importancia para la República Dominicana. Luego que Juan Pablo Duarte funda la Sociedad Secreta La Trinitaria el 16 de julio de 1838, casi de inmediato se organizan los cotuisanos bajo las batutas del Padre Puigvert y José Valverde. En una de las reuniones conspirativas contra las autoridades haitianas que se realizaron en Cotuí, fueron apresados Puigvert y Ramón Matías Mella por el propio presidente de Haití Charles Hérard, quien pasó por esta ciudad con el fin de dismantelar la conspiración duartista, más tarde fueron dejados en libertad y seguido se incorporaron a la lucha.

Cotuí y San Francisco de Macorís se convirtieron en los primeros pueblos que despojaron a las autoridades haitianas de los ayuntamientos, ejerciendo el poder municipal independiente. En enero de 1844 tanto Valverde como Puigvert firmaron el Manifiesto del 16 de enero, para hacerle saber al mundo y especialmente a las autoridades haitianas, que el pueblo dominicano tenía todo el derecho de ser independiente.

Después de proclamada la independencia un sin número de cotuisanos participaron en las diferentes batallas que se escenificaron para enfrentar las invasiones haitianas, ya que Haití se resistía a reconocer la independencia proclamada por el pueblo dominicano el 27 de febrero de 1844.

Pedro Troncoso Sánchez en la página 312 de su libro *La Vida de Juan Pablo Duarte*, describe la visita que hiciera el padre de la patria a la ciudad de Cotuí el 24 de junio de 1844: "Muy tarde en la noche llegaron a Cevicos, a descansar en las horas de la madrugada del 24 y continuar la marcha. A mitad de camino y siguiendo los indicadores de los prácticos, hubieron de vadear el río Chacuey, de lecho profundo y peligroso. El 24 en la tarde recibía Duarte el saludo del comandante de las armas y de los concejales de Cotuí, a quienes acompañaba el párroco Puigvert. Estos proporcionaron buen alojamiento a los viajeros. Al otro día, sumándose a la comitiva algunos amigos cotuisanos vadearon el caudaloso río Yuna". Todo parece indicar, que Juan Pablo Duarte se reunió con los cotuisanos, a fin de comunicarles sus inquietudes, en horas de la noche antes de irse a la cama, oportunidad que aprovecharon los hijos de Cotuí para proclamar al patricio como el más idóneo para ocupar la primera magistratura del Estado Dominicano.

No bien se conocen los acontecimientos en Capotillo, cuando Cotuí se pronuncia a favor de la Restauración, cientos de cotuisanos se fueron a la lucha por recuperar la República perdida con la anexión a España en 1861, los que más se destacaron fueron Esteban Adames, Basilio Gavilán, José Epifanio Márquez, Tomás Castillo y Francisco Suriel, quienes se sumaron a diversas líneas de acción, pero principalmente a la línea del Este la cual tenía su cuartel general en Cotuí, comandada por el General Gregorio Luperón.

El prolífico escritor don Emilio Rodríguez Demorizi, recoge en un voluminoso libro, los que él denomina "Los Papeles de Bonó", y en la página 119 Pedro Francisco Bonó deja como testimonio su experiencia en uno de los cuarteles de la línea del Este conocido como el Cantón de Bermejo y dice que en su calidad de ministro del gobierno

restaurador, hacía una visita de inspección a las tropas en ese cuartel, donde se dio cuenta de que las tropas dominicanas estaban vestidas de harapos, que casi nadie estaba vestido, el tambor de la comandancia estaba con una camisa de mujer (era el cotuisano Valentín Otáñez) dice que daba risa verlo redoblar con esa túnica, que de Cotuí y Cevicos había 56 hombres.

Durante la colonia española, Cotuí era una Parroquia del Partido de La Vega. En el período de la ocupación haitiana, fue común del Departamento del Cibao. Con la independencia nacional, pasó a ser Común (Municipio) de la Provincia La Vega. Luego, en 1945, pasó a formar parte de la provincia Duarte hasta la fundación de la provincia Sánchez Ramírez, cuando Cotuí pasó a ser el municipio cabecero de la nueva provincia.

Carnaval de Cotuí

El carnaval, aunque tiene su origen en España está fuertemente influenciado por la cultura africana. El carnaval posee diversos personajes carnalescos pero el que más identifica al cotuisano es el Papelús, que está confeccionado de cualquier tipo de papel, años atrás se usaba mucho el papel de periódico, en la actualidad se utiliza el papel de colores que le da más colorido al carnaval. Otro personaje es el Platanús es el que da origen al Papelús porque es más antiguo, además un personaje que ya se ha perdido es el Medio Día, este personaje es puro africano.

Fiesta del Espíritu Santo

Otra manifestación cultural del lugar es la celebración de la fiesta mágico-religiosa del Espíritu Santo. Se celebra entre los meses de mayo y junio de cada año, y a la organización se le llama cofradía o hermandad. Esta celebración se caracteriza por el toque y el canto de los palos o atabales. Es la más vieja cofradía del Nuevo Mundo fundada por el clérigo Álvaro de Castro en 1529.

Fiestas patronales

Cotuí como todos los pueblos del país cuentan cada año con sus fiestas patronales, estas festividades se celebran en honor a la virgen Inmaculada Concepción, se inician el 30 de noviembre hasta el 8 de diciembre. Es una de las fiestas patronales más antiguas del país.

Gastronomía

El plato típico del municipio es el arroz blanco con seso vegetal, solamente se consume en Cotuí y si se agrega aguacate es todavía más sabroso. En el municipio se consume mucho el sancocho de cualquier tipo de carne: de cerdo, de res, pollo, pato, etc. A mediados del siglo XIX el escritor dominicano Pedro Francisco Bonó pasó por Cevicos y Cotuí y menciona en uno de sus libros que pidió posada en Cevicos y le brindaron un sabroso plato de sancocho. Es preciso mencionar además que a los lugareños les encanta el sancocho de frijoles y el asopao.

Luego de que se iniciara el funcionamiento de la Presa de Hatillo, en su lago se crían un sinnúmero de peces como la carpa, tilapia, trucha y otros que han revolucionado la comida del lugar, ya que existen en el municipio restaurantes que se especializan en estos platos.

Monumentos

Parroquia Inmaculada Concepción

La Iglesia Inmaculada Concepción fue construida en el Año 1741, y formó parte de los monumentos eclesiásticos de estilo herreriano que surgieron a principios del siglo XVII, ostentándose en los portales de las edificaciones y se asocian al nuevo impulso social que le imprime el reinado de Carlos V a su antigua Provincia de Santo Domingo.

El templo parroquial del municipio fue construido siendo cura de la Parroquia el Licenciado Diego Fernández de Castro, permaneció por más de 200 años. En el 1929 se le

agregó un campanario y cuando se llevaba a cabo su construcción que se realizaban las excavaciones para su base, los obreros encontraron varios cadáveres hechos esqueletos, que daban signo de que tenían muchos años enterrados en este lugar. Esta iglesia fue destruida por un terremoto en el 1946. En 1957 se inauguró la nueva iglesia Inmaculada Concepción, ubicada frente al parque central del municipio, en el mismo lugar donde estaba la antigua.

1.9.2 Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

Historia del Centro.

El Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, fue fundado en febrero del año 1957 por Gestión de personalidades de esta ciudad de Cotuí, como fueron: Miguel Ángel García, José Matos Dotal, De la Sánchez, Lucila Escolástico y Antonio Estrella. El Liceo comenzó a funcionar en el Colegio de las Monjas, ubicado frente al Parque Duarte, con una matrícula de 108 estudiantes. Luego fue trasladado al local del Banco Agrícola, y posteriormente al local de Partido Dominicano, hoy conocido como Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

En 1969 inauguraron la construcción del Liceo, contando éste con 24 aulas ubicado en la calle Mella, sector Acapulco. Luego esta construcción resultó pequeña los que obligó a las autoridades educativas de la época encabezado por el director del centro, Efraín Martínez Gabino a construir unos anexos.

El Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, fue uno de los centros seleccionado para iniciar el llamado Plan Reforma de la Educación Media, establecido por la Ordenanza 1'70 solo en la tanda matutina, ya que la vespertina funcionaba con el Plan Tradicional. En 1981 se creó la tanda Nocturna dirigida por Ramón Antonio Pérez Otáñez. (Archivo del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal).

Misión: Es un centro de educación pública comprometido con la calidad de la educación que reciben nuestros alumnos cada día.

Visión: Ser un centro de excelencia con altas expectativas de cambios positivos a favor de la sociedad y de su familia, vinculándose como actor principal a las mejores causas en el acervo cultural y social, contribuyendo a construir una sociedad más justa y equitativa.

Valores: Honestidad, puntualidad, respeto, responsabilidad, tolerancia, solidaridad, compañerismo. (Archivo del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal)

CAPÍTULO II REVISIÓN DE LITERATURA

2.0 Introducción

En este capítulo se presenta el se sustenta esta investigación, la misma tiene como objetivo recopilar la información conceptual referente a las variables e indicadores en los que se sustenta el presente estudio.

2.1 Recursos tecnológicos

Para Luz et al. (2016), entienden que con el desarrollo de la "sociedad de la información", el tremendo desarrollo tecnológico reciente ha llevado a los que algunos autores denominan la "revolución" de la nueva sociedad. Dicho esto, los que se quiere decir es que la "información" materia prima se convierte en el motor de esta nueva sociedad, a su alrededor aparecen nuevas ocupaciones y puestos de trabajo o se readaptan ocupaciones existentes.

La dimensión social de las TICs se ve como una interacción bidireccional continua entre las tecnologías y la sociedad, teniendo en cuenta su fuerza e influencia en diferentes campos y la nueva estructura social emergente. El impacto de las tecnologías en la sociedad está claramente establecido en la ley de Krantzberg sobre la relación entre tecnología y sociedad: "La tecnología no es ni buena ni mala, ni neutral" (2019).

2.1.1 Pizarras digitales

Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador y un video proyector, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para la visualización en grupo. Se puede interactuar sobre imágenes proyectadas utilizando los periféricos del ordenador: ratón, teclados.

Según Ucha (2020) "la pizarra interactiva es una pantalla sensible de diferentes dimensiones que, conectada a un ordenador y a un proyector, se convierte en una potente herramienta en el ámbito de la enseñanza. En ella se combinan el uso de la pizarra convencional con todos los recursos de los nuevos sistemas multimedia y de las TICs. La

pantalla es un elemento muy robusto y adecuado para integrarse de forma natural en el aula, que permite controlar, crear y modificar mediante un puntero, o incluso con el dedo (según tecnología), cualquier recurso educativo digital que se proyecte sobre ella. Asimismo, cualquier anotación o modificación puede ser salvada, y posteriormente imprimida y distribuida".

Entonces, se puede aventurar en dar una definición propia, en la cual se puede considerar la pizarra digital interactiva como "sistema tecnológico formado por un ordenador, un video proyector, un puntero o una superficie táctil y un software que permite el manejo del ordenador a través de la imagen proyectada, convirtiéndose en un potente recurso para el proceso de enseñanza - aprendizaje" (Ortiz, 2017).

2.1.2 Tablet y computadoras

Un computador, computadora u ordenador es una máquina digital programable, de funcionamiento electrónico, capaz de procesar grandes cantidades de datos a grandes velocidades. Así obtiene información útil que luego presenta a un operador humano, o transmite a otros sistemas mediante redes informáticas de distinto tipos. La computadora es la herramienta más versátil, potente y revolucionaria que el ser humano ha creado en su historia reciente. Representa el punto cumbre de la Revolución industrial, científica y tecnológica que presencié el siglo XX después de la Segunda Guerra Mundial (Kerlinger y Pineda, 2020).

2.1.3 Plataformas de gestión de aprendizaje

De acuerdo con Crovi (2019), una plataforma educativa es un entorno de trabajo en línea donde se comparten recursos para trabajar a distancia o en forma semipresencial las cuales deben poseer unas herramientas mínimas para su funcionamiento, divididas en las siguientes categorías:

1. Herramientas de gestión de contenidos, que permiten al profesor publicar y distribuir los materiales del curso entre los alumnos.

2. Herramientas de comunicación y colaboración, como foros, salas de chat y mensajería interna del curso.
3. Herramientas de seguimiento y evaluación, donde se pueden diseñar exámenes, publicar tareas, generar informes de la actividad de cada alumno, retroalimentar al alumno sobre su desempeño.
4. Herramientas de administración, donde se crean los grupos, se acepta a los alumnos y se da privilegios (permisos).
5. Herramientas complementarias, como sistemas de búsquedas de contenidos del curso, agregar aplicaciones.

2.1.4 Softwares educativos

Según Calzadilla (2020), un software educativo es un programa para ordenador, creado con el fin de ser utilizado como medio didáctico, que pretende imitar la labor tutorial que realizan los profesores y que presenta modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos. Por lo tanto, está centrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y pretende atender las necesidades del estudiantado en función de los programas educativos.

El software educativo surge por la necesidad de incorporar nuevas estrategias de enseñanza y con el fin de agilizar y facilitar este proceso en las aulas. Se definen como softwares educativos los programas informáticos que son realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza y, consecuentemente, de aprendizaje, y que cuentan con algunas características particulares, tales como la facilidad de uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad del aprendizaje (Cardozo, 2017).

En general, existen una gran variedad de definiciones para el término «software educativo», sin embargo, la mayoría de ellas comparten una serie de rasgos comunes que son los que deben caracterizar a un software para ser considerado educativo: finalidad didáctica, intencionalidad pedagógica, apoyo curricular, material pedagógico y medio didáctico (Calzadilla, 2020).

Finalmente, Cabero (2016) menciona que algunos softwares educativos son diseñados como apoyo al docente. De esta manera, el profesor recurre al software para ofrecer sus lecciones o para reforzar una clase. Otros tipos de softwares educativos, en cambio, se orientan directamente al alumno, ofreciéndole un entorno en el cual puede aprender por su propia cuenta. Esto último es lo que se pretende con el software educativo, ya que no se busca ofrecer lecciones sobre temas, sino que el alumno aprenda o refuerce sus conocimientos dentro de un entorno de aprendizaje.

2.1.5 Conectividad

Se entiende por conectividad todos aquellos elementos y conjuntos de elementos que permiten acceder a las redes de transmisión de información, sean éstas de carácter corporativo o personal. Lo más importante es que el acceso debe ser lo más sencillo, universal y seguro posible (Cabero, 2016).

2.1.6 Laboratorio de informática

El laboratorio de informática es un instrumento muy completo para el entrenamiento de la comprensión de programas de informática, tales como Excel, Word, Photoshop, Illustrator, AutoCAD, HTML5, etc. Son espacios para estudiar, experimentar y aprender el funcionamiento de programas de informática y practicar su uso (Crovi, 2019).

Por ello, un laboratorio de informática se configura utilizando tecnología avanzada multimedia y de comunicaciones flexibles para crear espacios de trabajo locales y virtuales con cualquier tipo de herramienta necesaria para el procesamiento de los materiales para el aprendizaje de programas de informática. No hay mejor forma de aprender algo que poniéndolo en práctica (Sánchez, 2016).

2.1.7 Tipos de recursos tecnológicos utilizados

Aquí se identifican con mayor profundidad los recursos tecnológicos utilizados y cómo estos generan un real impacto en los ambientes de aprendizaje en correlación con las estrategias de enseñanza. La amplia cantidad de recursos tecnológicos de la actualidad,

permiten al docente tener un abanico de posibilidades para la realización de actividades de acuerdo a las características de su modalidad educativa y de su enseñanza en diversas asignaturas los que beneficia la autogestión del tiempo y la formación de los docentes. Hoy día tanto docentes como estudiantes cuentan con una amplia variedad de modalidades educativas que se apoyan de las TICs y que ofrecen diversas características que se adaptan a las necesidades de cada individuo, estas son e-learning, b-learning, u-learning y m-learning. (González, 2019).

2.1.8 Utilización de recursos tecnológicos

Se observa y analiza la manera de integrar tanto estrategias de enseñanza como recursos tecnológicos dentro de las clases. El uso apropiado de los recursos tecnológicos para ser integrados con saberes específicos requiere además de la constancia en su uso y las competencias informáticas e informacionales de cada docente, esto permitió encontrar un sentido didáctico de la tecnología y se fue una incorporación realmente significativa en la enseñanza. Evaluar a un docente en su proceso de apropiación tecnológica por un corto período de tiempo es insuficiente ya que se necesita una evaluación más profunda de las competencias que se puedan lograr como resultado de un uso persistente. (González, 2019).

2.2 Etapas de apropiación y estrategias utilizadas por medio del uso de las TICs

De acuerdo con Acosta, Quiroz y Rueda (2018), las estrategias planteadas vienen buscando una real apropiación pedagógica de las TICs en diferentes escenarios tales como Medellín Digital, Antioquia Digital y otros contextos educativos, donde se ha promovido el uso cotidiano de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), por parte de la comunidad educativa, mediante el acompañamiento presencial y virtual para que los docentes puedan enseñar mejor y los estudiantes aprendan más.

Para lograr identificar estas necesidades del entorno educativo y fortalecerlas mediante el acompañamiento presencial y virtual, se plantean algunas estrategias desarrolladas en tres categorías los cuales se dividen en subniveles para la apropiación tecnológica por parte de los docentes. (Quiroz y Rueda, 2018).

Las tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) contribuyen en la enseñanza escolar ofreciendo novedosas líneas de trabajo. Como profesores, se debe utilizarlas para desarrollar las habilidades digitales en niños y jóvenes. Parte de nuestro trabajo al respecto es explorar las propuestas actuales en cuanto a tecnología que servirán para enriquecer los ambientes de aprendizaje en el aula. Cuando se aplica TICs con nuestros alumnos se está enseñando, pero a la vez también se está aprendiendo. A continuación, algunos consejos son: Tomado de (Quiroz y Rueda, 2018).

1. Se perseverante. En muchos casos, los alumnos manejan mejor que nosotros algunas herramientas tecnológicas. No te desanimes si las primeras experiencias con TICs no resultan como las planificaste, como dijo el filósofo Lucio Anneo Séneca: "Persevera y triunfarás".
2. Aplica el ensayo - error. Si haces siempre las mismas cosas, no esperes tener resultados diferentes. Cada grupo curso es distinto y por lo mismo no existe una verdad absoluta, sin embargo, con el tiempo verás que hay estrategias que resultarán más óptimas que otras. No tengas miedo de probar.
3. No estás solo. Existen diversas plataformas web como blogs, redes sociales y comunidades educativas donde encontrarás nuevas ideas, ejemplos y experiencias de colegas que están o estuvieron en tu misma situación. educrea.cl es un ejemplo de apoyo que te puede resultar útil en este y otros temas.
4. No tengas miedo. Los alumnos valoran mucho más a un docente que se anima a usar TICs, aunque se equivoque, pues estás entrando en su lenguaje cotidiano.
5. Deja que tus alumnos te enseñen. De este modo ellos aprenden a explicar y tu les estarás demostrando lo valiosos que son.
6. No pierdas el objetivo. Las TICs deben ser una herramienta, que la conclusión de la clase sea "Hoy se aprende..." y no "Hoy se usa..."
7. No te presiones. No te sientas obligado a usar las TICs en todo momento, úsalas sólo cuando lo creas necesario para mejorar tus clases.
8. No transformes tu vida personal. En tu vida fuera del colegio no estás obligado a usar las TICs. Como docente estás obligado a conocerlas y usarlas te dará seguridad para utilizarla con tus alumnos.

9. Usar las TICs no garantiza la motivación y el aprendizaje. Pero permiten aplicar otras metodologías, que junto a las que ya se usa, fortalecen nuestro quehacer docente.
10. Siempre ten un plan B. Esto porque es posible que no haya conexión a internet, la web que elegiste está fuera de servicio, el computador está siendo utilizado por otro colega, etc.

2.2.1 Nivel de acceso a la tecnología

Ocurre cuando los docentes identifican su nuevo contexto educativo y están conscientes en el desarrollo de habilidades pedagógicas y tecnológicas para aplicarlas a nuevas estrategias de enseñanza. En la actualidad un gran número de docentes reconoce la importancia de desarrollar habilidades y competencias de tipo pedagógico y tecnológico que les permitan la apropiación de métodos de enseñanza para la sociedad actual del conocimiento. Es fundamental que el profesor adquiera ciertas habilidades, conocimientos y actitudes que lo capaciten para aplicar estrategias innovadoras y modelos alternos que incluyan la enseñanza por medio de la TICs proporcionando al alumno un rol activo en su proceso de aprendizaje. (Martínez, 2018).

2.2.2 Nivel de adopción de la tecnología

Sucede cuando los docentes después de reconocer su nuevo método de trabajo con apoyo de las TICs, deciden desarrollar y optimizar su proceso de aprendizaje del uso de las TICs para la enseñanza de sus asignaturas; es decir, se hacen conscientes de la necesidad de encontrar un sentido didáctico a la incorporación de la tecnología a sus clases. La capacitación y actualización constante de los docentes permite el desarrollo profesional para el fortalecimiento de habilidades y la generación de estrategias para que la transformación de los ambientes de aprendizaje suceda. La integración de la tecnología incluye llevar la teoría educativa en la práctica y en la aplicación de resultados para potenciar la enseñanza. (Sánchez y Zambrano, 2019).

2.2.3 Nivel de apropiación de la tecnología

Acontece cuando los docentes adoptan que la utilización de las TICs es imprescindible dentro de sus prácticas de aula y desarrollan, apoyados de los recursos tecnológicos, herramientas facilitadoras digitales completas, propuestas de aula, estrategias de enseñanza competitivas o proyectos con firmes propósitos pedagógicos y didácticos. La transformación cotidiana de los procesos educativo tanto para docentes y estudiantes, dependen de la introducción e incorporación de las TICs. La apropiación de la tecnología no es una actitud definitiva, pues está sujeta a un refuerzo progresivo que puede ir cambiando la evaluación hacia la tecnología por parte del usuario y conducirlo a una desaprobación. De esta forma se puede mencionar que llegar al nivel de la apropiación tecnológica dependerá de la forma en que los docentes se comprometan en la mejora de su proyecto formativo. (Pinzón, 2020).

2.2.4 Estrategias de enseñanza vinculadas a herramientas tecnológicas

Este nivel permite conocer las diferentes estrategias de enseñanza usadas y aplicadas por los docentes en el aula y cómo incorporan las TICs a estas prácticas. El uso de estrategias de enseñanza apoyadas en el uso de las TICs es funcional siempre y cuando su aplicación se enfoque como ayuda para las diferentes asignaturas, adicionalmente estas deben beneficiar el desarrollo e impartición de la clase y el desempeño de maestros y alumnos durante y después de esta. Para encontrar la utilidad de los recursos tecnológicos es la impartición de una asignatura es necesario basarse en parámetros que permitan decidir por qué, para qué y cómo hacer uso de ellos. (Vargas y Murillo, 2019).

2.2.5 Recuperación de experiencias previas

Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente para apoyar la construcción de conocimientos en el ámbito escolar, en permanente interacción con las comunidades. Se refieren a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo cognitivo, socioafectivo y físico, es decir, de las competencias necesarias para actuar socialmente. (Silva y Contreras, 2017).

Estrategias de recuperación de experiencias previas que valoricen los saberes populares y pauten y garanticen el aprendizaje significativo de los conocimientos elaborados. Se puede recurrir al entorno de la escuela, al entorno familiar y hogareño, a las actividades de cuidado habitualmente desarrolladas por las mujeres o a la escuela misma. Se planifica la realización de visitas, excursiones o campamentos, previendo qué y por qué se desea percibir y las formas de registro de lo percibido. Estas estrategias son más afectivas si, en la medida de lo posible, involucran los sentidos, es decir la vista, el olfato, el gusto, la audición y el tacto. Es fundamental recuperar después, en actividades grupales conjuntas, las percepciones de todos y de todas. (MINERD, 2017).

La experiencia previa es "una especie de almacén donde cada sujeto organiza, estructura, da significado e integra el material conceptual y procedimental que va construyendo junto con las resonancias afectivas que experimenta". Y dentro de este almacén, tienen tanta relevancia los conocimientos académicos como la experiencia subjetiva relacionada a lo afectivo y emocional. La recuperación de información es el conjunto de actividades orientadas a facilitar la localización de determinados datos u objetos, y las interrelaciones que estos tienen a su vez con otros. Existen varias disciplinas vinculadas a esta actividad como la lingüística, la documentación o la informática. (Ramírez, 2017).

2.2.6 Expositivas de conocimientos elaborados y acumulados

Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados, utilizando recursos y materiales variados (orales, escritos, digitales, manipulativos, audiovisuales, entre otros). Pueden exponer los y las docentes, los y las estudiantes o también personas de la comunidad invitadas por su dominio de temáticas específicas. Se pueden ver películas o videos en la escuela, en las casas de algunos miembros de la comunidad educativa o en alguna institución que facilite los equipos. Se pueden leer libros de texto, o mejor aún, libros especializados sobre ciertos temas, de la escuela, de algunos de los/las niños/as, de bibliotecas o de miembros de la comunidad educativa. Estos libros pueden y deben ser

variados: manuales para utilizar herramientas y operar aparatos, ensayos, informes de investigaciones, enciclopedias, periódicos que deben ser trabajados por los/las estudiantes. (MINERD, 2017).

La estrategia expositiva de conocimiento elaborados es una de La utilizadas en el Nivel Secundario. Desde la perspectiva educativa se trata de presentar o dar a conocer los conocimientos elaborados o acumulados de manera concisa, precisa y atractiva para que sea percibido por otros, tomando en cuenta la cualidad de los que ha de ser expuesto, explicando su sentido genuino y pedagógico. La clase expositiva como estrategia de aprendizaje, implica la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. (Martínez y Gutiérrez, 2018).

2.2.7 Descubrimiento e indagación

Estrategias de descubrimiento e indagación para el aprendizaje metodológico de búsqueda e identificación de información, así como el uso de la investigación bibliográfica y de formas adecuadas de experimentación, según las edades, los contenidos que se van a trabajar y los equipamientos disponibles. Pueden realizarse también estudios de casos y actividades diagnósticas. Estas estrategias pueden combinarse con las de exposición, con las de recuperación de las percepciones individuales y con las de problematización. Son particularmente adecuadas para ser utilizadas al abrir o al cerrar una secuencia de aprendizaje, ya que permiten integrar contenidos de diversas matrices conceptuales y metodológicas. (MINERD, 2017).

Estrategias de descubrimiento e indagación para el aprendizaje metodológico de búsqueda e identificación de información, así como el uso de la investigación bibliográfica y de formas adecuadas de experimentación, según las edades, los contenidos a trabajar y los equipamientos disponibles. El aprendizaje por indagación es una metodología de enseñanza aprendizaje a través de la cual el estudiantado ha de encontrar soluciones a una

situación problema a partir de un proceso de investigación. Esta metodología se centra en afrontar problemas y en el trabajo cooperativo. (Ramírez, 2017).

2.2.8 Socialización centrada en actividades grupales

Estrategias de socialización centradas en actividades grupales. El grupo permite la libre expresión de las opiniones, la identificación de problemas y soluciones, en un ambiente de cooperación y solidaridad. Algunas de las estrategias de socialización que se pueden organizar y llevar a cabo son las dramatizaciones, las puestas en escena de obras de teatro, la realización de periódicos y boletines estudiantiles, la organización de entidades y grupos estudiantiles para atender intereses especiales: el baile, la ejecución musical, la plástica, entre otras actividades. (Castañeda, 2017).

De igual forma, se sugiere utilizar técnicas como las mesas redondas, simposios, foros, talleres, simulaciones, entre otras. Finalmente, cabe destacar que estas son solo algunas de las estrategias y técnicas que el/la docente puede utilizar para apoyar el desarrollo de las distintas competencias. Es su responsabilidad seleccionar diversidad de estrategias, buscar y o diseñar otras haciendo los ajustes curriculares de lugar en atención a las características de los estudiantes y sus diversos ritmos de aprendizaje, y a los criterios enunciados al inicio de este apartado. (Silva y Contreras, 2017).

2.2.9 Aprendizaje basado en problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas tiene como punto de partida una situación pertinente y problemática diseñada por el/la docente o tomada de la realidad. Su solución requiere que él o la estudiante formule preguntas, genere hipótesis, recopile información, la analice y llegue a conclusiones que ofrezcan respuestas al problema. Esta estrategia aumenta la motivación y el compromiso de las y los estudiantes, ya que conecta los contenidos curriculares con sus intereses y con situaciones que se pueden presentar en la vida real. (MINERD, 2017).

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que ayuda al estudiante a desarrollar competencias porque integra en un mismo proceso el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes de diversas áreas y disciplinas. En este proceso el o la docente actúa como un asesor proporcionando apoyo y guía al estudiante quien es el verdadero protagonista de su aprendizaje. Asimismo, el ABP facilita que los y las estudiantes pongan en práctica el trabajo colaborativo para la construcción del conocimiento y que desarrollen habilidades y destrezas para aprender e investigar. (Ramírez, 2017).

Según el MINERD (2017), los pasos para llevar a cabo la técnica del ABP son:

- Identificación y comprensión del problema a solucionar.
- Delimitación del problema y de sus elementos fundamentales.
- Exposición de ideas, motivaciones, y propósitos por parte de cada miembro del grupo acerca del problema en cuestión.
- Esquematización de las ideas y establecimiento de los propósitos fundamentales y específicos del grupo con relación al problema.
- Planteamiento de la investigación con sus pasos, procedimientos, estrategias, tiempos, recursos. En primer lugar, se hará una indagación individual que luego será consensuada en el grupo.
- Discusión, planteamiento de posibles soluciones y puesta en común de los hallazgos por parte de cada uno de los integrantes del grupo.
- Evaluación de los cursos de acción para readecuarlos, cambiarlos o fortalecerlos, si es necesario.
- Comunicación de los resultados o soluciones construidas o encontradas utilizando diversos formatos según el tema o lo acordado juntamente con él o la docente.

2.2.10 Debates

El Debate es una estrategia que permite que el/la estudiante enfoque sus esfuerzos en aprender aquellos contenidos, temas, informaciones y destrezas que va a utilizar para

defender una posición o moción. En el debate dos o más participantes intercambian puntos de vista contradictorios sobre un tema elegido. El Debate también puede realizarse entre dos grupos de estudiantes. (MINERD, 2017).

En la preparación del Debate, la lectura e investigación tienen como propósito construir argumentos que sirvan para sustentar su postura, con lo cual el conocimiento adquiere un sentido y utilidad práctica. En la misma situación de Debate el/la estudiante está desarrollando competencias comunicativas y tiene la oportunidad de autoevaluarse según la validez y fuerza de sus argumentos y la forma de expresarlos. El Debate como estrategia de aprendizaje desarrolla el pensamiento lógico, creativo y crítico. (Castañeda, 2017).

Según el MINERD (2017), los pasos para preparar el Debate son:

- Selección de un tema relacionado con los contenidos de la asignatura.
- Investigación preliminar del tema y análisis de sus partes.
- Asignación de roles para defender una u otra postura.
- Investigación más detallada y preparación de los argumentos que se construyen utilizando evidencias, ejemplos, ilustraciones, estadísticas y opiniones de expertos.
- Presentación y realización del debate frente a un público y/o jurado. Cada participante expone y argumenta su postura y cuestiona la argumentación de su interlocutor durante un tiempo previamente determinado y controlado.

2.2.11 Aprendizajes basados en proyecto

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una estrategia de aprendizaje en la que los/las estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. Para la implementación de esta estrategia se selecciona, junto a los y las estudiantes, una situación que motive y que esté relacionada con una o varias competencias, luego se establece un producto o resultado esperado, asegurando la participación de todo el estudiantado en el proceso e integrando a la

comunidad. Posteriormente, se seleccionan los recursos, se realiza la investigación y se trabaja de forma activa para presentar resultados y verificar su impacto. (MINERD, 2017).

A través del Aprendizaje Basado en Proyectos, los y las estudiantes junto a los/las docentes exploran problemas y situaciones del mundo real y asumen el reto de crear o modificar recursos o procedimientos que permitan satisfacer una necesidad. El proceso de realizar un proyecto se hace en colaboración con otros y otras, y permite obtener resultados o productos originales que generen interés y satisfacción en los y las estudiantes. (Ramírez, 2017).

El Aprendizaje Basado en Proyectos tiene sus raíces en el constructivismo. En esta estrategia se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias centradas en el/la estudiante, de manera que se consideran los aportes de las diferentes áreas del conocimiento como puntos de vista que han de complementarse, porque cada una ofrece una visión parcial de la realidad. Los proyectos favorecen además el aprendizaje en la diversidad, el trabajo colaborativo, así como la reflexión crítica y propositiva. (León, Carranza y Sánchez, 2019).

Dos aspectos fundamentales explican el valor de los proyectos de trabajo. Por un lado, se centran en una situación o problema y evitan así la excesiva fragmentación de los contenidos. Trascienden la organización por asignatura interconectando con todas las áreas curriculares para encontrar respuestas al problema de estudio. Por otro lado, ofrecen situaciones de aprendizaje relevantes, que despiertan y mantienen el interés, a la vez que facilitan aprendizajes significativos por la capacidad de activar experiencias y conocimientos previos, así como una multiplicidad de procedimientos para ordenarlos y comprenderlos. (MINERD, 2017).

Aunque el Aprendizaje Basado en Proyectos puede resultar distinto y divertido para los y las estudiantes, no se debe perder de vista que al igual que otras estrategias requiere de una adecuada planificación. La cualidad distintiva de esta estrategia es que el/la docente no constituye la fuente principal de información, sino que actúa como facilitador/a, ofreciendo a los y las estudiantes recursos y asesoría a medida que se desarrolla el proyecto. Los y las estudiantes asumen un rol activo, como organizadores, planificadores, directores, actores, investigadores, mediadores de conflicto, relatores, entre tantos otros roles que les permitirán buscar información, encontrar y construir respuestas y soluciones. (Martínez y Gutiérrez, 2018).

En el mismo sentido León, Carranza y Sánchez (2019), plantean que se pueden desarrollar proyectos de variados tipos. Algunos ejemplos de proyectos podrían ser: mejoramiento del ambiente escolar, saneamiento del ambiente comunitario, creación de un huerto escolar, el diseño de campañas de concientización, montaje de una obra de teatro o de una exposición artística, organización de una feria científica, entre otros.

Según el MINERD (2017), las etapas principales de esta estrategia son:

- Planeación. La primera etapa en el proceso supone la identificación de un asunto, tema, tópico o problema de interés. En esta etapa, el/la docente presenta uno o varios temas, asuntos o problemas de estudio. Los estudiantes dialogan, deliberan y seleccionan uno de ellos.
- Análisis. Se ponderan el alcance y las implicaciones del proyecto, al tiempo que se identifican los recursos y los requisitos previos para abordar el problema o situación.
- Diseño. Se formulan las preguntas y se establecen los objetivos, limitando el problema o situación que se va a resolver. Se conforman los equipos y se identifican

los perfiles de los actores involucrados. Finalmente, los/las estudiantes plantean cómo van a resolver el problema.

- Implementación. Los grupos realizan de forma colaborativa una secuencia de tareas, cada una con su programación y meta. Se hacen ajustes con la orientación del/la docente y se plantean estrategias para asegurar sostenibilidad, en caso de ser posible.
- Conclusión del proyecto. El proyecto tiene como resultado final un producto, una presentación o una interpretación dirigida a una audiencia específica.

La conclusión supone completar el proyecto y mejorar el producto, la presentación o la interpretación final. Se realiza una evaluación y se presenta el trabajo terminado en el formato acordado, dando participación a toda la clase junto con el/la docente y ofreciendo retroalimentación constructiva. Luego se hace un cierre en el que los equipos, y cada uno de forma individual, analizan sus productos, presentaciones o interpretaciones finales, apoyándose en la retroalimentación recibida. (Martínez y Gutiérrez, 2018).

2.2.12 Indagación dialógica o cuestionamiento

La pregunta y el diálogo socrático (indagación dialógica o cuestionamiento) En gran medida, el clima o nivel intelectual de un salón de clases es el resultado de las preguntas que se formulan. En este sentido, la pregunta puede ser instrumento de dominación y dependencia o de liberación y autonomía intelectual. El o la estudiante que solo aprendió a contestar o a hacer preguntas cerradas en las que nada más se pide información, se informa, pero no necesariamente comprende y mucho menos analiza, evalúa o se plantea problemas. Es importante que los y las docentes formulen preguntas abiertas que estimulen el desarrollo del pensamiento y de las competencias. (MINERD, 2017).

El preguntar se origina en la actitud de curiosidad. La curiosidad, en cuanto actitud exploratoria, es la que da origen al pensamiento, es como un "un instinto" natural. Con el crecimiento y su participación en las relaciones sociales, el niño se vale de las preguntas, para continuar explorando el mundo por medio de los adultos. En este sentido, la pregunta viene a ser algo así como las manos con las que el pensamiento explora el mundo. (Villegas y Hernández, 2017).

El o la maestra pregunta no solo para activar la búsqueda de respuestas, sino para enseñar a preguntar. De este modo, el o la estudiante aprende a auto estimularse cognitivamente, es decir, aprende a aprender, a interrogar y con ello a desarrollarse y contribuir a transformar el mundo. El diálogo socrático está basado en la pregunta, a través de ella busca reflexión, criticidad y metacognición, es decir, que él o la estudiante examine su propio pensamiento al tener que justificar sus respuestas. (Graterol y Caamaño, 2017).

Las preguntas pueden ser clasificadas de acuerdo con la clase de proceso de pensamiento y de respuesta que suscitan. Las preguntas convergentes limitan o cierran el ámbito de acción del pensamiento, lo encauzan hacia respuestas determinadas que el docente ya anticipa. La pregunta se hace para que el/la estudiante responda de manera predeterminada. Este es el tipo de pregunta más común en las aulas y en los exámenes escritos, ya que facilitan la cuantificación, calificación y control del aprendizaje. La pregunta convergente puede desarrollar importantes destrezas de pensamiento, pero de modo rígido, poco crítico y falta de creatividad. (MINERD, 2017).

Las preguntas divergentes liberan o abren el radio de acción del pensamiento, lo estimulan a la búsqueda de diversas respuestas y caminos para llegar a ellas. El/la docente no espera una respuesta única. Es una pregunta que alimenta la curiosidad, la creatividad y la criticidad del estudiante. Este tipo de pregunta es propia de proyectos de investigación, de ejercicios de laboratorio y del diálogo socrático. La pregunta divergente, además, requiere actitudes intelectuales de tolerancia, apertura, valoración de las diferencias, ambigüedad y de incertidumbre. Estas son difíciles de encontrar en las tareas escolares típicas de la mayoría de los salones de clase. Se facilita el desarrollo de preguntas

divergentes cuando la educación es entendida como desarrollo humano y las asignaturas son entendidas como construcciones que se expresan en conceptos y métodos para interpretar y organizar una realidad en construcción. (Silva y Contreras, 2017).

2.2.13 Técnica de estudio de caso

El Estudio de Caso es una estrategia de aprendizaje en la que el o la estudiante se enfrenta a un problema concreto o caso de la vida real. Para resolver los casos, los y las estudiantes deben ser capaces de analizar datos y hechos que se refieren a una o varias áreas del conocimiento, para llegar a una decisión razonada de manera grupal. (MINERD, 2017).

El Estudio de Caso fomenta la participación de los y las estudiantes, desarrollando su espíritu crítico y creativo. Capacita al estudiantado para la toma de decisiones, la exposición, la defensa y contrastación de los argumentos. Además, lleva a los y las estudiantes a reflexionar y a contrastar sus conclusiones con las de otros y otras, a expresar sus sugerencias y a aceptar las de sus pares. De esta forma también se ejercitan en el trabajo colaborativo. (Villegas y Hernández, 2017).

Según el MINERD (2017), el Estudio de Caso como estrategia cumplirá con las siguientes condiciones:

- El caso debe ser tomado de la vida real.
- El estudio de caso debe plantear propósitos que se refieran a conceptos, procedimientos y actitudes.
- Debe ser claro y comprensible.
- Su descripción debe exponer experiencias concretas y personales, para estimular la curiosidad e invitar a la discusión.

2.3 Etapas de la apropiación del uso de las TICs

2.3.1 Diagnóstico

De acuerdo con Aparicio y Gómez (2019), el acompañamiento presencial es realizado por un tutor pedagógico, el cual es un maestro, con experiencia en el aula y en el

uso pedagógico de TICs, que llega al escenario educativo para sumergirse en la dinámica escolar, entender su contexto, proponer estrategias didácticas con el uso de las TICs, asesorar adecuadamente a sus pares, en la búsqueda, selección y diseño de contenidos educativos digitales. Permite conocer el estado inicial de los docentes en relación con el uso y apropiación de TICs, identificando el nivel en el que se encuentran en formación en TICs y planeación de clases a través de contenidos y recursos educativos digitales, así como la incorporación de estos a sus planes de área.

2.3.2 Interacción

Es necesario generar espacios para que el tutor pedagógico desarrolle escenarios que permitan al docente interactuar con las herramientas TICs a la vez que se va adquiriendo habilidades en el uso de recursos educativos, software y herramientas audiovisuales. Este acompañamiento permitirá posteriormente generar una articulación entre herramientas TICs y contenidos de las diferentes áreas de conocimiento. (Aparicio y Gómez, 2019).

2.3.3 Apropiación

La construcción de herramientas facilitadoras para el aula son una estrategia que permite a los docentes desarrollar habilidades para la planeación y el desarrollo de ambientes de aprendizaje, que surgen como respuesta a diferentes actividades colaborativas digitales que se proponen. De modo que una actividad colaborativa digital, se puede entender como una herramienta para el diseño de un contenido digital que dé respuesta a una necesidad que se presenta en el aula y que requiere ser fortalecida. (Aparicio y Gómez, 2019).

2.4 Dominio que tienen los docentes sobre las tecnologías

2.4.1 Competencias digitales

Supone un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de los medios digitales y de las tecnologías de información y comunicación. La competencia digital se apoya en las habilidades del uso de ordenadores

para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet. (Levano y otros 2019).

Levano y otros afirman que es una de las ocho Competencias Clave necesarias para la Formación a lo largo de la Vida. Para ser digitalmente competente se necesita desarrollar una serie de conocimientos, destrezas y actitudes organizadas en torno cinco grandes áreas:

1. La información, alfabetización informacional y el tratamiento de datos: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluar su finalidad y relevancia.
2. La comunicación y colaboración: comunicar en entornos digitales, compartir recursos en línea, conectar y colaborar con otras personas mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
3. La creación de contenido digital: crear y editar nuevos contenidos (textos, imágenes, videos...), integrar conocimientos y reelaborar contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos.
4. La seguridad: protección personal, protección de datos y de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5. La resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones para seleccionar las herramientas digitales apropiadas según la necesidad o finalidad, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de medios digitales, uso creativo de las tecnologías, actualizar la competencia propia y la de otros.

2.4.2 Nivel de conocimientos

Los niveles de conocimiento se derivan del avance en la producción del saber y representan un incremento en la complejidad con que se explica o comprende la realidad. El primer nivel de conocimiento tiene su punto de partida en la búsqueda (o aprendizaje inicial) de información acerca de un objeto de estudio o investigación. A este nivel lo han denominado instrumental, porque emplea instrumentos racionales para acceder a la información; las reglas para usar los instrumentos conforman el nivel técnico; el uso crítico del método para leer la realidad representa el nivel metodológico; el cuerpo conceptual o de conocimientos con el que se construye y reconstruye el objeto de estudio representa el nivel teórico; las maneras en que se realiza este proceso dan por resultado el nivel epistemológico; las categorías con que se acercan a la realidad ubican en el nivel gnoseológico; y, finalmente, la concepción del mundo y del hombre que se sustenta constituye el nivel filosófico del conocimiento (Padilla y otros, 2018).

En el mismo orden Piñeiro y Rosenblatt (2017) afirma que: “Estos niveles de conocimiento sintetizan los grados de abstracción que alcanza el hombre cuando se constituye en sujeto cognoscente”. También tienen su origen en la actividad del hombre sobre su entorno, pero cada uno de ellos representa avances cualitativos explícitos cuando se trata de aprehender y comprender la realidad de manera científica y, por tanto, cuando se plantea de manera discursiva, rigurosa y sistemática.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Introducción

En este capítulo se presenta una descripción de la metodología que se utilizó para la realización de este estudio, que tiene como objetivo general: Analizar la implementación y el uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, Distrito Educativo 16-01. Contiene todo lo relacionado con el enfoque, el diseño, tipo de estudio, descripción de la población, selección de la muestra, descripción y validación del instrumento, procedimientos y la técnica de recolección y análisis de datos.

3.2 Enfoque

Debido a la naturaleza del tema de investigación, tiene un enfoque cuantitativo, como lo expresaron Hernández y otros (2016), el enfoque cuantitativo se basa en esquemas deductivos y lógicos el cual tiene como objetivo formular preguntas e hipótesis de investigación para su posterior comprobación. Este método utiliza la recopilación de datos para probar variables e hipótesis basadas en mediciones numéricas y análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento, guiados por el contexto, la situación, los recursos disponibles, sus objetivos y preguntas de investigación.

3.3 Diseño de la investigación

Esta investigación adopta un diseño no experimental. Como lo expresa Kerlinger (2020), la investigación no experimental es una especie de búsqueda empírica y sistemática. En este tipo de investigación, los científicos no pueden controlar directamente las variables independientes porque sus manifestaciones han sido esencialmente manipulables.

3.4 Descripción de la población y selección de la muestra

Para llevar a cabo este estudio, el grupo de interés está integrado por la población de profesores de matemáticas del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal en su Primer Ciclo,

para un total de (6) docentes y de una población total de (450) estudiantes se aplica la fórmula de Fisher y Navarro:

$$n = \frac{(Z)^2 PQN}{(N - 1)^2 e + Z^2 PQ}$$

Donde;

- N Universo 250
- e Error muestra de 1 a 5%
- Z 1.96 (Nivel de confianza)
- P 0.50 (Probabilidad de éxito)
- Q 0.50 (probabilidad de fracaso)
- n ¿? (muestra a determinar)

Sustituyendo en la fórmula se obtiene el valor de la muestra:

$$n = \frac{(Z)^2 PQN}{(N - 1)^2 e + Z^2 PQ} = \frac{(1.96)^2 (0.50)(0.50)(450)}{(450 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50)(0.50)} \approx 207$$

Por tanto, de los estudiantes se tomó una muestra de 237.

3.5 Descripción del instrumento de investigación

Para obtener información se utilizaron dos cuestionarios y se aplicaran tanto a los estudiantes que resultan de la muestra, como los profesores de Matemáticas del centro bajo estudio del Primer Ciclo del Nivel Secundario. El instrumento midió las variables asociadas a los recursos tecnológicos, etapas y estrategias de la apropiación mediadas por el uso de las TICs y nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs. El cuestionario que se aplicó a los docentes y estudiantes contiene (03) sesiones, con el fin de recoger información pertinente al tema bajo estudio.

3.6 Validación y confiabilidad del instrumento de investigación

Para la validación y confiabilidad de esta investigación, el instrumento que fue aplicado a los docentes y estudiantes pertenecientes al Liceo Francisco Henríquez y Carvajal es presentado al asesor responsable de este grupo de investigación y los mismos fueron sometidos a revisión y adaptación a la realidad de los docentes y del centro educativo bajo estudio en su Primer Ciclo del Nivel Secundario.

3.7 Procedimientos

Para llevar a cabo esta investigación se consideran los siguientes procedimientos:

1. Se solicitó a través de correo electrónico, al decanato de investigaciones la aprobación del tema y asignación de asesor.
2. Se recopilan datos e informaciones documentales.
3. Se elaboró y entregó un anteproyecto.
4. Se corrigieron las sugerencias realizadas por los jurados.
5. Se elaboraron los instrumentos de recogida de datos para su posterior aplicación.
6. Se aplicaron y tabularon las informaciones recogidas.
7. Se realizó el análisis, conclusiones y recomendaciones del estudio.
8. Se entregó el informe final para defensa ante jurados.
9. Se entregó finalmente el estudio empastado.

3.8 Técnicas de procesamiento de los datos

Se utilizó el programa Excel para tabular los datos obtenidos y se realizó el procesamiento estadístico. Después del procesamiento de la tabulación, se presentaron en forma de tablas. Para el análisis de datos, los resultados del instrumento y las tablas de aplicación se cruzaron en el orden de establecimiento de metas y se verificaron con la literatura para obtener el significado de la investigación.

3.9 Criterios de inclusión y exclusión

3.9.1 Inclusión

Para la aplicación del cuestionario sólo se integró a esta investigación los estudiantes del Primer Ciclo y sus respectivos docentes que imparten matemática en el Nivel Secundario del Centro Educativo ya mencionado.

3.9.2 Exclusión

No forma parte de estudio; directores, subdirectores, coordinador, estudiantes del Segundo Ciclo y profesores, personal administrativo y de apoyo, así como los orientadores, docentes de las demás áreas del referido Centro Educativo bajo estudio.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1 Introducción.

En este capítulo se presenta la tabulación de los resultados obtenidos luego del proceso de aplicación de los instrumentos a los docentes y estudiantes, del Centro Educativo Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, lo cual sirvió de base al analizar la implementación y el uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática, Distrito Educativo 16-01.

4.2 Recursos tecnológicos que disponen los estudiantes, docentes y el centro bajo estudio para el uso de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cuadro No. 1 Distribución de frecuencia y porcentaje según el Centro Educativo cuenta con pizarras digitales.

Pizarras digitales.				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Sí	-	-	7	3
No	6	100	200	97
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

En el cuadro No. 1, el 100% de los docentes manifestó que no existe pizarra digital en el centro educativo, el 97% de los alumnos está de acuerdo con el punto de vista del docente, y el 3% de los alumnos manifestó que existe pizarra digital.

Cuadro No. 2 Distribución de frecuencia y porcentaje según tu Centro Educativo cuenta con tabletas o computadores.

Tabletas y computadoras				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Sí	5	83	175	85
No	1	17	32	15
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No. 2 muestra que, el 83% de los docentes sostienen que el centro educativo cuenta con tabletas y computadora y el 17% expresan que no, sin embargo, el 85% de los estudiantes sostienen que el centro educativo cuenta con tabletas y computadoras y el 15% expresan que no.

Cuadro No. 3 Distribución de frecuencia y porcentaje según el centro educativo cuenta con licencias de software para implementarlo en las clases.

Software educativo				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Sí	4	67	97	47
No	2	33	110	53
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

De acuerdo con el cuadro No.3, el 67% docentes y el 47% de los estudiantes sostienen que el centro educativo cuenta con software como un complemento del laboratorio de informática, el 33% de los docentes y el 53% de los estudiantes sostienen que no.

Cuadro No. 4 Distribución de frecuencia y porcentaje según tu centro educativo cuenta con conectividad a internet fija disponibles a los estudiantes.

Conectividad				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Sí	1	17	37	18
No	5	83	170	82
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

Con relación al cuadro No.4, el 83% de los docentes sostienen que los estudiantes no cuentan con conectividad a internet en el centro educativo y es confirmado por el 82% de los estudiantes en este sentido el 17% de los docentes sostienen que sí mientras que el 18% de los estudiantes sostienen que cuentan con conectividad.

Cuadro No. 5 Distribución de frecuencia y porcentaje según tu centro educativo cuenta con laboratorio de informática equipado de computadoras para el uso en las clases de Matemáticas.

Laboratorio de informática.				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Sí	5	83	170	82
No	1	17	37	18
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

En cuanto al cuadro No.5, el 83% de los docentes sostienen que el centro educativo cuenta con un laboratorio de informática para las mejoras del proceso enseñanza aprendizaje mediado por los recursos tecnológicos y el 17% sostiene que no está en condiciones, sin embargo, el 82% de los estudiantes expresan que cuentan con un laboratorio informática y el 18% sostiene que no.

Cuadro No. 6 Distribución de frecuencia y porcentaje según cuales de los siguientes recursos son utilizados en el proceso de aprendizaje de las Matemáticas.

Recursos tecnológicos.				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Pizarras digitales			3	1
Calculadoras	1	17	80	39
Tabletas digitales	1	17	119	57
Datashow	1	17	-	-
Bocinas	-	-	-	-
Computadoras/Laptops	2	33	-	-
Celulares	1	17	5	2
Otros	-	-	-	-
Especifique	-	-	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

Según el cuadro No.6, el 33% de los docentes sostiene que cuenta con computadoras y laptops para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, el 17% dicen que cuentan con calculadoras, el 17% sostiene que cuentan tabletas digitales, el 17% dicen que cuentan con Data show y el 17% restante expresan que cuentan con celulares. En cuanto a los estudiantes, el 57% expresan que cuentan con tabletas digitales, el 39% sostienen que cuentan con calculadora, el 2% expresan que cuentan con celulares y el 1% restante sostienen que cuentan con pizarra digitales.

4.3 Etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs les permiten a los docentes facilitar una enseñanza efectiva.

Cuadro No. 7 Distribución de frecuencia y porcentaje según usted tiene acceso a la tecnología del centro educativo.

Acceso a la tecnología.				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	65	31
Casi nunca	-	-	52	25
A veces	-	-	90	43
Casi siempre	1	17	-	-
Siempre	5	83	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No. 7 muestra que, el 83% de los docentes expresan que siempre tienen acceso a la tecnología y el 17% sostienen que casi siempre. En cuanto a los estudiantes, el 43% sostienen que a veces cuentan con acceso a la tecnología en el centro educativo, el 31% sostienen que nunca y el 25% dicen que casi nunca.

Cuadro No. 8 Distribución de frecuencia y porcentaje según tiene la oportunidad de utilizar tecnología actualizada de los nuevos tiempos relevantes.

Adopción de la tecnología				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	-	-
Casi nunca	-	-	-	-
A veces	-	-	27	13
Casi siempre	-	-	130	63
Siempre	6	100	50	24
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

Con relación al cuadro No.8, el 100% de los docentes expresan que siempre tienen oportunidad de utilizar tecnologías modernas. Sin embargo, el 63% de los estudiantes sostienen que casi siempre, el 24% expresan que siempre y el 13% restante sostienen que a veces.

Cuadro No. 9 Distribución de frecuencia y porcentaje según el proceso de utilidad de la tecnología hace sentir apropiado el proceso.

Apropiación de la tecnología				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	-	-
Casi nunca	-	-	-	-
A veces	-	-	50	24
Casi siempre	2	33	110	53
Siempre	4	67	47	23
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

En el mismo orden el cuadro No.9 indica que, el 67% de los docentes sostienen que siempre el proceso de utilidad de la tecnología hace sentir apropiado la clase y el 33% sostienen que casi siempre en cuanto a los estudiantes el 53% expresan que casi siempre el 24% dicen que a veces y el 23% sostienen que siempre.

Cuadro No. 10 Distribución de frecuencia y porcentaje según siente que las estrategias utilizadas con el uso de las TICs son apropiadas para enseñar con calidad.

Apropiación del uso de las TICs				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	-	-
Casi nunca	-	-	20	10
A veces	-	-	75	36
Casi siempre	6	100	90	43
Siempre	-	-	22	11
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No. 10 muestra que, el 100% de los docentes sostienen que casi siempre las estrategias utilizadas en el proceso con el uso de las TICs son apropiadas para enseñar con calidad. Sin embargo, el 43% de los estudiantes sostienen que casi siempre el 36% dicen que a veces el 11% expresan que siempre y el 10% restante indican que nunca.

Cuadro No. 11 Distribución de frecuencia y porcentaje según las estrategias tecnológicas que utiliza son propicias para estos tiempos digitales.

Estrategias tecnológicas apropiadas				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	-	-
Casi nunca	-	-	-	-
A veces	-	-	-	-
Casi siempre	1	17	125	60
Siempre	5	83	82	40
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

De acuerdo con el cuadro No. 11, el 83% de los docentes expresan que siempre las estrategias tecnológicas que utilizan son propicias para estos tiempos digitales y el 17% sostienen que casi siempre, en cuanto a los estudiantes, el 60% indican que casi siempre y el 40% dicen que siempre.

Cuadro No. 12 Distribución de frecuencia y porcentaje según los recursos tecnológicos que utiliza son adecuado para propiciar aprendizaje significativo.

Recursos tecnológicos.				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	22	11
Casi nunca	-	-	50	24
A veces	-	-	90	43
Casi siempre	2	33	30	14
Siempre	4	67	15	7
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No. 12 muestra que, el 67% de los docentes sostienen que los recursos tecnológicos que utilizan son adecuados para propiciar aprendizaje significativo, mientras que el 33% afirman que casi siempre. En relación con los estudiantes, el 43% sostienen que a veces, el 24% dicen que nunca, el 14% expresan que casi siempre, el 11% sostienen que nunca y el 7% restante informan que siempre.

Cuadro No. 13 Distribución de frecuencia y porcentaje según la utilidad de los recursos didácticos se ajustan a las necesidades colectivas de los estudiantes.

Necesidades colectivas.				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	10	5
Casi nunca	-	-	35	17
A veces	-	-	83	40
Casi siempre	1	17	24	12
Siempre	5	83	55	27
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

De acuerdo con el cuadro No.13, el 83% de los docentes sostienen que siempre la utilidad de los recursos didácticos se ajustan las necesidades colectivas de los estudiantes y el 17% sostienen que casi siempre. En relación con los estudiantes, el 40% sostienen que a veces, el 27% indican que siempre, el 17% dicen que casi nunca, el 12% sostienen que casi siempre y el 5% dicen que nunca.

Cuadro No. 14 Distribución de frecuencia y porcentaje según utiliza la evaluación diagnóstica.

Evaluación diagnóstica				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	-	-
Casi nunca	-	-	130	63
A veces	-	-	65	31
Casi siempre	2	33	12	6
Siempre	4	67	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No. 14 muestra que, el 67% de los docentes sostienen que siempre la evaluación diagnóstica es utilizada y el 33% indican que casi siempre. Sin embargo, el 63% de los estudiantes expresan que la evaluación diagnóstica casi nunca es utilizada, el 31% sostienen que a veces y el 6% dicen que casi siempre.

Cuadro No. 15 Distribución de frecuencia y porcentaje según despierta interés de utilizar la tecnología en el proceso de clase.

Opciones	Interés por la tecnología			
	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	47	23
Casi nunca	-	-	50	24
A veces	-	-	98	47
Casi siempre	-	-	12	6
Siempre	6	100	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

En cuanto al cuadro No. 15, el 100% de los docentes sostienen que siempre despiertan interés al utilizar la tecnología en el proceso de clase, mientras que el 47% de los estudiantes dicen que a veces, el 24% sostienen que casi nunca, el 23% indican que nunca y el 6% sostienen que casi siempre.

Cuadro No. 16 Distribución de frecuencia y porcentaje según utiliza de forma adecuada el uso de las TICs en el proceso de enseñanza.

Opciones	Uso adecuado de las TICs			
	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	20	10
Casi nunca	-	-	70	34
A veces	-	-	100	48
Casi siempre	2	33	17	8
Siempre	4	67	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No. 16 muestra que, el 67% de los docentes siempre utiliza de forma adecuada el uso de las TICs en el proceso de enseñanza y el 33% sostienen que casi siempre. En cuanto a los estudiantes, el 48% dicen que a veces, el 34% sostienen que casi nunca, el 10% indican que nunca y el 8% sostiene que casi siempre.

4.4 Nivel de dominio que poseen los docentes de Matemáticas para que el uso de las TICs responda a las necesidades de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cuadro No. 17 Distribución de frecuencia y porcentaje según posee competencias digitales para enseñar de forma digital.

Competencias digitales				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	-	-
Casi nunca	-	-	88	43
A veces	-	-	119	57
Casi siempre	3	50	-	-
Siempre	3	50	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

En cuanto al cuadro No.17, el 50% de los docentes expresan que siempre poseen competencias digitales para enseñar mediado por la tecnología y el otro 50% restante sostienen que casi siempre. En cuanto a los estudiantes, el 57% indican que a veces y el 43% restante que casi nunca.

Cuadro No. 18 Distribución de frecuencia y porcentaje según el nivel de conocimiento es apropiado para enseñar el contenido del curso.

Conocimiento apropiado para enseñar				
Opciones	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	-	-
Casi nunca	-	-	-	-
A veces	-	-	114	55
Casi siempre	1	17	90	43
Siempre	5	83	3	1
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No.18 muestra que, el 83% sostienen que siempre el nivel de conocimiento es apropiado para enseñar el contenido del curso y el 17% indican que casi siempre. Sin embargo, el 55% de los estudiantes dicen que a veces, el 43% expresan que casi siempre y el 1% restante sostienen que siempre.

Cuadro No. 19 Distribución de frecuencia y porcentaje según cuenta con suficiente motivación para enseñar el proceso de docencia.

Opciones	Motivación			
	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	10	5
Casi nunca	-	-	67	32
A veces	-	-	115	57
Casi siempre	-	-	15	7
Siempre	6	100	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

El cuadro No.19 muestra que, el 100% de los docentes sostienen que siempre cuentan con suficiente motivación para enseñar el proceso de docencia, el 57% de los estudiantes sostienen que a veces, el 32% dicen que casi nunca, el 7% indican que casi siempre y el 5% sostienen que nunca.

Cuadro No. 20 Distribución de frecuencia y porcentaje según la evaluación que realiza les permite sentirse identificado con sus estudiantes.

Opciones	Evaluación			
	Docentes		Estudiantes	
	Fr	%	Fr	%
Nunca	-	-	20	10
Casi nunca	-	-	35	17
A veces	-	-	58	28
Casi siempre	2	33	94	45
Siempre	4	67	-	-
Total	6	100	207	100

Fuente: Instrumento aplicado a docentes y estudiantes del Liceo Francisco y Carvajal, año académico 2023

En los que se refiere al cuadro No.20, el 67% de los docentes expresan que siempre la evaluación que realizan les permite sentirse identificado con sus estudiantes y el 33% dicen que casi siempre. En cambio, a la postura de los estudiantes, el 45% sostienen que casi siempre, el 28% dicen que a veces, el 17% indican que casi nunca y el 10% restante sostienen que nunca.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

5.1 Introducción.

En este capítulo es donde se realiza la discusión y análisis de los resultados, que ya fueron mostrados en los diferentes cuadros en el capítulo anterior. En el análisis se pretende resaltar las respuestas con más frecuencia y porcentajes dados a cada pregunta, y así poder dar respuesta al propósito de la investigación analizar la implementación y el uso de las TICs en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Matemática del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, Distrito Educativo 16-01. Además, en esta etapa final del trabajo se identifican las conclusiones y recomendaciones que se desprenden de la información más relevante.

5.2 Análisis y discusión de los resultados.

5.2.1 Recursos tecnológicos.

En cuanto a la variable No.1, sobre los recursos tecnológicos, el 100% de los docentes expresan que el centro educativo no cuenta con pizarra digitales y el 97% está de acuerdo con los docentes, en el mismo orden, el 83% de los docentes sostienen que cuentan con computadoras y es confirmado por un 85% de los estudiantes, el 67% de los docentes sostienen que cuenta con software educativo y el 53% de los estudiantes sostienen que no, el 83% de los docentes cuentan con conectividad a internet fija y los que es contradictorio a los estudiantes en un 82%, en el mismo orden, el 83% de los docentes dicen que cuentan con un laboratorio de informática aunque no lo utilicen al 100% y es confirmado por los estudiantes en un 82%, el 33% docente sostienen que cuentan con computadoras laptops para el desarrollo de su clase y el 57% de los estudiantes sostiene que cuentan con tabletas digitales. (Cuadro del 1-6).

En este sentido Luz et al. (2016), entienden que con el desarrollo tecnológico reciente ha llevado a los que algunos autores denominan la "revolución" de la nueva sociedad, aunque en este centro educativo bajo estudio no cuenta con pizarra digitales interactiva no implica que la tecnología juegue un papel importante. Dicho esto, los que se

quiere decir es que la información se convierte en el motor de esta nueva sociedad, a su alrededor aparecen nuevas ocupaciones y puestos de trabajo o se readaptan ocupaciones existentes.

Según Ucha (2020), la pizarra interactiva se convierte en una potente herramienta en el ámbito de la enseñanza, pero lamentablemente en este estudio no se pudo aprovechar. En ella se combinan el uso de la pizarra convencional con todos los recursos de los nuevos sistemas multimedia y de las TICs.

En este sentido, la computadora u ordenador es una máquina digital programable, de funcionamiento electrónico, capaz de procesar grandes cantidades de datos a grandes velocidades. Así obtiene información útil que luego presenta a un operador humano, o transmite a otros sistemas mediante redes informáticas de distinto tipos. La computadora es la herramienta más versátil, potente y revolucionaria que el ser humano ha creado en su historia reciente. Representa el punto cumbre de la Revolución industrial, científica y tecnológica que presencié el siglo XX después de la Segunda Guerra Mundial (Kerlinger y Pineda, 2020).

De acuerdo con Covi (2019), una plataforma educativa es un entorno de trabajo en línea donde se comparten recursos para trabajar a distancia o en forma semipresencial las cuales deben poseer unas herramientas mínimas para su funcionamiento.

Según Calzadilla (2020), un software educativo es un programa para ordenador, creado con el fin de ser utilizado como medio didáctico, que pretende imitar la labor tutorial que realizan los profesores y que presenta modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos. Por lo tanto, está centrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y pretende atender las necesidades del estudiantado en función de los programas educativos.

El software educativo surge por la necesidad de incorporar nuevas estrategias de enseñanza y con el fin de agilizar y facilitar este proceso en las aulas. Se definen como

softwares educativos los programas informáticos que son realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza y, consecuentemente, de aprendizaje, y que cuentan con algunas características particulares, tales como la facilidad de uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad del aprendizaje (Cardozo, 2017).

Por ello, un laboratorio de informática se configura utilizando tecnología avanzada multimedia y de comunicaciones flexibles para crear espacios de trabajo locales y virtuales con cualquier tipo de herramienta necesaria para el procesamiento de los materiales para el aprendizaje de programas de informática. No hay mejor forma de aprender algo que poniéndolo en práctica (Sánchez, 2016).

Aquí se identifican con mayor profundidad los recursos tecnológicos utilizados y cómo estos generan un real impacto en los ambientes de aprendizaje en correlación con las estrategias de enseñanza. La amplia cantidad de recursos tecnológicos de la actualidad, permiten al docente tener un abanico de posibilidades para la realización de actividades de acuerdo con las características de su modalidad educativa y de su enseñanza en diversas asignaturas los que beneficia la autogestión del tiempo y la formación de los docentes. Hoy día tanto docentes como estudiantes cuentan con una amplia variedad de modalidades educativas que se apoyan de las TICs y que ofrecen diversas características que se adaptan a las necesidades de cada individuo, estas son e-learning, b-learning, u-learning y m-learning. (González, 2019).

Se observa y analiza la manera de integrar tanto estrategias de enseñanza como recursos tecnológicos dentro de las clases. El uso apropiado de los recursos tecnológicos para ser integrados con saberes específicos requiere además de la constancia en su uso y las competencias informáticas e informacionales de cada docente, esto permitió encontrar un sentido didáctico de la tecnología y se dio una incorporación realmente significativa en la enseñanza. Evaluar a un docente en su proceso de apropiación tecnológica por un corto período de tiempo es insuficiente ya que se necesita una evaluación más profunda de las competencias que se puedan lograr como resultado de un uso persistente. (González, 2019).

5.2.2 Etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs.

En cuanto a la variable No.2, sobre las etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs, el 83% los docentes expresan que siempre tienen acceso a la tecnología y el 43% de los estudiantes sostienen que a veces, el 100% de los docentes indican que siempre tienen oportunidad de utilizar tecnologías modernas y el 63% de los estudiantes sostienen que casi siempre, el 67% de los docentes sostienen que siempre el proceso de utilidad de la tecnología hace sentir apropiado el proceso de clase y el 53% de los estudiantes afirma que casi siempre, el 100% de los docentes y el 43% de estudiantes sostienen que casi siempre la estrategia utilizada en el proceso o uso de las TICs le permite enseñar con calidad. (Cuadro del 7-11).

En el mismo orden, el 83% docentes expresan que siempre las estrategias tecnológicas utilizan son propicias para tiempos digitales y el 60% de los estudiantes dicen que casi siempre, el 83% de los docentes sostienen que siempre la utilidad de recursos didácticos se ajustan a las necesidades colectivas de los estudiantes y el 40% sostienen que a veces, el 67% de los docentes sostienen que siempre la evaluación diagnóstica es utilizada y el 63% de los estudiantes expresan que casi nunca, el 100% de los maestros sostienen que siempre despiertan interés al utilizar la tecnología y el 47% afirman que a veces, el 67% los docentes siempre utilizan de forma adecuada las TICs en el proceso enseñanza y el 48% dicen que a veces. (Cuadro del 12-16).

De acuerdo con Aparicio y Gómez (2019), el acompañamiento presencial es realizado por un tutor pedagógico, el cual es un maestro, con experiencia en el aula y en el uso pedagógico de TICs, que llega al escenario educativo para sumergirse en la dinámica escolar, entender su contexto, proponer estrategias didácticas con el uso de las TICs, asesorar adecuadamente a sus pares, en la búsqueda, selección y diseño de contenidos educativos digitales. Permite conocer el estado inicial de los docentes en relación con el uso y apropiación de TICs, identificando el nivel en el que se encuentran en formación en

TICs y planeación de clases a través de contenidos y recursos educativos digitales, así como la incorporación de estos a sus planes de área.

Es necesario generar espacios para que el tutor pedagógico desarrolle escenarios que permitan al docente interactuar con las herramientas TICs a la vez que se va adquiriendo habilidades en el uso de recursos educativos, software y herramientas audiovisuales. Este acompañamiento permitió posteriormente generar una articulación entre herramientas TICs y contenidos de las diferentes áreas de conocimiento. (Aparicio y Gómez, 2019).

La construcción de herramientas facilitadoras para el aula son una estrategia que permite a los docentes desarrollar habilidades para la planeación y el desarrollo de ambientes de aprendizaje, que surgen como respuesta a diferentes actividades colaborativas digitales que se proponen. De modo que una actividad colaborativa digital, se puede entender como una herramienta para el diseño de un contenido digital que dé respuesta a una necesidad que se presenta en el aula y que requiere ser fortalecida. (Aparicio y Gómez, 2019).

5.2.3 Nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs.

En cuanto a la variable No.3, sobre el nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs, el 50% de los docentes expresan que siempre poseen competencias digitales para enseñar mediado por la tecnología y el 57% de los estudiantes expresan que a veces, el 83% de los docentes sostienen que siempre el nivel de conocimiento es apropiado para enseñar el contenido del curso y el 55% de los estudiantes indican que a veces, el 100% de los maestros sostienen que siempre cuentan con suficiente motivación para enseñar y el 56% de los estudiantes informan que a veces, el 67% de los docentes expresa que siempre la evaluación que realizan les permite sentirse identificado con sus estudiantes y el 45% expresan que casi siempre. (Cuadro del 17-20).

Según Levano et. al, (2019), las competencias digitales suponen un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de los medios digitales y de las tecnologías de información y comunicación. La competencia digital se apoya en las habilidades del uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet.

En este sentido Padilla et. al (2018), sostienen que los niveles de conocimiento se derivan del avance en la producción del saber y representan un incremento en la complejidad con que se explica o comprende la realidad. El primer nivel de conocimiento tiene su punto de partida en la búsqueda (o aprendizaje inicial) de información acerca de un objeto de estudio o investigación. A este nivel lo han denominado instrumental, porque emplea instrumentos racionales para acceder a la información; las reglas para usar los instrumentos conforman el nivel técnico; el uso crítico del método para leer la realidad representa el nivel metodológico; el cuerpo conceptual o de conocimientos con el que se construye y reconstruye el objeto de estudio representa el nivel teórico; las maneras en que se realiza este proceso dan por resultado el nivel epistemológico; las categorías con que se acercan a la realidad ubican en el nivel gnoseológico; y, finalmente, la concepción del mundo y del hombre que se sustenta constituye el nivel filosófico del conocimiento.

En el mismo orden Piñeiro y Rosenblatt (2017), estos niveles de conocimiento sintetizan los grados de abstracción que alcanza el hombre cuando se constituye en sujeto cognoscente. También tienen su origen en la actividad del hombre sobre su entorno, pero cada uno de ellos representa avances cualitativos explícitos cuando se trata de aprehender y comprender la realidad de manera científica y, por tanto, cuando se plantea de manera discursiva, rigurosa y sistemática.

La motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta de la persona hacia metas o fines determinados; es el impulso que mueve a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. En un segundo tiempo, se activa y empieza a hacer cosas para conseguir dicha meta. Una vez se comprende la

definición de motivación, se han de enumerar los tipos de motivación en psicología para luego definirlos (Cáceres, Muñoz y Valenzuela, 2021).

La evaluación implica que el docente registre las fortalezas, los talentos, las cualidades, los obstáculos, los problemas o las debilidades que de manera individual y grupal se vayan dando para intervenir oportunamente y "decidir el tipo de ayuda pedagógica que se ofrece a los alumnos" (Elola, 2017). La evaluación educacional, "es el proceso de delinear, obtener y proveer información para juzgar alternativas de decisión". el fin de tomar una decisión" (Kerlinger, 2020).

La evaluación es hoy quizá uno de los temas con mayor protagonismo del ámbito educativo, y no porque se trate de un tema nuevo en absoluto, sino porque administradores, educadores, padres, alumnos y toda la sociedad en su conjunto, son más conscientes que nunca de la importancia y las repercusiones del hecho de evaluar o de ser evaluado. Existe quizá una mayor consciencia de la necesidad de alcanzar determinadas cotas de calidad educativa, de aprovechar adecuadamente los recursos, el tiempo y los esfuerzos y, por otra parte, el nivel de competencia entre los individuos y las instituciones también es mayor.

5.2 Conclusiones.

Después de haber logrado el análisis de las informaciones obtenidas, es debido concluir determinando si los objetivos fueron cumplidos, conforme a los propósitos señalados se presentan las siguientes conclusiones, respeto al Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

Con relación al objetivo No.1, identificar los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes, docentes y el centro bajo estudio para el uso de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se identificó que aunque el centro educativo bajo estudio no cuenta con pizarra digital interactiva, las computadoras y las tabletas permiten un buen trabajo para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea eficiente, además estos cuentan con software educativo para facilitar el uso de aplicaciones sin la necesidad de internet para que el proceso no sea distractor.

Con relación al objetivo No.2, verificar si las etapas de apropiación y estrategias de enseñanza mediadas por el uso de las TICs les permiten a los docentes facilitar una enseñanza efectiva, se verificó que los docentes cuentan con internet para que su proceso de enseñanza sea vanguardista a los tiempos actuales tecnológicos y que a través de esta facilidad le permiten enseñarle a sus estudiantes tecnologías modernas, haciendo esto el proceso más apropiado y acogedor de parte de los estudiantes ya que los mismos, se sienten comprometidos con el logro de sus objetivos e indican que las estrategias utilizadas por el docente en el proceso de apropiación del uso de las TICs le permiten aprender con calidad.

Con relación al objetivo No.3, analizar si el nivel de dominio que poseen los docentes sobre el uso de las TICs responde a las necesidades de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se analizó que los tiempos de hoy obligan al maestro a estar en tendencia digital, de hecho, se evidenció que los maestros dominan las competencias digitales, lo que se refleja en el nivel de apropiación del aprendizaje de los estudiantes y hacen que el proceso evaluativo de parte del docente sea más flexible y le permita sentirse identificado con sus estudiantes.

5.3 Recomendaciones

En este apartado, luego de haber concluido en función de los objetivos de la investigación y de haber dado a conocer todas las informaciones, se hace prudente señalar las siguientes recomendaciones:

- a) **Al MINERD**, seguir capacitando a los maestros y los estudiantes, ya que estos son el futuro educativo del mañana, reflejado en oportunidades para aquellas familias de escaso recurso. También, capacitar mediante cursos y talleres para que aumenten su capacidad intelectual.
- b) **Al Distrito Educativo 16-01 de Cotuí**, implementar seguir fortaleciendo a sus técnicos distritales para que den seguimiento a sus docentes en el centro educativo bajo estudio, para que el compromiso que exige el MINERD, sea eficiente en la

utilidad de los equipos tecnológicos que facilita a docentes y estudiantes y estos sean utilizados en el proceso educativo.

- c) **Al equipo de gestión del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal**, seguir integrando más constante en sus actividades al personal docente para que el centro educativo tenga mejores resultados tanto en lo académico como en lo tecnológico de sus maestros y estudiantes.
- d) A los docentes, tratar de utilizar los recursos tecnológicos de manera apropiada para que sean espejo de sus estudiantes y así logren obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas mediada por el uso de la TICs.

Referencias

- Acosta, J. Z., Quiroz, L. A., y Rueda, M. L. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TICs en estudiantes de educación secundaria. *Revista de estilos de aprendizaje*, 11(21).
- Alvarez-Herrero, J. F. (2020). Evolución de la percepción del docente de secundaria español sobre la formación en TICs.
- Alvites-Huamaní, C. G. (2017). Herramientas TICs en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut' ay*, 4(1), 18-30.
- Aparicio-Gómez, O. Y. (2019). El uso educativo de las TICs. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 12(1), 211-227.
- Aparicio-Gómez, O. Y. (2019). Uso y apropiación de las TICs en educación. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 12(1), 253-284.
- Cáceres, C., Muñoz, C., y Valenzuela, J. (2021). Responsabilidad personal docente y motivación escolar. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 24(1).
- Castañeda, L. S. (2017). Sistematización de una experiencia de recuperación y difusión de buenas prácticas docentes en una institución educativa privada de San Juan de Miraflores Una mirada desde la Gestión del Conocimiento (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Perú-CENTRUM Católica (Peru)).
- Currea, A. M., y Zabala, C. M. L. (2018). Implementación de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. *Virtu@Imente*, 6(1), 90-98.
- Freire, E. E. E., Martínez, M. J., Jaramillo, J. C., y Encalada, R. P. (2018). La implementación de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(3), 10-17.
- Gómez, L. F., y Valdés, M. G. (2019). La evaluación del desempeño docente en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 479-515.
- González, H. T. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (13), 75-117.

- Graterol, M. M. V., & Caamaño, L. M. H. (2017). LA INDAGACIÓN DIALÓGICA (ID): UNA ESTRATEGIA PARA LA CO-FORMACIÓN DE DOCENTES EN SERVICIO. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 1(12).
- Gros, B., y Durall, E. (2020). Retos y oportunidades del diseño participativo en tecnología educativa. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74), 12-24.
- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.
- Herrera, A. J. N. (2017). Formación integral en la educación superior: análisis de contenido de discursos políticos. *Praxis y Saber*, 8(17), 181-200.
- Kerlinger, F. N. (2020). Investigación del comportamiento.
- Krishnamurti, J. (2019). Sobre la educación. Editorial Kairós.
- León, W. M., Carranza, L. S., & Sánchez, C. P. (2019). El aprendizaje basado en proyecto: Realidad y perspectivas. *Journal of Science and Research*, 4(4), 22-33.
- Levano-Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., TelloCabello, S., Herrera-Paico, N., y Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 569-588.
- López, M. S. F. (2017). Evaluación y aprendizaje. *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (24), 3.
- Martínez Domínguez, M. (2018). Acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación en México: factores determinantes. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 8(14).
- Martínez, T. T. C., & Gutiérrez, T. D. J. M. (2018). ¿Los trabajos de grado son argumentativos o expositivos? *Revista UNIANDES Episteme*, 5(1), 908-923.
- Matassi, M., y Boczkowski, P. J. (2020). Redes sociales en Iberoamérica. Artículo de revisión. *El profesional de la información (EPI)*, 29(1).
- MINERD (2017). Diseño Curricular del Nivel Secundario, Modalidad Académica.
- Oliva, M. F. R., y Ponce, H. H. (2019). Técnicas para la evaluación de la lectura y las TICs: tres cuestionarios para su diagnóstico. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 38(1), 45-63.
- Ortiz, J. M. E. (2017). Los orígenes del discurso de apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. *Análisis político*, 30(91), 146-163.

- Padilla-Beltrán, J. E., Vega-Rojas, P. L., y Rincón-Caballero, D. A. (2018). Tendencias y dificultades para el uso de las TICs en educación superior. *Entramado*, 10(1), 272-295.
- Peraza, L. J. C., Santillán, J. M. C., Zúñiga, J. D. J. G., & Peraza, J. J. U. (2019). Uso de tecnología en el aprendizaje de matemáticas universitarias. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(13), 77-82.
- Pinzón, J. E. D. (2020). Uso y apropiación escolar de tecnologías emergentes dentro del marco de educación virtual generada por el COVID-19. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 113-117.
- Piñeiro, R., y Rosenblatt, F. (2017). Tipos de activistas en organizaciones partidarias. *Política y gobierno*, 24(2), 275-300.
- Quintero, M., y Rondon, J. C. J. (2019). Las TICs para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General. *RECITIUTM*, 6(1), 20-36.
- Ramírez Aramburú, J. R. (2017). Niveles léxico y semántico y comprensión lectora en alumnos del 3er grado de instituciones educativas públicas de San Juan de Lurigancho.
- Rizzo, F., y Pérez, A. (2018). Importancia del uso de las TICs en los docentes. *Espiraes Revista Multidisciplinaria de investigación*, 2(23), 43-48.
- Rosero, J. R. (2018). Impacto del uso de las TICs como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media. *Cátedra*, 1(1), 70-91.
- Sánchez, V. H., y Zambrano Mendoza, J. L. (2019). Adopción e impacto de las tecnologías agropecuarias generadas en el Ecuador. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 30(2), 2839.
- Silva-Contreras, F. (2017). El enfoque centrado en la persona, una herramienta para la recuperación de la experiencia formativa para la inserción laboral y/o educativa de jóvenes.
- Vargas-Murillo, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de clínicas*, 60(1), 88-94.
- Villegas Graterol, M. M., & Hernández Caamaño, L. M. (2017). La indagación dialógica (ID): una estrategia para la co-formación de docentes en servicio. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 1(12), 97-113.

Anexos

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Este instrumento está dirigido a los alumnos del Centro Educativo Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, del Distrito Educativo 16-01.

El propósito de esta herramienta es recopilar información para llevar a cabo una investigación que servirá como trabajo de grado para optar por la licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Física y Matemática. Le agradecemos que responda de la manera más objetiva posible, ya que estos datos se procesarán con los más altos estándares científicos. Encerrando la opción más acertada.

SECCIÓN I.- RECURSOS TECNOLÓGICOS.

1. **¿El centro educativo cuenta con licencias de software para implementarlo en las clases?**
 - a) Sí
 - b) No
2. **¿Tu centro educativo cuenta con conectividad fija a internet a los estudiantes?**
 - a) Sí
 - b) No
3. **Si su respuesta es sí, ¿Es este utilizado para las actividades desarrolladas en Matemática?**
 - a) Si
 - b) No
4. **¿Tu centro educativo cuenta con laboratorio de informática?**
 - a) Sí
 - b) No

5. Si su respuesta es sí, ¿Con que frecuencia este es utilizado para el proceso de aprendizaje de las Matemáticas?
- a) Siempre b) Casi siempre c) A veces e) Nunca
6. ¿Cuáles de los siguientes recursos son utilizados en el proceso de aprendizaje de las Matemáticas? (Puedes seleccionar más de una opción)
- a) Pizarras digitales
b) Calculadoras
c) Tablet as digitales
d) Datashow
e) Bocinas
f) Computadoras/Laptops
g) Celulares
h) Otros
- Especifique _____

SECCIÓN II.- ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR MEDIO DEL USO DE LAS TICS.

7. ¿Con que frecuencia usted como estudiante tiene acceso a manipular los recursos tecnológicos del centro educativo?
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
8. ¿Qué tanto los recursos tecnológicos utilizados por el docente facilitan la comprensión de los contenidos matemáticos?
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
9. Cuando el maestro utiliza algún recurso/medio tecnológico, ¿Qué tanto te sientes más motivado a aprender?
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
10. ¿Con que frecuencia las estrategias que utiliza el docente son apropiadas para adquirir un aprendizaje de calidad?
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

- 11. ¿Qué tanto las estrategias tecnológicas que utiliza el docente facilitan el aprendizaje?**
a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
- 12. ¿Con que frecuencia los recursos tecnológicos que utiliza el docente son adecuados para propiciar aprendizaje significativo?**
a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
- 13. ¿Con que frecuencia los recursos tecnológicos utilizados se ajustan a las necesidades colectivas de los estudiantes?**
a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
- 14. ¿ Con que frecuencia los recursos tecnológicos utilizados se ajustan a las necesidades individuales de los estudiantes?**
a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
- 15. ¿Cuáles de las siguientes estrategias entiendes que son implementadas mediante el uso de los recursos tecnológicos? (Puedes seleccionar más de una opción)**
a) Indagación dialógica o cuestionamiento.
b) Aprendizaje basado en problemas.
c) Estudio de caso.
d) Realización de proyectos
e) Debate.
f) Sociodrama o dramatización.
g) Recuperación de experiencias previas
h) Descubrimiento e indagación
i) Socializaciones centradas en actividades grupales
j) Otras.
Especifique: _____

SECCIÓN III.- ETAPAS DE LA APROPIACIÓN DEL USO DE LAS TICS

- 16. Regularmente, ¿En qué momento el docente hace uso de los recursos tecnológicos? (Puedes seleccionar más de una opción)**
a) Al inicio b) En el desarrollo de la clase c) Al final

17. ¿Con que frecuencia el docente utiliza los medios tecnológicos para evaluar los procesos de aprendizajes?

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

18. ¿Con que frecuencia el docente interactúa con sus estudiantes para despertar el interés de utilizar la tecnología en el proceso de clase?

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

SECCIÓN IV.- NIVEL DE DOMINIO QUE POSEEN LOS DOCENTES SOBRE EL USO DE LAS TICS.

19. ¿Con que frecuencia el docente posee competencias digitales para guiar correctamente el aprendizaje de los estudiantes?

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

20. ¿Con que frecuencia el nivel de conocimiento es apropiado para aprender el contenido del curso?

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

21. Durante el desarrollo de las clases, el docente se preocupa porque los recursos didácticos/tecnológicos sean creativos e innovadores.

- b) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

22. Que tanto el docente se muestra en la disposición de integrar las ideas de los estudiantes para hacer un mejor uso de los recursos tecnológicos disponibles.

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Este instrumento está dirigido a los docentes del Centro Educativo Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, del Distrito Educativo 16-01.

El propósito de esta herramienta es recopilar información para llevar a cabo una investigación que servirá como trabajo de grado para optar por la licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Física y Matemática. Le agradecemos que responda de la manera más objetiva posible, ya que estos datos se procesarán con los más altos estándares científicos. Encerrando la opción más acertada.

SECCIÓN I.- RECURSOS TECNOLÓGICOS.

- 1. ¿El Centro Educativo donde estudia cuenta con pizarras digitales?**
 - a) Sí
 - b) No
- 2. ¿Tu Centro Educativo cuenta con tabletas o computadores?**
 - a) Sí
 - b) No
- 3. ¿El centro educativo cuenta con licencias de software para implementarlo en las clases?**
 - a) Sí
 - b) No
- 4. ¿Tu centro educativo cuenta con conectividad a internet fija disponibles a los estudiantes?**
 - a) Sí
 - b) No

5. **¿Tu centro educativo cuenta con laboratorio de informática equipado de computadoras para el uso en las clases?**
- a) Sí
 - b) No

SECCIÓN II.- ESTRATEGIAS Y ETAPAS UTILIZADAS POR MEDIO DEL USO DE LAS TICS.

6. **¿Con que frecuencia usted tiene acceso a la tecnología del centro educativo?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
7. **¿Qué tanto tiene la oportunidad de utilizar tecnología actualizada de los nuevos tiempos relevantes?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
8. **¿Qué tanto el proceso de utilidad de la tecnología hace sentir apropiado a los estudiantes?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
9. **¿Cómo se siente con las estrategias utilizadas con el uso de las TICs son apropiadas para enseñar con calidad?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
10. **¿Qué tanto las estrategias tecnológicas que utiliza son propicias para estos tiempos digitales?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
11. **¿Con que frecuencia los recursos tecnológicos que utiliza son adecuados para propiciar aprendizaje significativo?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
12. **¿Qué tanto la utilidad de los recursos didácticos se ajusta a las necesidades colectivas de los estudiantes?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
- ¿Con que frecuencia utiliza la evaluación diagnostica?**
- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre
13. **¿Con que frecuencia despierta interés al utilizar la tecnología en el proceso de clase**

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

14. ¿Con que frecuencia utiliza de forma adecuada el uso de las TICs en el proceso de enseñanza?

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

SECCIÓN III.- NIVEL DE DOMINIO QUE POSEEN LOS DOCENTES SOBRE EL USO DE LAS TICS.

15. ¿Qué tanto siente que posee competencias digitales para enseñar de forma digital?

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

16. ¿Qué tanto su nivel de conocimiento es apropiado para enseñar el contenido del curso?

- a) Nunca b) Casi Nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

17. ¿Cuenta con suficiente motivación para enseñar el proceso de docencia?

- a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre

18. ¿Con que frecuencia la evaluación que realiza les permite sentirse identificado con sus estudiantes?

- a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Casi siempre e) Siempre