

República Dominicana

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

proyecto de intervención de postgrado para Optar por el Título
Especialista en Biología con Orientación a la Enseñanza

Título

Uso de Herramientas Digitales en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en el Área de
Ciencias Naturales en la Escuela Básica Rincón. Año escolar 2022-2023

Sustentantes

Altagracia Del Carmen Concepción Rodríguez
Argelia Tejada Acevedo

Asesor

Arelis García Tati, M.A

Cotuí, Prov. Juan Sánchez Ramírez

Año Académico 2023

Hoja de Evaluación.

Tema:

**Uso de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área
de Ciencias Naturales en la Escuela Básica Rincón.**

Sustentantes:

Licda. Altagracia del Carmen concepción Rodríguez

Licda. Argelia Tejada Acevedo

Asesora

Arelis García Tati, MA.

Dionicio Ripoll Concepción
Decano de la Facultad de Postgrado

Yuderka Altagracia Reyes
Directora de Postgrado

Calificación: _____

Fantino, Provincia Sánchez Ramírez Año 2023

HOJA DE DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

Los conceptos emitidos en la presente investigación titulada “Uso de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la Escuela Básica Rincón.”, son responsabilidad de las sustentantes del mismo. Las citas y consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

Sustentantes:

Licda. Altagracia del Carmen Concepción Rodríguez

Licda. Argelia Tejada Acevedo

Índice

Agradecimiento.....	i
Dedicatoria.....	ii
CAPITULO I:.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Planteamiento del problema.	7
1.4 Justificación.....	10
1.5 Objetivos.....	11
1.5.1 Objetivos generales:	11
1.5.2 Objetivos específicos:	12
1.6 Cuadro de Variables e indicadores.	12
1.7 Definición de Términos.....	13
Archivo.....	13
1.8 Marco contextual.....	17
1.9 Alcance y Limites.....	20
1.10 Integración de los equipos de intereses.....	20
CAPÍTULO II: MACRO TEÓRICO	22
2.1 Introducción.....	22
2.2 Descripción general de la solución propuesta.	22
2.3 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	23
Principios que sustentan la propuesta	23
2.4 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	24
2.5 Importancia de las Tecnología de la Información y la Comunicación	27
2.6 Características de las Tecnología de la Información y la Comunicación.....	28

2.7	Uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	30
2.8	El proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales.	32
2.9	Las Tecnología de la Información y Comunicación en las Ciencias de la Naturaleza.	36
2.10	La Tecnología de la Información y la Comunicación en la Educación.	38
2.11	Disponibilidad e integración de las TIC en los Centros Educativos.....	39
2.12	Concepto de herramientas digitales.	43
2.13	Herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	44
2.14	Características de las herramientas digitales.	44
2.15	Tipos Herramientas tecnológicas.....	45
2.15.1	Ardora.....	46
2.15.2	Avogadro.	46
2.15.3	BioDigital.	48
2.15.4	QUCS.	49
2.16	La planificación.	50
2.17	Importancia de integrar las TIC a la planificación.....	50
2.18	Elementos a considerar al integrar las TIC a un plan de clase.....	51
2.19	Concepto de plan de clase diario.	53
2.20	Análisis de escenarios.....	54
CAPITULO III: METODOLOGÍA.		56
3.1	Introducción.....	56
3.2	Diseño.....	56
3.3	Tipo de investigación	57
3.4	Enfoque de la Investigación	59
3.5	Método de la investigación.....	61

3.6	Población	66
3.7	Muestra	66
3.8	Técnica y recolección e instrumentos de investigación.....	67
3.9	Validación de los instrumentos de investigación	71
3.10	Procedimientos.....	71
3.11	Análisis de datos	72
CAPITULO IV PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....		73
4.1	Introducción.....	73
4.2	Fase de planificación.	73
4.2.1	Diseño del plan general.	76
4.2.2	Diseño del plan de acción.	79
4.3	Fase de Acción.	80
CAPITULO V DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....		125
5.1	Introducción.....	125
Alcance de los objetivos		125
5.2	Conclusiones.....	125
5.3	Recomendaciones	128
Referencias Bibliografica.....		130
ANEXOS		135
7.1	Cronograma de ejecución.....	135
7.1.1	Presupuesto.....	136
7.2	Fotografías de las intervenciones.....	137

AGRADECIMIENTOS

A Dios: la gracias por permitirnos finalizar esta investigación con éxito y darnos las fuerzas necesarias en los momentos de dificultad, él es el guía de nuestro futuro y en sus manos están todas nuestras metas.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO): por ser una institución que brinda la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y crecer como profesional, de esta manera tener habilidades y competencias para mejorar la calidad educativa.

A los Docentes de la UTECO: por brindarnos sus conocimientos en cada una de las asignaturas que imparten y hacer de nosotros mejores profesionales y ser más competentes en el mundo laboral.

A la asesora: les damos las gracias por ser nuestro guía y siempre estar a la disposición de ayudarnos en cada uno de los momentos que hemos solicitado de su colaboración y con sus conocimientos poder obtener el éxito en este proyecto, el Señor todopoderoso le llene de bendiciones.

A los familiares: Gracias por formar parte de nuestras vidas y darnos el apoyo fraternal, depositar la confianza en nosotros, por sus consejos, por formarnos en valores y hoy podemos decir que somos personas de bien gracias a ellos.

Autores

DEDICATORIAS:

A Dios: Mil gracias a mi creador por darme la fuerza, la madurez y sobre todo por darme la vida. Gracias por acompañarme y guiarme a lo largo de mi especialidad, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes y felicidad. Sin ti nada sería posible.

A mi padre: Eres el mejor padre del mundo, por ti conozco el perdón, la solidaridad y el amor incondicional. Eres el padre que cualquiera desearía tener y yo soy la hija más feliz del mundo por tenerte. Eres mi héroe. Te amo

A mi madre: Mami, gracias por todo el esfuerzo, el apoyo y por la confianza que depositaste en mí, gracias porque siempre ha estado a mi lado. Eres especial en mi vida. Este es un logro que quiero compartir contigo, gracias por creer en mí. Te amo

A mi esposo: José Luis Castillo Santos, Gracias por tu ayuda incondicional, por tu apoyo en todo este proceso y aguantar los días de soledad por mi dedicación a los estudios.

A mi compañera de tesis, Argelia Tejada Acevedo

Encontré en ti una gran amiga, una muy buena compañera de estudio y una buena colega. la vida nos unió para que permanezcamos muchos años juntas.

A mis compañeros de la especialidad: Fue un verdadero placer compartir con cada uno de ustedes. Volver a compartir con aquellas compañeras que ya conocía y poder conocer a personas tan hermosas. Especialmente mi cariño a mis compañeras de trabajo **Ana Mercedes Vázquez Villanueva y Lucía Alejandra Burgo Báez**

A mis amigos y familiares: Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiero extender mi profundo agradecimiento a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que

junto a mí caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Este éxito es de todos

Altagracia del C. Concepción

A Dios: Por permitirme otro logro más en mi vida y darme la fortaleza, sabiduría y sobre todo la capacidad de poder aprender todo lo que hoy sé. Gracias por todo lo que me has dado y permitido en la vida especialmente en esta especialidad, gracias por esos momentos donde me brindaste felicidad y una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo permitirme estar de pie. Sin ti esto no hubiese sido posible

A mi padre: Siempre has estado ahí para mi incluso en los momentos más difíciles, eres un padre ejemplar y siempre te amare con mi corazón, gracias a ti he podido seguir mis estudios y terminar esta especialidad. Gracias por tus consejos que han sido muy buenos.

A mi madre: (fallecida) Aunque ya no estés te doy las gracias porque siempre me decías que me pusiera a estudiar y ahora es el final de esta especialidad y todo el esfuerzo, que tú me pedías ha dado sus frutos, gracias porque siempre estuviste ahí para mí. Fuiste la mejor madre del mundo.

A mi compañera de tesis: Altagracia del Carmen Concepción Rodríguez, gracias por ser esa persona que estuvo conmigo en aquellos momentos difíciles, eres la persona que más me jode, pero siempre estás ahí para mi escuchándome todo el tiempo agradezco a dios porque te puso en mi camino ya que te siento como una hermana.

A mis compañeros de la especialidad: Me siento muy agradecida con Dios por conocer hermosas personas, ha sido un placer estar con ustedes. También compartir de nuevo con algunas compañeras que ya conocía y conocer a personas maravillosas. En especial mis compañeras de trabajo **Altagracia del Carmen Concepción Rodríguez, Ana Mercedes Vázquez Villanueva y Lucía Alejandra Burgo Báez**

A mis amigos y familiares: Al concluir esta nueva etapa de mi vida quiero extender mi profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este logro, a aquellos que me apoyaron para poder lograr lo que tengo en la vida y que en todo momento me desearon la felicidad y éxito, siempre fueron personas inspiradoras, dándome apoyo y fortaleza gracias mil gracias.

Argelia Tejada Acevedo

CAPITULO I:

1.1 INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación se han adueñado del siglo XXI, siendo considerada la era digital en tecnología TIC. Es por tal razón que se hizo necesario esta investigación que permita conocer qué tan importante se ha convertido la tecnología en el ámbito pedagógico. Además, se analizó cuan beneficiados serán los estudiantes pues un maestro bien capacitado tendrá alumnos capaces. Resaltando que, si se fortalece el conocimiento de los educadores sobre la manipulación de las TIC, se estará incentivando para ser mejores en un futuro y ser un sistema educativo a la altura de tantos países en el mundo que hoy en día poseen una educación de calidad.

El problema que se visualizó durante la observación fue la falta de conocimiento e implementación de herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en los docentes del área de Ciencias Naturales de la escuela básica de Rincón, nivel primario.

El modelo implementado para llevar a cabo esta investigación fue el establecido por Kemmis que permite la identificación de estrategias y de acciones planeadas, que son aplicadas y sistemáticamente sometidas a observación, reflexión y cambio. El cual permitió organizar, observar, reflexionar y accionar ante lo observado de manera que permitiera alcanzar la meta deseada.

Esta investigación tiene por tema ‘Uso de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en el centro educativo Rincón’, durante el desarrollo de esta investigación se llevó a cabo con dedicación y mucho deseo de

lograr el objetivo propuesto. Se utilizó un enfoque cualitativo, apoyado en el método de investigación acción, para lo que se utilizó el modelo de Kemmis que está estructurado en cuatro fases que son: la de planificación, acción, observación y reflexión. Por lo que se puede decir que la investigación acción, es un término acuñado y desarrollado por Kurt Lewin en varias de sus investigaciones Lewin (1973, p. 206), plantea que actualmente “es utilizado con diversos enfoques y perspectivas, depende de la problemática a abordar”.

La investigación – acción supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda, conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa.

Los problemas guían la acción, pero lo fundamental en la investigación – acción es la exploración reflexiva que el profesional hace de su práctica, no tanto por su contribución a la resolución de problemas, como por su capacidad para que cada profesional reflexione sobre su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras progresivas. En general, la investigación – acción constituye una vía de reflexiones sistemáticas sobre la práctica con el fin de optimizar los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Este proceso de investigación está estructurado en los siguientes elementos: Parte I. Diagnóstico, donde se describe el centro educativo, se describe el planteamiento del problema, la justificación del problema, los objetivos tanto general como específicos que nos hemos trazado en el presente trabajo, la metodología a utilizar y el marco teórico referencial.

Se presenta, además, la realidad de la población objeto de estudio, así como una breve reseña de los antecedentes, como forma de tener una visión clara de todo lo que concierne al tema de investigación, también presentar los acciones, observación y reflexión de los talleres ejecutados, se muestran los resultados y las conclusiones del trabajo de investigación.

1.2 Antecedentes

A lo largo de los años se han realizado diferentes planteamientos y teorías referentes al involucramiento efectivo de la familia y la comunidad en el desarrollo y mejoramiento de la educación. En tal sentido, la Ley de Educación 66-97 de la República Dominicana en su Artículo 20 refiere que la familia tiene la obligación de escolarizar a sus hijos en la edad escolar definida en la presente Ley e interesarse por el avance de sus hijos en la escuela, apoyar los esfuerzos de los maestros para que reciban una buena educación y crear en ellos una actitud positiva hacia el estudio y de respeto por los conocimientos.

Según Sánchez Chamorro (2016) En su Trabajo Fin de Grado de la Universidad De Jaén España, titulada Uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza mundo de las TIC es tan amplio que debe de crear el interés en cada uno de nosotros por descubrir cada vez más. No es apropiado estancarse en una pequeña gama de recursos, sino que las ganas por hacer que los estudiantes aprendan cada vez más y mejor debe inundar nuestras expectativas y metas. Pero aprender nuevas metodologías y herramientas, en general, adaptarse a nuestra sociedad cambiante, no es tarea fácil. Este afán por superarse implica buscar la formación y la actualización y dejar espacio para la innovación en pos de la mejora profesional continua.

Según Castro (2015) En su trabajo de grado de la Universidad UTE, de Quito, Mediante la utilización de las Tic en la enseñanza de Ciencias Naturales, como manifiesto los niños tienen la gran oportunidad de interesarse más por la enseñanza de esta asignatura, porque con la aplicación de estas Tecnologías, los niños podrán predecir futuros eventos, basados en la experiencia de la vida cotidiana, ya que los estudiantes de hoy son seres muy activos capaces de deducir y sacar sus propias conclusiones, porque ellos investigan a través del internet, es decir ellos ya tienen sus conocimientos previos cuando los docentes exponen el tema a tratarse en la clase.

Mientras que (Doria, 2014), en su trabajo de investigación, de la Universidad INIE, de Costa Rica, titulada, “INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PARA FACILITAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES”, Si se analiza el impacto que ha tenido el uso de tecnologías de la información y la comunicación, se encuentra que ha generado grandes cambios para la sociedad, tanto en su forma de comunicarse como en la de educarse. Según Alanís (2010), las diferencias entre el salón de clases a principio de siglo, cuando se utilizaba pizarrón y libros, y a finales de siglo, cuando ya se incluyen herramientas como computadoras, que permiten videoconferencias y demás actividades educativas de forma remota, han llevado al claustro involucrado en los procesos de enseñanza aprendizaje, a una búsqueda constante de métodos, estrategias didácticas, pedagógicas, lúdicas, que aporten al logro de la gran meta de la calidad educativa.

Mientras que (Doria, 2014), en su Trabajo de investigación, de la Universidad INIE, de Costa Rica, titulada, “INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PARA FACILITAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES”, Las TIC

se utilizaron de forma adecuada en las clases de Ciencias Naturales, debido a que se notó una planeación de las lecciones en las cuales se trabajó con estos recursos, ya que se integró imágenes, audio, vídeos y textos, logrando captar la atención del estudiantado; en las clases donde se utilizó los portátiles para consultar la enciclopedia ENCARTA, se hizo una adecuada inclusión, pues primero se explicó al estudiantado cómo consultar las temáticas por buscar, ocasionando que los jóvenes también adquirieran dominio en el manejo de la herramienta tecnológica. Esta inclusión de las TIC ha permitido que las actividades realizadas sean dinámicas y que la población de estudiantes participe y esté atenta a los materiales presentados, generándose nuevas formas de abordar las temáticas, lo cual se orienta a que se generen espacios, donde esta población se apropie de las temáticas y construyan conocimientos. La inclusión de las TIC en las actividades curriculares del área de Ciencias Naturales ha generado ventajas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero también hay que anotar que en la institución se deben mejorar algunos aspectos, primordialmente el acceso a Internet y la cantidad de recursos tecnológicos destinados a la educación.

Villagra (2013) En su tesis para optar al grado de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Chile, titulada, Uso De Las Tics, Para El Aprendizaje De Las Ciencias Naturales, llegaron a la conclusión de que Existe un nuevo paradigma en la enseñanza de las Ciencias, que se enfoca especialmente en el desarrollo de la competencia científica en los estudiantes para atender las necesidades de un mundo ordenado por avances en esta área además de facilitan y potencian este desarrollo.

Siguiendo en el contexto, Bohorquez (2013) en el trabajo de investigación “Uso de una Comunidad Virtual para la integración de los Actores Inmersos en el Proceso

Educativo”, desarrollado en la Unidad Educativa Hermano Nectario María de la Zona Escolar 3 del Municipio San Francisco, define dentro de su marco teórico a las herramientas virtuales como un conjunto de recursos con las cuales se pueden realizar actividades dentro de una comunidad virtual, destacando entre ellas, el correo electrónico, Wikis, Foros, Chat, entre otros.

Beato et al., (2012) en su trabajo de grado de la UTECO, “Evaluación de la integración de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje en los centros educativos privados que ofertan el nivel inicial, zona urbana del Distrito Educativo 16-01 (ITECO)” República Dominicana, llegaron a las conclusiones de que los colegios no disponen de herramientas, medios, recursos, políticas, plataforma, conexión y software de gestión interna, que permitan una verdadera integración de las tecnología en el proceso enseñanza aprendizaje, además, los factores más limitantes son la disponibilidad de recursos económicos para adquirir medios y herramientas y que la integración de las tecnologías, afecten positivamente el rendimiento académico de los estudiantes dado a que propicia la motivación para ir a clase, habilidades para aprender como también facilita la atención a la diversidad.

Coll, en el (2010) en la conferencia titulada “Las TIC y la educación”, llegó a las conclusiones de que la mayoría de los docentes tienen problema para integrar las tecnologías en sus clases, sin tomar en cuenta el potencial que estas tienen en las prácticas pedagógicas, sin embargo, no es el equipamiento de herramientas lo que mejora la educación, si no el uso que se le dé a estas herramientas. Las nuevas tecnologías tienen la peculiaridad de permear todas las actividades de la vida cotidiana, por tal razón, en unos espacios donde intervienen estos equipos, es un espacio donde el aprendizaje se hace posible.

Mediante el uso de las TIC los docentes tendrán una mejor oportunidad de avanzar en sus enseñanzas y los alumnos aprenderán mucho mejor, los estudiantes de hoy día les gusta la tecnología y si se les enseña con ella estarán más motivados en aprender. Gil, en el (2009) en su trabajo de grado, en la Universidad Católica Nordestana (UCNE), San Francisco de Macorís, Titulada, “Aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la escuela Salustio Morillo del municipio de Tenares”, llegó a las siguientes conclusiones: que la mayoría de los profesores han recibido capacitación en el uso de las TIC. Sin embargo, la mayor parte solo la pone en práctica al momento de impartir docencia, que la mitad del personal docente emplea siempre los recursos tecnológicos como herramienta innovadora, que los estudiantes de ese centro presentan mayor interés y algún cambio cuando se trabajan los contenidos utilizando recursos tecnológicos, que ayudan a hacer más eficientes las prácticas docentes.

1.3 Planteamiento del problema.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son el conjunto de tecnologías que sirven para gestionar información y enviarla a otros lugares. Es la forma más fácil y rápida de buscar información, enviarla y/o recibirla, buscar soluciones y elaborar informes. Además, las TIC han influenciado mucho en los últimos tiempos, ya que se utilizan en todos los aspectos de la vida de cada persona, tanto en lo educacional como en lo laboral, económico, social, salud, ambiental, familiar, pues a través de ellas se puede adquirir un alto nivel de conocimiento.

Las TIC tienen muchas ventajas, porque facilitan la vida cotidiana, aunque a muchas personas les parece algo fabuloso, otras difieren de esto, esto es debido a que las personas por comodidad dejan de hacer actividades significativas para su vida. Es por esta razón que,

a través del tiempo, los procesos de enseñanza aprendizaje se han visto afectados por los bajos niveles de asimilación de los contenidos y las bajas calificaciones en las asignaturas, casos que pueden estar sucediendo por la falta de estrategias, métodos, técnicas, software educativos y simuladores, que despierten el interés de los alumnos. Según Cruz (2019, p. 143) plantea que “las TIC son la creación educativa de esta era y permiten tanto a docentes como a estudiantes cambios determinantes en el quehacer diario del aula y en su proceso de enseñanza- aprendizaje”.

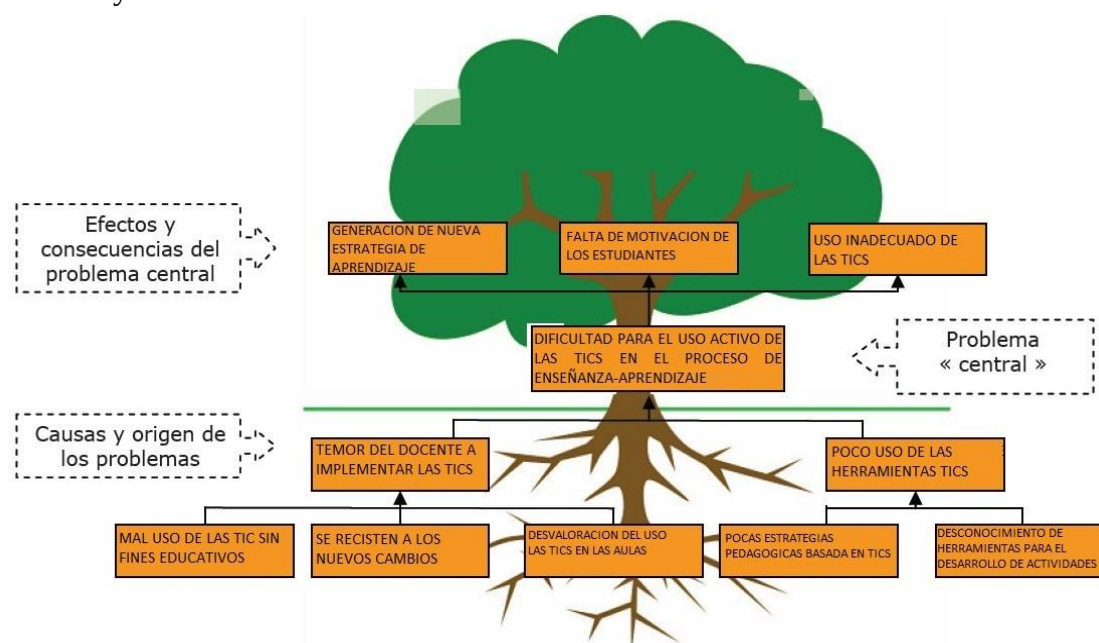
A través de observaciones realizadas en el entorno educativo de la escuela básica Rincón, el equipo de investigación ha notado que los docentes del área de Ciencias de las Naturalezas presentan deficiencias al tratar de insertar las TIC en el proceso de enseñanza. Cabe destacar que los docentes se sienten perdidos al momento de tratar de utilizarla debido al poco conocimiento o formación académica en dicha área, otros factores que impiden su uso es la poca disponibilidad de los recursos tecnológicos en el centro.

Además, se pudo apreciar que carecen de competencias tecnológicas, ya que se pudo observar que no eran capaces de instalar y configurar los equipos tecnológicos tales como: computadoras, proyectores y audio o sonido. O muchas veces mostraron timidez a la hora de utilizar estas herramientas, aunque expresaron estar interesados en aprender.

Otra dificultad presentada fue que, al momento de implementar las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, se limitan solo a los contenidos de los libros que tienen a disposición, situación producida por la falta de conocimiento docente sobre la existencia de sitios web de consulta creada específicamente para la búsqueda de información en el área de

las Ciencias Naturales. También el equipo de investigación pudo notar que los docentes no utilizan recursos tecnológicos en pleno siglo XXI, sino que continúan trabajando con el método tradicional para el desarrollo de la clase, no logran desprenderse de las pizarras, de los apuntes en los cuadernos y una educación centrada en la enseñanza del profesor. Esta situación muestra que los docentes no poseen los conocimientos suficientes sobre programas tecnológicos y desconocen que con ayuda de las TIC pueden lograr que sus prácticas educativas tengan mayor impacto en los aprendizajes de sus estudiantes y hacer de una simple clase algo divertido y novedoso, despertando el interés en ellos. Para lograr así, una mejor comprensión de los contenidos trabajados.

Actualmente, se habla de la era del conocimiento y las tecnologías, sin embargo, la gran mayoría de los salones de clases de nuestro país facilitan los conocimientos de forma verbal y escrita, es decir, el método tradicionalista de la educación obviando así el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Esto puede ser causado por la falta de prácticas pedagógicas que oriente dicho proceso a los tiempos modernos y actualizados que se están viviendo hoy en día en las sociedades.



1.4 Justificación.

La utilización de recursos didácticos e implementación de estrategias les permitiera a los docentes del área de Ciencias de las Naturalezas una eficiente aplicación de las TIC en su práctica pedagógica, para que estas pasen a convertirse en espacios actualizados e innovadores capaz de despertar el sentido crítico e investigativo en los estudiantes, creando en ellos conocimientos constructivistas con visión hacia un mejor futuro y lograr solucionar la problemática actual que presentan. Según Pettit et al., (2018) plantea que las TIC son el fenómeno cultural más significativo de la segunda mitad del siglo XX, ya que han revolucionado las comunicaciones ha impactado tanto espacio social e institucional como en la vida privada de las personas.

Con las nuevas formas de enseñar el docente puede implementar a los procesos educativos estrategias que motiven a sus estudiantes a aprender de acuerdo con su capacidad cognitiva. Es por estas razones, que esta investigación de gran importancia que se lleve a cabo, pues al desarrollar las actividades pautadas, los docentes serán capaces de crear materiales didácticos digitales, utilizar buscadores específicos para el área de Ciencias de la Naturaleza y manejar herramientas que le permitan realizar trabajos pedagógicos de una manera más innovadora.

Además, la ejecución de esta investigación es importante, porque pone en marcha la implementación de estrategias que ayudan a los docentes a incluir las Tecnología de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza de la Ciencias de la Naturaleza en la escuela Básica Rincón, donde les ayudará a planificar integrando las TIC a los procesos áulicos, que favorecerá a los aprendizajes de los estudiantes de una forma dinámica, divertida y a la vez podrán construir sus conocimientos de acuerdo a su competencia cognitiva.

Además, impactará de manera positiva al docente, pues podrá eficientizar el manejo adecuado de los recursos tecnológicos de la actualidad, ayudando así a que puedan incluirlas en sus prácticas áulicas. es por esta razón que Paulino (2015) sostiene que hay que tener presente los escasos niveles que tienen los maestros en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las prácticas pedagógicas, ya que a través de ellas se puede beneficiar lo que el alumno aprende, ofreciendo como docente nueva forma de enseñar.

Dentro de estos beneficios se puede destacar que esta implementación va más allá del ámbito educativo, porque llegará a impactar no solo a los estudiantes, sino también a los padres, de manera que a través de ellos estos también podrán ser orientados en el uso de la tecnología. Además, garantiza la diversidad y el acceso a información de cualquier tema sin limitar el conocimiento. Gracias a esto, se incrementan las posibilidades de acceso a materiales didácticos, así como la calidad de estos y su consulta por parte de los docentes como de los estudiantes.

1.5 Objetivos.

1.5.1 Objetivos generales:

Implementar las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la Escuela Básica Rincón.

1.5.2 Objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico sobre las condiciones del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Centro Educativo Rincón. Año 2022-2023.
- Capacitar por medio de talleres a los docentes de la escuela Rincón sobre herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Elaborar planes de clase diario utilizando las TIC con los docentes de la escuela Rincón.

1.6 Cuadro de Variables e indicadores.

Objetivo general: Implementar las herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la escuela básica educativo Rincón.		
Objetivos específicos	Variable	Dimensiones
1. Realizar un diagnóstico sobre las condiciones del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Centro Educativo Rincón. Año 2022-2023	Las tecnologías de la información y comunicación	Conceptualización de las TIC Importancia de las TIC Característica de las TIC Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales Las TIC en la educación La TIC en el centro educativo

2. Capacitar por medio de talleres a los docentes de la escuela Rincón sobre herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Herramientas digitales	Concepto de herramientas digitales. Herramientas digitales en el proceso de enseñanza. Característica de las herramientas digitales. Tipos de herramientas digitales: adora, Avogadro, BioDigital y Qucs.
3 Elaborar planes de clase diario utilizando las TIC con los docentes de la escuela Rincón.	Integrando las TIC a la planificación	La planificación Importancia de integrar las TIC a la planificación Elementos que se deben de considerar al integrar las TIC a un plan de clase

1.7 Definición de Términos

Archivo

Un archivo o fichero informático es un conjunto de bits que son almacenados en un dispositivo. Un archivo es identificado por un nombre y la descripción de la carpeta o directorio que lo contiene. A los archivos informáticos se les llama así porque son los equivalentes digitales de los archivos escritos en libros, tarjetas, libretas, papel o microfichas del entorno de oficina tradicional. Garcias(2014, p.10).

Ciencia Naturales

Según EcuRed (2018, p. 01) la Ciencias de la naturaleza es un conjunto de disciplinas que estudian la naturaleza tomada como un todo; es una de las tres esferas básicas del saber humano (las otras dos son las ciencias de la sociedad y las del pensar). La ciencia natural constituye la base teórica de la técnica industrial y agrícola, así como de la medicina; es el fundamento científico del materialismo filosófico y de la interpretación dialéctica de la naturaleza.

El objeto de las ciencias naturales radica en las distintas especies de materia y en las formas de movimiento de estas, en su manera de actuar y de manifestarse en la naturaleza, en sus nexos y leyes, en las formas básicas del ser.

Computadora

Una computadora es un sistema digital con tecnología microelectrónica capaz de procesar datos a partir de un grupo de instrucciones denominado programa. La estructura básica de una computadora incluye microprocesador (CPU), memoria y dispositivos de entrada/salida (E/S), junto a los buses que permiten la comunicación entre ellos. (Garcias, 2014).

Educación

Según el INEE (2018, p. 17) La educación es el activo más valioso con que cuenta la humanidad. Es una actividad determinante para el desarrollo de las personas y motor para el progreso de la sociedad. La educación es también una palanca eficaz del cambio social, capaz de promover las virtudes ciudadanas y desarrollar la cultura política democrática.

Enseñanza

Según Rosario, (2017, p. 19) La enseñanza es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de cuatro elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo donde se ponen en contacto a profesores y alumnos. La enseñanza es el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas, y/o habilidades. Está basado en diversos métodos, realizado a través de una serie de instituciones, y con el apoyo de una serie de materiales.

Docente

Rosario (2017, p. 22) cita a Maldonado (2010), proponen el docente como aquel que busca el desarrollo de la persona para lograr generar un cambio en su comportamiento y desarrollar la eficiencia en la aplicación de los conocimientos. Esta comprensión del docente es transformadora a partir del conocimiento y su aplicación.

Por su parte, la Agencia Nacional de Evaluación de la Acreditación y la Calidad (Aneca) de España, citado por Rosario (2017, p. 22) propone el docente como el “profesional con capacidad de identificar necesidades de formación en distintos contextos para diseñar: planes, proyectos, programas y acciones formativas adaptadas a agentes y circunstancias concretas” (ANECA, 2005). En este sentido, el docente se entiende sobre todo por la capacidad de diseñar las acciones formativas.

Rosario (2017, p. 22) cita a la profesora Susan Francis (2006) entiende al docente como aquel que “cumple el acto educativo dentro de su disciplina. Tiene exigencias en el conocimiento disciplinar y en lo pedagógico, en cómo encontrar formas interventoras que

permitan enseñar aquellos conocimientos, habilidades, destrezas y valores que deben aprender los próximos profesionales”.

Hardware

El hardware es la parte física de un ordenador o sistema informático, está formado por los componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, tales como circuitos de cables y circuitos de luz, placas, utensilios, cadenas y cualquier otro material, en estado físico, que sea necesario para hacer que el equipo funcione. (Garcias, 2014).

Informática

La informática se define como la ciencia que estudia el tratamiento de la información mediante medios automáticos, es decir la ciencia de la información automática. Fue en el año 1957 cuando Karl Steinbuch citó por primera vez la palabra informática bajo el concepto anteriormente descrito. (Garcias, 2014).

Simulación

Según Bu (2003, p. 11) Simulación es una técnica numérica para conducir experimentos en una computadora digital. Estos experimentos comprenden ciertos tipos de relaciones matemáticas y lógicas. Las cuales son necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real a través de largos periodos de tiempo.

Simulación es una técnica numérica para realizar experimentos en una computadora digital. Estos experimentos involucran ciertos tipos de métodos matemáticos y lógicos que describen el comportamiento de sistemas de negocios, económicos, sociales, biológicos, físicos o químicos a través de largos periodos de tiempo.

Sistema

Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí y que funcionan como un todo. Los elementos que componen un sistema pueden ser variados, como una serie de principios o reglas estructurados sobre una materia o una teoría, por ejemplo, 'sistema político', 'sistema económico'. (Garcias, 2014)

Software

Software es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo que incluye datos, procedimientos y pautas y que permite realizar distintas tareas en un sistema informático. (Garcias, 2014).

1.8 Marco contextual.

El Municipio Villa La Mata se encuentra ubicado en la región Cibao sur de la República Dominicana, perteneciente a la Provincia Sánchez Ramírez. La Mata es un municipio de los más jóvenes del territorio que conforman dicha provincia. Lo que se conoce hoy como La Mata, en tiempos de la Restauración se denominaba El Higüero o Higüerito; y no era más que un pequeño caserío localizado en el Camino Real Cotuí- La Vega, y cuyo centro se ubica en una casa grande de madera situada en el camino que conduce a La Soledad y a La Bija, propiedad de la familia Romero. Otra versión atribuye la propiedad de dicha casa a los señores Godofredo del Rosario y a Doña Ramona Godoy.

La escuela básica Rincón pertenece al distrito educativo 06-10 de Jima Abajo, provincia de La Vega. Es un centro público urbano donde se imparten los niveles inicial, primaria y secundaria. Se encuentra ubicado en la parte central del distrito municipal de Rincón. Su nombre fue en honor al municipio de Rincón, en la que fue construida en el año

1977-1978. Limita al norte con la comunidad de La Vega, al sur el distrito municipal de Ranchito, al este el municipio de Jima Abajo y al oeste con la provincia Monseñor Nouel.

Su misión es “brindar educación de calidad con modelo de formación para la vida, a los y las actores del proceso, con énfasis al desarrollo integral para los y las estudiantes focalizados en la diversidad educativa”. Mientras que su visión es “ser una institución pluralista, democrática, con efectiva formación de sujetos críticos, analíticos y creativos a la transversalidad de valores, identidad y cultura, para la sociedad actual”. Y sus valores son: amor, justicia, solidaridad, perdón, humanidad y paz. A este centro acuden los niños de la comunidad.

La escuela tuvo sus inicios en el sector del Cruce, en el local donde funcionaba el teatro del señor Medina y doña Ana Rodríguez, permaneció hasta el año 1970. Luego fue trasladado a la comunidad de Ranchito, después de un tiempo fue llevado al sector de Rabo de Chivo, allí estaba dirigida por el profesor Ramón Antonio Coronado (Gollo) y la profesora María Esperanza Guzmán como maestra. Tiempo después fue dirigido por la profesora María Esperanza Guzmán. Años más tarde se trasladó el centro a la cercanía de la iglesia católica, donde se construyó un local con tres cubículos, dos baños y una cocina, construida con la ayuda de la comunidad y la iglesia católica.

En el año 1977-1978 fue trasladado a la cercanía del play de Rincón. En ese entonces estaban laborando las profesoras Lucia Mota y Natalia Gil y la directora María Esperanza Guzmán. Con ayuda de hombres y mujeres de la comunidad y al frente de la profesora María Esperanza se organizaron y aprovecharon una visita que hizo el Doctor Joaquín Balaguer a

la comunidad de Rincón, y le pidieron la ayuda para la construcción de un nuevo local educativo.

La escuela fue trasladada a la cercanía del play donde se construyeron 16 aulas, una cocina, un salón multiuso, dos baños divididos para hembras y varones, una cancha, una oficina de dirección, una oficina de educación física, un comedor.

El equipo de gestión está conformado por la directora del centro, la cual es Licenciada en Educación mención nivel inicial y tiene una maestría en gestión académica, 3 Orientadoras, graduada de educación mención orientación escolar, una coordinadora y una maestra del nivel secundario ambas licenciadas en educación mención ciencias sociales, una coordinadora del nivel primario y un maestro del segundo ciclo los cuales son docentes de educación básica. La escuela cuenta con 41 maestros, entre los cuales 9 son masculinos y los 27 restantes son femeninas, 3 docentes cuentan con maestría y 33 maestros son Licenciados en sus respectivas áreas.

La situación socioeconómica cultural y religiosa del distrito municipal de Rincón. los pobladores de este sector en su gran mayoría son empleados públicos y privados, algunos comerciantes, empresarios y chiriperos en gran cantidad. La mayoría de los habitantes de la zona poseen un nivel intelectual medio-bajo, ya que en los mismos se destacan muy pocos profesionales ya sean médicos, docentes, abogados, ingenieros, entre otros, una gran cantidad solo tiene el nivel octavo, y muchos de ellos solo saben leer o escribir. El tipo de vivienda es un 80% es de block, un 20% es de block, madera y zinc. El sector cuenta con un

servicio de energía eléctrica, servicio de telefonía, agua, televisión por cable y sistema de alcantarillado.

En este distrito se desarrollan diferentes organizaciones culturales, deportivas y religiosas. Existen religiones evangélico, pero la gran mayoría de esa sociedad profesa la religión católica. En sentido general la clase que predomina en esta zona es la clase media-baja.

1.9 Alcance y Limites.

Delimitar el tema es parte importante del proceso de investigación, pues permite establecer dónde, cuándo y a quiénes va dirigido el proceso de estudio.

Personas: Las personas involucradas en esta investigación son los docentes de Ciencias de la Naturaleza.

Espacio: Este proyecto será desarrollado en el salón de maestros del centro educativo Rincón, ubicado en Rincón, provincia La Vega, con un campo de acción en toda la comunidad educativa nivel Primario y nivel secundario.

Tiempo: Se realizó en el año escolar 2022-2023.

1.10 Integración de los equipos de intereses.

Equipo investigador.

Las integrantes de este equipo de investigación son Altagracia del Carmen Concepción R y Argelia Tejada Acevedo. Se puede decir que geográficamente viven alejadas comparativamente: Fantino, Provincia Sánchez Ramírez y Jima Abajo, Provincia La Vega,

las cuales se han reunido con un propósito en común, lo que indica que poseen características personales, individuales y espirituales muy parecidas.

Licda, Altagracia del C. Concepción R. egresada de la carrera de Educación Mención; Orientación Escolar de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental, trabaja como Orientadora escolar en el centro educativo Auristelia Restituyo.

El proceso de investigación de este proyecto me ha permitido crecer intelectualmente, en la carrera como docente y a conocer de manera más detallada el uso de la TIC para el beneficio de la enseñanza aprendizaje.

Licda. Argelia Tejada Acevedo, graduada de la carrera de educación mención; Orientación Escolar de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO). Desempeña la función de orientadora escolar en el Centro Educativo Rincón.

El proyecto de investigación se llevó a cabo y el equipo de investigación se ha comprometido a dar lo mejor de sí para ejecutar un trabajo de calidad, dando respuesta a las necesidades de los alumnos, llenando de nuevos conocimientos a los docentes.

CAPÍTULO II:

MACRO TEÓRICO

2.1 Introducción.

En el presente capítulo se esboza el marco teórico donde se desarrollarán las variables e indicadores objeto de estudio, en el mismo aparecerán citas y expresiones de varios autores donde sus planteamientos serán expuestos de forma clara. Dichas teorías permitirán contrastar los resultados del trabajo de campo.

2.2 Descripción general de la solución propuesta.

La idea de implementar las herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el centro educativo Rincón proviene por la falta de conocimientos de los docentes sobre las TIC y la falta de capacitación por parte del MINERD. El equipo de investigación realizará seis talleres para capacitar a los docentes del área de Ciencias Naturales con herramientas digitales TIC. Estas herramientas serán digitales: ardora, Avogadro, BioDigital y Qucs.

Se realizan pruebas diagnósticas para ver el grado de conocimientos que tienen los docentes del centro educativo Rincón sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. También se sostendrá un diálogo con los mismos donde se le harán preguntas acerca del tema que se está trabajando.

Los talleres se realizarán en horario de la tarde iniciando el día 11 del mes de enero del 2023 y concluirán el 08 de marzo por inconvenientes debido a la inducción de los docentes. Con el desarrollo de estos talleres se busca capacitar a los docentes para que tengan mayor destreza en la integración de las TIC de una forma eficiente y eficaz.

Un centro educativo, es un establecimiento destinado a la enseñanza. Es lo perteneciente o relativo a la educación (el proceso de socialización de los individuos). Se podría decir que su objetivo es permitir a las personas acceder a la educación, recibir, asimilar y aprender conocimientos. Además, de adquirir una concienciación cultural y conductual por parte de las generaciones anteriores (Porto & Merino, 2014).

La Ley General de Educación 66-97 Art. 32, el sistema educativo dominicano comprende los siguientes niveles: a) Nivel Inicial; b) Nivel Básico; c) Nivel Medio; d) Nivel Superior. Siendo el interés principal de esta investigación el nivel primario, la Ley lo define en el artículo 33 como el primer nivel educativo. Está dirigido a la población comprendida de los 6 años en adelante. Esta ley en el artículo 35 define el nivel básico o primario como la etapa del proceso educativo considerado como el mínimo de educación a que tiene derecho todo habitante del país. Se inicia ordinariamente a los seis años.

2.3 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Principios que sustentan la propuesta

Este proyecto tiene como referente la Ley 1-12 Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 que plantea cuatro ejes estratégicos, en el segundo eje estratégico tiene como primer objetivo específico, Art. 23 “Implantar y garantizar un sistema educativo nacional de calidad, que capacite para el aprendizaje continuo a lo largo de la vida, propicie el desarrollo humano y un ejercicio progresivo de ciudadanía responsable, en el marco de valores morales y principios éticos consistentes con el desarrollo sostenible y la equidad de género” (MEPyD, 2012, p.1).

Este proyecto beneficiará directamente a maestros, estudiantes, el centro y a la comunidad educativa en general, brindará a los involucrados la oportunidad de fortalecer los

objetivos instituciones y continuar con la visión de una oferta académica actualizada y pertinente que incorpora nuevos programas y modalidades educativas y pedagógicas.

Contar con este proyecto contribuye a mejorar la deficiencia académica y favorece la continuidad de los objetivos del plan de desarrollo del estado, además da paso a la creación de nuevos recursos pedagógicos.

Luego de la implementación de este proyecto los docentes serán capaces de impartir con más facilidad sus clases, y por lo tanto tener mejores resultados con los alumnos y brindar un mayor beneficiario a la comunidad educativa. Este es un proyecto que se centra en apoderar y enseñarle a los docentes aplicaciones para lograr que sus clases sean más divertidas y aprovechadas por los estudiantes.

2.4 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC llegan con una tendencia para revolucionar toda una era y posicionarse en un lugar privilegiado que con el paso de los años logra tener más fuerza e importancia. cabe destacar que las TIC une el software y la infraestructura de telecomunicaciones para convertirse en una tendencia, gracias a esto la comunicación se convierte en un nuevo mundo y abre la educación un gran abanico de posibilidades en la educación.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego.

Actualmente, el papel de las TIC en la sociedad es muy importante, porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, banca online, descarga de música y cine, comercio electrónico, etc. Por esta razón, las TIC han incursionado fácilmente en diversos ámbitos de la vida, entre ellos, el de la educación (UNAM, 2018).

La incorporación de nuevas tecnologías en el proceso educativo y sus consecuentes repercusiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje suponen transformaciones en la metodología de enseñanza. Según Hernández (2008) describen cambios en tres ámbitos fundamentales de la educación tales como: en lo referente a la naturaleza del proceso de aprendizaje; en la forma en que se realiza el proceso de aprendizaje, y en el papel desempeñado por el estudiante, así como por el profesor en el desempeño áulico.

Además, las TIC en adelante, pueden ser conceptualizadas como “el conjunto de dispositivos, herramientas, soportes y canales para la gestión, tratamiento de acceso y la distribución de la información basadas en la codificación digital y el empleo de la electrónica”, así como en el empleo de la comunicación (Adell, 2000, citado en Ortiz, 2004, p. 2). Su aplicación posibilita a los estudiantes amplificar sus experiencias de aprendizaje, al tiempo que se establecen como herramientas pedagógicas constructivistas que permiten la creación de ambientes de aprendizajes innovadores y creativos, en el que el estudiante puede implicarse directamente en la construcción de su conocimiento.

Al utilizar las TIC en el aula, el profesor desempeña el rol de facilitador del proceso en la medida en que diseña experiencias de aprendizaje significativo que incorporan la tecnología como vehículo del proceso de enseñanza-aprendizaje, en las que el estudiante puede participar activamente, compartiendo opiniones y experiencias, no sólo con sus pares,

sino con una audiencia real compuestos por los usuarios de las tecnologías (Hernández, 2008).

Por otra parte, las TIC han demostrado su utilidad en el apoyo al modelo de aprendizaje basado en competencias, ya que favorecen la creación de espacios de aprendizaje que potencian la comunicación, interacción, cooperación y reflexión. Su implementación “permite conectar a los estudiantes a comunidades de pares y/o expertos; permite la solución de problemas que requieren razonamientos complejos, facilita la retroalimentación oportuna, la reflexión y construcción de conocimiento, en contextos del mundo real” (Pérez & Zambrano, 2010, p. 77).

Hernández (2008) plantea que para lograr que las TIC faciliten un aprendizaje significativo en los estudiantes se deben implementar cuatro elementos fundamentales: a) compromiso activo es donde señala que el uso de las TIC para la adquisición del conocimiento permite la creación de espacios virtuales donde los estudiantes tienen acceso a herramientas que pueden usar a su voluntad, logrando sentirse involucrados y a cargo de su proceso de aprendizaje. b) la participación en grupos, el cual hace referencia a la posibilidad de participar de manera grupal en la construcción del conocimiento, pues el contexto social favorece el logro de habilidades más complejas que las que se realizan de manera individual. c) interacción frecuente y retroalimentación, hace referencia a la rapidez con la que se sigue el proceso de aprendizaje, el que permite poner en práctica los nuevos aprendizajes, exponer los errores y recibir retroalimentación que permite corregir y aprender. y por último se encuentran las conexiones con el contexto del mundo real, hace mención de que las herramientas tecnológicas proporcionan oportunidades de aplicación en diversos

escenarios, fomentando la participación de los estudiantes en contextos y utilizando las mismas herramientas que los profesionales utilizan.

2.5 Importancia de las Tecnología de la Información y la Comunicación

La importancia de las TIC al ser utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje radica básicamente en los resultados que permiten alcanzar en los alumnos. Son consideradas como un conjunto de técnicas que permiten procesar la información utilizando la informática, la Microelectrónica y las telecomunicaciones. De esta forma, se crea un canal de comunicación novedoso y beneficioso en muchos aspectos. Cabe resaltar la importancia de las TIC en las escuelas, por el nivel cognitivo que mejorará en los niños y los docentes, al adquirir un nuevo rol y conocimientos, como conocer la red y cómo utilizarla en el aula e interactuar entre todos con los beneficios y desventajas.

La importancia de la TIC en educación es que permite de forma dinámica introducir la enseñanza. Permite la comunicación con los alumnos, compañeros a cualquier distancia y tiempo. Se pueden establecer procesos de relación entre usuario y máquina con distintos objetivos, tales como: evaluación de los alumnos, diagnóstico del estudiante, toma de decisiones. También permite la elaboración de los materiales de clases y tareas académicas. Según Pontes (2005) sostiene que las TIC:

Son importantes para fomentar el desarrollo de actitudes favorables al aprendizaje de la ciencia y la tecnología de la información y la comunicación, el uso de programas interactivos y la búsqueda de información científica en Internet ayuda a fomentar la actividad de los alumnos durante el proceso educativo, favoreciendo el intercambio de ideas, la motivación y el interés de los alumnos por el aprendizaje de las ciencias. (p. 156).

También se puede decir que las TIC, es una expresión que engloba una concepción muy amplia y a su vez muy variable, respecto a una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos electrónicos (hardware) y de programas informáticos (software), y que principalmente se usan para la comunicación a través de las redes. Las TIC, según (Gil, 2002) citado por Montiel (2008), “constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real”.

Por su parte, Ochoa y Cordero (2002) citados por Montiel (2008), establecen que las TIC son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información.

El campo de las Tecnologías de la Información y Comunicación es uno de los más importantes que tenemos en la actualidad, pues esta herramienta nos permite el fácil acceso a la información y una comunicación eficaz, clara y rápida entre diversos miembros de una misma organización. En ese mismo sentido, las TIC garantizan un aprendizaje didáctico con plena adquisición de conocimientos para el mejor desarrollo del ser humano en su entorno, favoreciendo sectores vitales como las finanzas, la educación, la salud.

2.6 Características de las Tecnología de la Información y la Comunicación.

Las características de las TIC son muchas y variadas como las mismas TIC, pero en términos generales se mencionan las que los autores consideran primordiales, son todas importantes, pero sobre todo son características claras, entre estas se encuentran la creación

y difusión de una información de una manera rápida y el almacenamiento de esta ya sea de manera local o en las nubes.

Se puede decir que la importancia que han tenido las TIC en los últimos años es importante conocer cuáles son las características que les han permitido posicionarse, Cabero (1998) citado por Contreras (2022, p. 15) señala las principales características de las TIC, Estas coincide también con Rodríguez (2015) dice que las personas buscan que se desarrollen gestores personales corporativos que permitan que la información se maneje de forma autónoma y estructurada para los diferentes ámbito de la vida humana y estas son:

- Inmaterialidad, ya que su materia prima es la información, permitiendo el acceso de grandes masas de datos en cortos períodos de tiempo, presentándola por diferentes tipos de códigos lingüísticos y su transmisión a lugares lejanos.
- Interactividad: permite una relación sujeto-máquina adaptada a las características de los usuarios.
- Instantaneidad: facilita que se rompan las barreras temporales y espaciales de las naciones y las culturas.
- Innovación: persigue la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de sus predecesoras, elevando los parámetros de calidad en imagen y sonido.
- Digitalización de la imagen y sonido: lo que facilita su manipulación y distribución con parámetros más elevados de calidad y a costos menores de distribución, centrada más en los procesos que en los productos.
- Automatización e interconexión: pueden funcionar independientemente, su combinación permite ampliar sus posibilidades, así como su alcance.
- Diversidad: las tecnologías que giran en torno a algunas de las características anteriormente señaladas y por la diversidad de funciones que pueden desempeñar.

2.7 Uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Aplicar las TIC en el ámbito de educación sugiere un doble principio cuando son utilizadas como medio para la enseñanza por el docente, cabe indicar que cada medio está indicado para un tipo específico de contenidos y cada medio desarrolla un tipo de habilidades, mentales y actitudinales. En el mismo sentido, según Olivar y Daza (2007) sostienen que es importante tener software para el desarrollo de capacidades y habilidades básicas a través de ejercitación, práctica y de razonamiento de orden superior por medio de resolución de problemas más complejos o para la búsqueda, recuperación y transferencia de información utilizando Internet.

Por otra parte, el uso de las TIC y sus herramientas (software educativo) en la educación lograrán la concreción de nuevas formas de aprender. Estas se definen de cara al futuro como aprendizaje distribuido que apunta al logro de habilidades como: creación y selección de la información, autonomía, capacidad para tomar decisiones, flexibilidad y capacidad para resolver problemas, trabajo en equipo y habilidades comunicativas (Pizarro, 2009).

La inclusión de las computadoras en la enseñanza de la Ciencias Naturales debería ser un motivo de reformulación de la didáctica de esta ciencia y de las prácticas docentes. Además, la utilización de software educativo debe considerarse como un apoyo para construir conocimiento.

En cambio, la computadora también se concibe como un recurso más en el proceso de aprendizaje. Es una herramienta que apoya tanto a los alumnos como a los docentes en la construcción del conocimiento. Aprender con apoyo de la computadora implica que los docentes la integren al proceso de enseñanza aprendizaje, haciendo que las personas la usen como parte de sus actividades normales. La computadora se puede denominar de uso mixto, las ventajas del uso de esta herramienta en educación son: la integración de varios contenidos en una actividad, buscar y encontrar información relevante en la red para reforzar el aprendizaje, utilizar información en la elaboración de nueva información y en situaciones reales, tomar decisiones en grupo, enseñanza cooperativa: varios alumnos pueden hacer uso de la computadora a la vez, realizando trabajos en conjunto (Coordinación de Plazas Comunitarias, 2004).

El uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje enmarcado en un nuevo contexto para la creación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) resulta oportuno, puesto que permiten la realización de diferentes tipos de funciones, que van desde el acceso e intercambio de información, hasta la creación de entornos simulados que facilitan la realización de prácticas de fácil control y preparación por los docentes. Además, su carácter flexible y abierto hace que puedan ser utilizadas en diferentes contextos y situaciones de aprendizaje, desde la transmisión de información, hasta la simulación de fenómenos o la realización de ejercicios, la evaluación de los conocimientos y habilidades, o la autorización (Soto et al., 2009).

Por otra parte, Duarte et al. (2005) plantean que “el uso de las TIC potencia la planificación para el proceso, pero a su vez ésta es utilizada por los órganos directivos para la explicitación de nuevas necesidades, ya sea de recursos humanos o de nuevas estructuras

flexibles que permitan llevar a cabo nuevos proyectos institucionales” (p. 115). Además, claro está, son una ayuda para los procesos de control presupuestario y de inversiones.

2.8 El proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Naturales.

El proceso de enseñanza se ha fortalecido con el uso de las TIC y la Ciencias Naturales ha salido beneficiado con dicha revolución, permitiendo que los docentes de esta área puedan utilizar la tecnología en dicho proceso y convertirla en una aliada. No obstante, los maestros necesitan conocer y manipular la tecnología para poder sacarle el mayor provecho.

La Declaración de la Habana pronunciada en el año 1999, se manifestó en la IX Conferencia Iberoamericana de Educación (1999, p. 8) que:

A favor de una educación equitativa y de calidad que desarrolle la creatividad y la innovación para participar en los cambios continuos del mundo moderno, que conduzca a los estudiantes por la senda del aprendizaje a lo largo de la vida, que forme personas solidarias, justas, conscientes y activas en lo que respecta a sus responsabilidades con el medio ambiente y conscientes de sus derechos y los de los demás.

La educación secundaria está llamada a convertirse en un reto perenne, en un proceso de enseñanza-aprendizaje que instruya, eduque y desarrolle, lo que significa un desafío para los docentes, que durante años han dirigido el proceso cognoscitivo por el mismo camino tantas veces trillado, dejando a la espontaneidad el efecto desarrollador y educativo de la educación.

Con el paso de los años todo cambia y la educación es una clara señal de que los tiempos evolucionan y el proceso de enseñanza -aprendizaje evoluciona con él. El proceso

de enseñanza- aprendizaje es un proceso muy íntimo entre el maestro y el estudiante, donde el maestro se convierte en un guía o facilitador para lograr transmitir lo que quiere a sus estudiantes en cambio el estudiante debe ser un agente de construcción para lograr obtener y desarrollar todas sus competencias.

El enfoque tradicional de la enseñanza consideraba a los estudiantes como receptores pasivos y al maestro como la persona que debía transmitir los conocimientos. “El aprendizaje y la enseñanza se consideraban procesos individuales con el profesor individual situado enfrente de un auditorio, compuesto por un conjunto de estudiantes individuales” (Segers, Dochy & De Corte, 1999; Dochy & McDowell, 1997) citados por (Instituto para el Futuro de la Educación, 2022, p. 27), pero esos conceptos y sobre todo la práctica con el paso de los años han cambiado y mejorado.

Por tal razón, el proceso de enseñanza aprendizaje se ve como la unión entre el estudiante y el maestro, el maestro es el responsable de facilitarle las herramientas necesarias para que sus alumnos logren producir nuevos conocimientos y el estudiante es el encargado de obtener aprendizaje que sea duradero y funcional para que pueda convertirse en un aprendizaje significativo. El aprendizaje y la enseñanza se consideraban procesos individuales con el profesor individual situado enfrente de un auditorio, compuesto por un conjunto de estudiantes individuales (Segers, Dochy & De Corte, 1999; Dochy & McDowell, 1997, citados por Instituto para el Futuro de la Educación, 2022).

Según afirma Castellano (2005, p. 97), para que un proceso de enseñanza-aprendizaje sea desarrollado, debe cumplir tres criterios básicos:

Promover el desarrollo integral de la personalidad del educando, lo que permite activar la apropiación de conocimientos, destrezas y capacidades intelectuales, en estrecha coordinación con la formación de sentimientos, cualidades, valores, convicciones e ideales, garantizar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación.

Como último punto, desarrollar la capacidad de realizar aprendizajes a lo largo de la vida, a partir del dominio de las habilidades y estrategias para aprender a aprender y de la necesidad de una autorregulación constante.

La asignatura Ciencias Naturales, en particular, contribuye considerablemente al desarrollo integral de la personalidad de los educandos. El análisis y la reflexión sobre objetos, fenómenos y procesos que les rodean; la explicación de las causas que los provocan; la elaboración de suposiciones, argumentos; entre otras, favorecen el aprendizaje desarrollador al que se aspira.

El mundo de hoy exige que se formen y desarrollen al ritmo necesario que les permitan interpretar, conscientemente, los avances y cambios que vertiginosamente están sucediendo. Del mismo modo, las corrientes humanistas proponen el aprendizaje significativo como ideal, combinando lo cognitivo y afectivo. Privilegian el lugar que ocupa el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje como protagonista principal, que con carácter creativo e independiente puede alcanzar niveles superiores de desarrollo. Abogan por un maestro educador, creativo, democrático, que desde una comunicación interactiva facilite el aprendizaje, potenciando la producción de conocimientos en los alumnos y no la simple repetición de saberes ajenos.

En este sentido, castellano (2005) citado por (Ramírez, 2018. p.11) manifiesta que "para lograr que el aprendizaje sea duradero y sobre todo sea significativo debe partir de los conocimientos, actitudes, motivaciones, intereses, y experiencia previa del estudiante, esto provoca que el nuevo contenido cobre para él estudiante un determinado sentido".

El aprendizaje significativo propicia el establecimiento de relaciones: relaciones entre aprendizajes, los nuevos contenidos y el mundo afectivo y motivacional de los estudiantes, relaciones entre los conceptos ya adquiridos y los nuevos conceptos que se forman, relaciones entre el conocimiento y la vida, entre la teoría y la práctica.

A partir de esta relación significativa, el contenido de los nuevos aprendizajes cobra un verdadero valor para la persona, y aumentan las posibilidades de que dicho aprendizaje sea duradero, recuperable, generalizable y transferible a nuevas situaciones (características esenciales de un aprendizaje eficiente), así como "de pasar a formar parte del sistema de convicciones del sujeto" (Castellanos et al., 2005, p.1).

Para garantizar un aprendizaje desarrollador hay que llevar el conocimiento del alumno desde niveles más simples a niveles con mayor exigencia de complejidad. Desde un nivel de familiarización, donde los alumnos reconocen los conocimientos o habilidades que se les presentan, aunque no los puedan utilizar, pasando por el nivel reproductivo, donde el alumno ha de comprender la amplitud en la adquisición de un concepto, identificar y fijar sus características y relaciones esenciales y describirlas, luego el nivel aplicación, que exige que trabaje con los rasgos de esencia del contenido del concepto y sea capaz de transferir esta esencia en la diversidad de casos que se les presente, hasta el nivel de creatividad, donde

el alumno es capaz de elaborar sus propias estrategias de aprendizaje y aplicarlas en la solución de las tareas.

Mientras que García (2023) afirma que tanto en el nivel de aplicación como en el de creatividad, los alumnos han de resolver tareas diferentes a las enseñadas por el maestro en clases. Cuando el estudiante es capaz de aplicar, de transferir la esencia del concepto aprendido a situaciones diferentes, es señal evidente de que hay solidez en el aprendizaje, pues demuestra que puede operar con el contenido del concepto, o de las nociones que están en proceso de formación. En todo este proceso también hay que considerar las habilidades o procedimientos que entran en la formación de dichas nociones y conceptos, en las cuales también se expresan los diferentes niveles de asimilación.

La evaluación sistemática durante la clase es imprescindible en la concepción del aprendizaje desarrollador puesto que permite conocer en qué medida se cumplieron los objetivos propuestos, el nivel de asimilación e independencia de los escolares; y la calidad de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto a la orientación y la ejecución. Este conocimiento le permite rediseñar su estrategia didáctica. Para que la categoría evaluación cumpla el rol que le corresponde en el proceso de enseñanza-aprendizaje, deben concebirse actividades que “muestren el desempeño de los escolares, que estimulen la autoevaluación, así como que se observen acciones de control y de valoración del trabajo de otro” (García, 2023, p.2).

2.9 Las Tecnología de la Información y Comunicación en las Ciencias de la Naturaleza.

Las TIC aplicadas a la educación son potentes herramientas que permiten afianzar conceptos, definiciones, algoritmos y procedimientos entre otros, de las diversas áreas del

conocimiento, de tal manera que los estudiantes de las nuevas generaciones se acercan a éstas con mayor confianza y seguridad; pues los procesos de aprendizaje a partir de herramientas que son “fácilmente” manipulables, provocan un rompimiento de los temores que tienen los educandos cuando acceden a diversas informaciones, más aún en disciplinas que son consideradas “difíciles” durante la etapa escolar (González, 2013, p.1).

La misma fuente revela que particularmente, el aprendizaje de las Ciencias Naturales es considerado complejo a partir de ciertos niveles educativos, debido a sus conceptos, aplicaciones y otros elementos como el lenguaje mismo. La enseñanza de esta disciplina se ha venido dinamizando durante los últimos años con el uso de diferentes elementos didácticos, de tal manera que los docentes se han actualizado con el propósito de enseñar unas Ciencias Naturales más “frescas y agradables” en unos ambientes más enriquecedores y significativos.

Es así como entra en juego el uso de programas computacionales en la enseñanza de las Ciencias Naturales, que, acompañados de unidades didácticas diseñadas en contextos significativos y con buenos instrumentos evaluativos, proveen a los estudiantes de las herramientas fundamentales y necesarias para afrontar los nuevos retos que propone un mundo globalizado y que da pasos agigantados a nivel tecnológico.

Cabe destacar que no sólo los programas de computadora y especializados en la disciplina son la única herramienta que puede usar el docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales, existen además otras herramientas como software básico, páginas de Internet de consulta, web page institucional, etc., que puede ayudar al docente en su proceso enseñanza

aprendizaje y lograr que dicho proceso sea más interesante y significativo para los estudiantes.

Las metodologías asociadas al uso de los recursos tecnológicos en el aula de Ciencias Naturales comparten entre sí el hecho de fomentar que los estudiantes experimenten, manipulen, corrijan, conjeturen, etc. Para Martínez (2001) las TIC ponen a disposición de los estudiantes verdaderos laboratorios de Ciencias Naturales en los que conceptos muy abstractos se materializan y el estudiante experimenta con ellos. El uso de éstas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene notables influencias positivas en el aprendizaje del alumnado se debe de considerar como importante para su desarrollo cognitivo.

2.10 La Tecnología de la Información y la Comunicación en la Educación.

La importancia de las TIC en la educación se ha hecho más que evidente en los últimos años, transformando y mejorando el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje. Han dado lugar a un amplio abanico de posibilidades que han eliminado las barreras a la comunicación y la transmisión de la información, ofreciendo numerosos beneficios en diferentes áreas.

También, las TIC en educación permiten el desarrollo de competencias en el procesamiento y manejo de la información, el manejo de hardware y software en las áreas del conocimiento, esto se da porque ahora se está en una generación de niños y jóvenes a los cuales les gusta todo en la virtualidad por diversos motivos y ellos mismos lo demandan. Además, según Rodríguez, (2018, p. 01) sostiene que:

Los cambios tecnológicos en los microprocesadores y en los dispositivos de memoria digital, así como el aumento de capacidad de transmisión de información en fibra óptica y en sistemas inalámbricos y, la disponibilidad de recursos gratuitos en la Web ha reducido los costos de aprovechamiento del potencial de las TIC en la educación a niveles no soñados por educadores o gobernantes hace sólo 10 años.

2.11 Disponibilidad e integración de las TIC en los Centros Educativos.

El rápido desarrollo y popularización de las TIC en los últimos 30 años ha puesto en nuestras manos herramientas que, potencialmente, podrían transformar de manera radical tanto el qué y el cómo se enseña en los diversos niveles educativos.

La posibilidad de acceder de manera rápida y eficiente a múltiples fuentes de información, capturar, transformar y comunicar datos e ideas en diversos medios y formatos, monitorear de manera sistemática y en tiempo real el comportamiento de sistemas de interés, o generar e interactuar con modelos dinámicos de sistemas complejos hace pensar que las TIC son vehículos ideales para transformar nuestras aulas en espacios de exploración e indagación centrada en los estudiantes que favorezcan el desarrollo de aprendizajes significativos.

La UNESCO (2020) establece que las TIC son herramientas que pueden complementar, enriquecer y transformar la educación. Estas facilitan el acceso a la educación virtual de calidad y reducen las diferencias en el aprendizaje. Además, permiten incorporar contenido en tiempo real, con acceso a una información abierta y disponible a cualquier hora y desde lugares remotos.

Las TIC en los centros educativos tiene como objetivo la innovación educativa tanto para los estudiantes como los docentes. Esta innovación puede llevarse a cabo en diferentes

ámbitos y situaciones escolares como: el proceso de enseñanza aprendizaje, que va dirigido a la mejora de la gestión del centro, el diseño curricular, la práctica docente.

En general, “las TIC en la educación mejoran el proceso de aprendizaje y ofrecen mayores oportunidades en el mercado laboral. Estas aportan beneficios tanto a los estudiantes como a las universidades y a los docentes” (Universia, 2020, p. 1).

Las tecnologías no sólo proveen una oportunidad para desarrollar una educación más personalizada que responda a las características e intereses de cada alumno, sino son también una avenida para liberar a la educación formal de los confines del aula. En general, las tendencias mundiales en cuanto a la disponibilidad de las tecnologías más comunes (computadora e Internet) indican que en unos cuantos años el acceso a estos recursos difícilmente podrá considerarse como la principal barrera para su uso en el ámbito educativo (Talanquer, 2009).

Según investigaciones del Ministerio de Educación de España, el cual dispuso de un plan llamado Avanza, que fue puesto en marcha en el 2005 para promover la sociedad de la información en el entorno educativo, se marcó como objetivo que en el 2010 el 100% de los centros educativos disponga de acceso de banda ancha y de equipamiento TIC en los espacios docentes. También que se incremente la dotación de equipos informáticos hasta alcanzar una ratio de 1 ordenador por cada 2 alumnos (Varela et al., 2008).

La disposición de los equipos informáticos en todas las aulas de educación secundaria de Andalucía (España), evita al profesorado alterar su programación, abandonar el aula y trasladar a los estudiantes a salas con ordenadores. Sin embargo, esto no es percibido

por todos los docentes como ventaja, señalando ciertos inconvenientes en la práctica de la docencia. De igual manera Boza y Toscano, 2011, p. 147) coinciden en la idea de que:

La metodología didáctica se ve determinada por la disposición inflexible del mobiliario de la clase, organización que dificulta el trabajo en grupo, la discusión en clase y otras actividades que precisan agrupamientos diferentes del alumnado, Además, los ordenadores son demasiado grandes, reduciendo el lugar de estudio y la visibilidad de la pizarra y del docente.

Se diseñan equipos más flexibles, pantallas abatibles y conexiones inalámbricas que permitan mover las mesas, u ordenadores portátiles, todos estos avances se han producido por el avance de la tecnología. La disponibilidad de dispositivos y bienes tecnológicos en los hogares de México son: la televisión, la telefonía, la computadora, la televisión de paga e Internet. Sin embargo, los que han presentado mayores crecimientos ante la población son el celular, el computador, el Internet y el televisor. En tanto el servicio telefónico ya sea, por línea fija o celular se encuentra disponible en 8 de cada 10 hogares (INEGI, 2012).

La República Dominicana cuenta con una avanzada infraestructura física de telecomunicaciones, que cubre gran parte de la geografía nacional y con distintas empresas que ofrecen distintos servicios de telecomunicaciones a través de diversas tecnologías de acceso, entre ellas podemos encontrar cobre, fibra óptica, servicios inalámbricos fijos y móviles, líneas digitales, redes de servicios digitales integradas, comunicación satelital y muchas modalidades de comunicaciones avanzadas que han logrado que el país avance de manera considerable en cuestión de tecnología.

La ubicación geográfica de la República Dominicana ha facilitado el desarrollo de la conectividad con el resto del mundo a través de importantes sistemas de cables submarinos:

TCS1, Arcos 1, Antillas 1 y Fibralink, los cuales proporcionan al país un ancho de banda total de cerca de 9.6 Gbps (Edominicana, 2007).

Existe también una importante interrelación entre las TIC y el tema educativo. El país ha mejorado su situación educativa, pero aún se encuentra por debajo de la gran mayoría de países de la región. Los principales logros han sido en la educación primaria, pero no así en la educación secundaria. Desde el punto de vista tecnológico la Secretaría de Estado de Educación (SEE), actualmente Ministerio de Educación (MINERD), dispone de una Red de Área Amplia (WAN) que, a través de 234 puntos, interconecta la sede central con sus estructuras desconcentradas (regionales y distritales). Además, ha rehabilitado y actualizado su parque de computadoras para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, el sector educativo aún enfrenta grandes desafíos como parte de su estrategia digital: falta de capacidad eléctrica adecuada en las escuelas; ausencia de una política para el desarrollo de contenidos educativos digitales; deficiente soporte técnico de TIC en las escuelas; problemas de inseguridad en cuanto a los recursos y equipamiento tecnológico; y conectividad limitada y elevados costos de acceso a Internet en los planteles educativos (Edominicana, 2007).

En cuanto a investigaciones locales se comprobó que los centros educativos del nivel medio disponen de recursos didácticos y tecnológicos, además de laboratorios de informática y de ciencias de la naturaleza para propiciar aprendizajes junto a la integración de las TIC (Vásquez et al., 2010).

2.12 Concepto de herramientas digitales.

En el proceso educativo las diferentes personas involucradas son constructoras de sus propios conocimientos y participan de forma activa en el proceso de desarrollo de las competencias. Los educadores son responsables de facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, dinamizando la actividad del estudiantado, los padres, las madres y la comunidad.

Las herramientas digitales son softwares instalados en los diferentes dispositivos electrónicos para facilitar las tareas de los usuarios. En la clasificación de las TIC se encuentra el término de herramientas digitales, que son softwares utilizados en la computadora, estas aplicaciones fueron diseñadas en el ámbito educativo para mejorar el proceso de aprendizaje, en el internet podemos encontrar softwares gratuitos y también de paga, en esta época el estudiante y docente deben seleccionar las herramientas apropiadas a la situación (Carcaño, 2021).

Las herramientas digitales como su nombre lo dicen que no son más que softwares impalpables que se encuentran en las computadoras, o en dispositivos electrónicos como celulares, Tablet, etc. Estas tienen el fin de facilitar las tareas de las personas en su vida cotidiana. Por su parte, Padilla (2022) expresa que las herramientas virtuales se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas; es donde para Marqués Graells (2000) afirma que las herramientas virtuales son un conjunto de avances tecnológicos, que brinda la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, las cuales proporcionan una vía para el tratamiento y la difusión de la información.

2.13 Herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las herramientas digitales son de gran apoyo para los docentes, permitiendo ahorrar tiempo en la preparación del material didáctico, debido a que en la web existe un sinnúmero de softwares educativos que fortalecen el aprendizaje activo y colaborativo. Según Carcaño (2021) plantea que las herramientas digitales para la enseñanza y el aprendizaje son los escenarios perfectos para la adquisición de conocimientos, pero también es un tema de discusión sobre su uso en las aulas de clases, aplicar tecnología no significa una enseñanza eficaz, depende bastante del modelo didáctico que el docente adopte.

Se puede nombrar muchas ventajas al utilizar estas herramientas, así mismo, como desventajas, en las cuales tenemos la identidad falsa, poco acceso al internet por falta de recursos económicos, situación geográfica, o la aplicación de las brechas digitales (López Simó et al., 2020). Actualmente existe una variedad de herramientas digitales que facilita la labor docente mediante las actividades interactivas, por lo tanto, el proceso de enseñanza aprendizaje es más dinámico y efectivo (Díaz Pinzón, 2018).

2.14 Características de las herramientas digitales.

Es muy importante porque ayuda al estudiante a aprender para toda la vida, ya que la misma permite que el estudiante haga propio lo aprendido y lo vea como una experiencia de vida y conozca el mundo que lo rodea. Una gran característica de estas herramientas digitales es que la gran mayoría de ellas puede permitirte ver un inicio. Este comienzo está referido al esquema, boceto o diseño principal que desean crear las personas. Esto es algo muy importante y nos ahorra una gran cantidad de tiempo.

Por otra parte, otra de las características de las herramientas digitales es que muchas de ellas pueden ser gratuitas. Gran parte de estos softwares podemos encontrarlos en internet y en tal caso que podamos descargarlos, podemos hacerlo gratis. Esta es otra ventaja ya que muchas aplicaciones y programas hoy en día deben ser pagados.

Como complemento de las características de las herramientas principales, estas contienen diversas opciones a manejar. Sea un diseñador, un arquitecto, programador, redactor, etc., cada programa para su especialidad tendrá opciones para usar. Un gran ejemplo es la plataforma WordPress. Dentro de la misma se puede hallar una gran cantidad de herramientas y opciones con las que podemos trabajar. Pueden ser temas, plantillas, plugins, etc. En las herramientas digitales podemos encontrar una gran cantidad de características. Sin embargo, estas serían las más principales.

Además, las herramientas digitales se han vuelto indispensables y cotidianas en nuestra vida, por lo que puede dar diversos usos en distintos ámbitos de ella. Dentro de las cuales se pueden detallar: son muy utilizadas como entretenimiento o diversión y facilitan el proceso de enseñanza- aprendizaje en las escuelas.

2.15 Tipos Herramientas tecnológicas.

Están diseñadas para facilitar el trabajo, convertir dicho trabajo en algo más llamativo para los estudiantes y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente, creando e intercambiando información para lograr el aprendizaje de calidad. Dentro de esta se pueden mencionar: Ardorra, Avogadro, BioDigital y QUCS.

2.15.1 Ardora.

La importancia que posee la herramienta Ardora en la educación es que esta aplicación te permite crear todo tipo de actividades educativas, con docenas de opciones para personalizar y adaptar a tus gustos y necesidades. Con Ardora se pueden crear más de 45 tipos distintos de actividades. Según Matanza (2013) Ardora es una aplicación informática para docentes, que les permite crear sus propios contenidos web, de un modo muy sencillo, sin tener conocimientos técnicos de diseño o programación web. Andorra incluye una amplia variedad de ejercicios incluye: Juegos de hacer parejas, sopas de letras, crucigramas, ejercicios de completar, clasificar u ordenar, actividades para aprender a contar en euros o a decir la hora, relojes. Según Magallón (2013) sostiene que, así como más de 10 tipos distintos de páginas multimedia contiene:

Galerías, panorámicas o zooms de imágenes, reproductores mp3 o flv, etc. y siete nuevas páginas para servidor, anotaciones y álbum colectivo, líneas de tiempo, póster, chat, poster, sistema de comentarios y gestor de archivos. El profesor o profesora sólo debe centrar su esfuerzo en los elementos a incluir, no en su tratamiento informático. (p. 1).

La inserción de los materiales que proporciona esta herramienta hacia las Tecnología de la Información y la Comunicación son de fácil utilización, ya que todos los contenidos didácticos que la misma proporciona son de origen digitales facilitando el uso tecnológico en cada uno de ellos.

2.15.2 Avogadro.

Avogadro es un software que permite dibujar estructuras moleculares. Una buena herramienta para la química computacional, la bioinformática, las ciencias de los materiales y otras áreas relacionadas. Para Hernández De Elche (2018) esta ofrece “una representación flexible de alta calidad que permite la visualización en 3D en cualquier dirección” (p. 1).

Esta herramienta desempeña un papel importante en el ámbito educativo, ya que permite desarrollar de forma magistral los contenidos de química orgánica en los cuales se elaboran modelos moleculares en el tema de los hidrocarburos, permitiendo que los estudiantes que puedan además de crear la molécula, manipularla en una visualización 3D, creando en el estudiante una sensación de protagonismo pues él es el creador de su propio conocimiento.

Otra de la importancia que se puede destacar de este y otros softwares utilizados en las intervenciones, “es la característica de código libre, existen muchos motivos por los cuales es importante usar software libre en la educación”, según lo expresa (Da Rosa & Heinz, 2007, p. 53).

Ver al estudiante como un ser integral y enseñarle la importancia de la libertad, y saber hacer uso de ella; puede profundizar el conocimiento, teniendo en cuenta la responsabilidad que ello conlleva. El ahorro para las instituciones educativas, ya que no pagarían por las licencias, permitiendo que puedan tener acceso a diferentes programas que van a facilitar la apropiación del conocimiento.

El poder acceder al código fuente es un estímulo permanente para la apropiación de las nuevas tecnologías y la innovación. Lo cual permite que el software se pueda adaptar a las necesidades locales y que cualquier persona, con los conocimientos necesarios, pueda participar de la construcción, adaptación y uso de programas de computadora. También es importante usar este tipo de software porque se evita caer en las copias ilegales de software privado, que es un acto penado por la ley. Como dice Da Rosa & Heinz (2007, pp. 53-54) sostienen que “la posibilidad de copiar y difundir el software, sin incurrir en copias ilegales,

es una forma de evitar que la propia institución educativa lleve a sus alumnos y docentes a violar la Ley”. Además, se necesita inculcar en los estudiantes la cooperación entre sus ciudadanos.

2.15.3 BioDigital.

La plataforma humana biodigital tiene más de un millón de usuarios, incluidos médicos, estudiantes de medicina e instructores de yoga. La Facultad de Medicina de la Universidad de Nueva York ha utilizado el software para enseñar a los estudiantes de medicina sobre anatomía. Según BioDigital Human (2023) es el primer modelo virtual del cuerpo humano basado en la nube. Visualiza la anatomía, la enfermedad y los tratamientos en 3D interactivo y proporciona potentes juegos de herramientas para crear experiencias personalizadas. Desde la integración hasta la manipulación 3D, las evaluaciones y la visualización de datos, BioDigital Human proporciona una mejor manera de involucrar a los usuarios y reducir las barreras para comprender información de salud compleja.

Esta aplicación interactiva permite explorar el cuerpo humano a través de un detallado modelo en tres dimensiones. De esta forma, la navegación sobre las distintas partes del cuerpo es lo más real e intuitiva posible, posibilitando realizar un recorrido por la totalidad del cuerpo y, mediante una serie de controles, mostrar u ocultar los distintos aparatos que lo conforman. Por otro lado, también ofrece amplia información sobre las diferentes partes del cuerpo humano y algunas de las enfermedades que pueden atacar.

Dentro de las importancias que tiene esta herramienta en la educación es que permite descubrir fácilmente los músculos, venas, huesos y órganos del cuerpo humano, entre ellos

el cerebro, permitiendo que el usuario aprenda su localización y su funcionamiento, así como la importancia que tiene velar por la salud. El profesorado puede utilizar esta herramienta para explicar al alumnado el sistema nervioso central, incidiendo en las distintas partes que conforman el cerebro y sus características y lograr un aprendizaje significativo.

2.15.4 QUCS.

El uso de simuladores en las aulas de nuestra educación dominicana no es muy frecuente, las ausencias de estos producen una ralentización en el proceso de aprendizaje en temas complejos del área de Ciencias Naturales como: los hidrocarburos, conversiones de unidades, compuestos inorgánicos, nociones de electricidad, entre otros. Según Margraf (2018) Quite Universal Circuit Simulator o Qucs:

Es un simulador de circuitos electrónicos de código abierto cuya licencia de distribución es GNU GPL. Posee la capacidad de elaborar un circuito con una interfaz gráfica de usuario (GUI) y simular el comportamiento del circuito en modo de gran señal, pequeña señal y con ruido eléctrico. Soporta, además, la simulación de circuitos digitales usando VHDL y/o Verilog. (p. 01).

El simulador QUCS es de gran importancia en el proceso de enseñanza de la electricidad, pues este brinda un sin número de beneficios tales como: Sostiene Margraf (2018) que permite:

Determinar la resistencia en circuito en serie y paralelos sin necesidad de herramienta eléctrica. Determinar el campo eléctrico en cualquier tipo de circuito, (serie, paralelo y mixto). Reduce los costos en materiales gastables (alambres, bombillas, toma corriente, interruptores, conectores, barras de cobre, tape, entre otros.). Reduce los riesgos que presentan las prácticas eléctricas. Efectividad en la realización de las prácticas, pues permite que cada estudiante con acceso a un computador realice sus asignaciones ampliando en gran cantidad los participantes por práctica, ya que no existe limitación de materiales y herramientas eléctricas. (p. 1).

2.16 La planificación.

La planificación es el proceso mediante el cual se planea un proyecto a largo mediano o corto plazo, ya sea a nivel educativo, empresarial, familiar o personal, este permite saber en qué tiempo se puede realizar, qué pasos se deben dar para ese proyecto y los objetivos que se desean alcanzar con él. La planificación puede definirse como una ciencia cuya aplicación permite lograr, en el objeto a planificar, los objetivos que el sujeto ha formulado con anterioridad. Con la práctica se ha verificado que la planificación “es el medio más idóneo para dirigir los procesos sociales” (Mollins, 1998), citado por (ARGOTI, 2016, p. 14).

El proceso de planificación implica el establecimiento de metas, así como la elección de algunos medios para el logro y alcance de los objetivos planteados por el docente. Al no ser suficientes los recursos, se vuelve necesario establecer estrategias y prioridades, determinar objetivos mediatos e inmediatos y formular una serie de pronósticos sobre una situación determinada.

2.17 Importancia de integrar las TIC a la planificación.

La influencia de la TIC en los últimos años ha permitido que las instituciones educativas logren adaptarse a la evolución tecnológica que suscita en el mundo, pero integrar adecuadamente la tecnología en la educación es un proceso que requiere la colaboración del docente, como del ambiente escolar, de acuerdo con la Real Torres (2019) “dado que la integración curricular de las TIC es una cuestión pedagógica y no sólo técnica, la disponibilidad de materiales y la formación del profesorado son condiciones decisivas para hacer posible su integración” (p.17). No basta con tener equipos adecuados, laboratorios completos, pizarras interactivas, entre otros. Si el docente no está en la capacidad de

implementar la tecnología, todo el proceso llevado a cabo terminará en un fracaso tanto para él, como para los estudiantes.

Integrar las TIC en la planificación ha traído a los docentes un abanico de posibilidades y nuevas opciones para hacer de sus clases algo más nutritivos. Aunque usar tecnología puede ser algo complicado para algunos docentes la mayor parte de ellos se encuentran entusiasmados y motivados de poder integrar nuevas estrategias en sus prácticas docentes.

2.18 Elementos a considerar al integrar las TIC a un plan de clase.

Retroalimentación.

La retroalimentación es un punto esencial en la educación, pues esta permite conocer los aciertos y debilidades que van teniendo los estudiantes en su proceso de formación, por lo cual es importante aplicarlo dentro del aula al momento de una evaluación permitiendo al docente tomar medidas oportunas, según Pérez y Salas (2016) “el término retroalimentación, se refiere a la entrega de información al estudiante acerca de su desempeño con el propósito de mejorarlo en el futuro, podemos entender cuánto puede potenciar, la retroalimentación, un proceso de enseñanza aprendizaje más efectivo” (p.183). Por lo tanto, es importante continuar con este paso en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues así los estudiantes conocerán aquella flaqueza que van teniendo en su educación, asimismo el docente podrá trabajar con ellos y ayudarlos a superar los inconvenientes que se presenten en su camino.

Motivación.

La motivación es uno de los aspectos esenciales en la educación, pues a través de ello se logrará que los estudiantes logren un aprendizaje significativo y logren afrontar los retos

que se les presenta en el camino. Pero no todos reaccionan al mismo método utilizado cada estudiante es diferente, como afirma Ospina (2006) “la motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso” (p.158).

Cada estudiante en un momento de su formación necesita del docente una ayuda para continuar con su proceso de formación, es ahí cuando los docentes están en la obligación de motivarlos para lograr los objetivos propuestos, caso contrario existirá un desinterés por parte de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Implementación.

La educación ha tenido que irse adaptando a los cambios que se presenta con el avance de la tecnológica, es por lo que las unidades educativas se han visto en la necesidad de adaptarse e implementar herramientas digitales para el desarrollo pertinente de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. de acuerdo con Martínez et al. (2017) expresa que es por ello, que, como parte de la implementación de nuevos esquemas de educación, la integración de las TIC como parte de la misma, ha tomado una gran importancia, ya que son estas herramientas, las que permiten acercar a los alumnos al mundo de conocimiento que se maneja en las redes, y que mejora la adquisición de recursos no sólo teóricos, sino prácticos y actitudinales que promueven generar una formación integral. (pp.10-17).

Experiencia.

Los retos de cambiar el escenario de la educación tuvieron grandes conflictos al comienzo, debido a que los docentes y estudiantes desconocían cómo sería la nueva manera

de recibir clases, es por lo que se vieron expuestos a apropiarse de aquellas plataformas que les funcionara en la nueva modalidad.

La necesidad de recuperar la experiencia son expresiones contemporáneas que dan continuación a las preocupaciones, una propuesta radical de transformación del hecho educativo, al señalar que, en el contexto de una modernidad líquida que nos somete y diluye Bauman, (2003), citado por Moreno, 2016, p. 18) plantea que ha sido despojados de la "experiencia" y, por tanto, no hay aprendizaje trascendente, sino sólo funcional.

Improvisar en la selección de nuevas herramientas digitales, conocer su funcionamiento y verificar si son aptos para el aprendizaje fueron algunos de los percances que tuvieron los docentes al iniciar la nueva modalidad de estudios, no es sencillo elegir entre una variedad de plataformas digitales las correctas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera quedó claro que los docentes no están únicamente enfocados en transmitir información, sino de ser aquellos facilitadoras de proveer las herramientas necesarias para que los estudiantes formen su conocimiento.

2.19 Concepto de plan de clase diario.

El plan diario es una herramienta utilizada por muchos profesionales, en este caso es de suma importancia para los docentes porque le permite organizar, planificar y sobre todo distribuir su tiempo y recurso de una manera más fácil y eficaz. Además, le permite conocer a detalle el desarrollo real de su jornada y hacer un diagnóstico sobre la utilización real de su tiempo que es el gran reto de todos los docentes. Poder trabajar con sus estudiantes todo lo que planifican y es gracias al plan diario que esto ocurre.

Para que el trabajo docente sea significativo es imprescindible que los profesionales de la educación planeen dicho proceso desde una visión científica. Según Zilberstein (2016, p. 199) sostiene que "la función del plan diario de clase es garantizar que el docente pueda dirigir de manera científica el proceso de enseñanza aprendizaje. La planeación es una actividad creadora; mientras más se planea el proceso educativo, más seguridad se tendrá en su desarrollo y en el logro de los objetivos propuestos".

2.20 Análisis de escenarios.

El FODA no es más que una herramienta de análisis que permite la recogida de información enfocándose en las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una determinada situación.

FORTALEZAS (F):

- Buena disposición del centro para que el equipo investigador trabajara.
- Los docentes cuentan con dispositivos digitales.
- Internet en la mayor parte del centro educativo.
- Los docentes cuentan con maestrías o especialidades.
- Los docentes cuentan con teléfonos inteligentes.

OPORTUNIDADES (O)

- La mayor parte de los docentes son jóvenes.
- Dominan varios tipos de programas.
- Los docentes manejan los teléfonos y las computadoras

DEBILIDADES (D)

- Baja conectividad
- Sistema lento

- Equipo de baja calidad.
- Falta de laboratorio de informática

AMENAZAS (A)

- Los estudiantes no saben buscar información en lugares seguros.
- Poco interés por algunos maestros para capacitarse.
- El MINERD no ha capacitado a los docentes nuevos en el área de las TIC.
- Los recursos que recibe la escuela por parte del estado están destinados para otras obras dentro del centro.
- No se ha realizado un estudio del entorno social para determinar la necesidad de la instalación del proyecto.

La escuela primaria Rincón es una institución educativa de nivel primario y secundaria que incorpora nuevos programas, modalidades educativas y pedagógicas.

CAPITULO III: METODOLOGÍA.

3.1 Introducción

Este capítulo contiene una descripción general de la metodología que se utilizará en la investigación sobre las Incidencias de la Integración de los Padres, Madres y Tutores en el Proceso Educativo de los Centros de Enseñanzas del Nivel Secundario del Distrito 16-07 de Villa La Mata, Año Escolar 2017-2018. Incluye diseño de la investigación, tipo de investigación, población, muestra, instrumentación, confiabilidad, validez, procesamiento de datos, recolección de los datos y análisis de los datos.

3.2 Diseño

El diseño utilizado por el equipo investigador es no experimental, se decidió utilizar este diseño porque permite observar el contexto en el que se desarrolla el fenómeno y se puede analizar para obtener información. Cabe destacar que el diseño no experimental carece de variables independientes. Hernández y otros (2010, p. 149) definen el estudio no experimental como “la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no varían en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables”.

La investigación es descriptiva, con un diseño no experimental, el cual plantea la información tal como la suministra el informante. Con un enfoque cualitativo; dicho enfoque está basado en los principios metodológicos de positivismo, que ayudan a descifrarse desarrollando y empleando modelos matemáticos. Puede desarrollarse con un enfoque cuantitativo o cualitativo; no obstante, en este texto, nos vamos a enfocar en el enfoque

cualitativo. Desde esta perspectiva, nos centramos en describir con detalle una realidad educativa acotada, una situación determinada, o la actuación, el sentir o las percepciones de un grupo de personas en un contexto puntual. Según Guevara et al., “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (Niño, 2020, p. 171).

3.3 Tipo de investigación

La investigación es documental, descriptiva y de campo. Arias, (2012, p. 27), define la investigación documental como aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos. La investigación documental se realiza con fuente de carácter documental de información bibliográfica. Es documental ya que, se auxilia de teoría a través del uso de textos y documentos escrito sobre el tema. Se recopilan los criterios expuestos por algunos autores que han escrito sobre el tema.

La modalidad que se utilizará en este proyecto es el tipo de investigación acción, el cual el investigador detecta una situación problema para dar solución a partir de un plan de acción, para obtener cambios a partir de su ejecución.

Además, constituye una opción metodológica de mucha riqueza, ya que, por una parte, permite la expansión del conocimiento, y por la otra, genera respuestas concretas a problemáticas que se plantean los investigadores y coinvestigadores cuando deciden abordar una interrogante, una temática de interés o situación problemática y desean aportar alguna alternativa de cambio o transformación. Según Imbernón (1994), Stenhouse (1984) y Hoyle

(1994) citado por McKernan (2008) enfatizan que la investigación acción proporciona un cambio basado en la información que se obtiene, de los procedimientos ejecutados, así como de la reflexión consensuada que puede ir realizando el investigador, convirtiendo a los docentes en profesionales conscientes de su práctica diaria.

El término de investigación acción hace referencia a las fases que si se ejecutan mejoran el procedimiento educativo y social. La investigación acción está formada por un conjunto de reglas bien definidas, constituidas y dirigidas a causar cambios en la problemática a indagar. De acuerdo con Becerra y Moya (2010, p. 45), el término “investigación acción” fue utilizado por primera vez en el año 1944 por Kurt Lewis, donde manifestó que con ella se podría lograr el objetivo de dar una solución a los problemas sociales del entorno que se investiga, para mejorar el sistema educativo y social.

Mientras que Becerra y Moya (2010) citado por Kemmis (1984) concibe que la investigación acción no sólo como ciencia práctica y moral, sino también como una ciencia crítica. Es decir que lo que se persigue con su uso es que el docente indague, realice su propia autorreflexión sobre sus propias prácticas educativas y den solución a las mismas. En este orden, Reason y Bradbury (2006) la definen como algo más que una metodología, sino como una orientación hacia el inquirir que busca crear calidad de curiosidad, postura de preguntas y solucionar la situación detectada en procura de mejorar la calidad educativa.

Cabe señalar que Imbernón (1994), Stenhouse (1984) y Hoyle (1994) citado por McKernan (2008) enfatizan que la investigación acción proporcionan un cambio basado en la información que se obtiene, del plan que se ejecuta y de la posterior reflexión consensuada, convirtiendo a los docentes en profesionales conscientes de su práctica diaria. Además, que

obtienen elementos participativos para asumir cambios y dar soluciones al problema encontrado, teniendo como finalidad lograr reflexiones a profundidad para posteriormente asumir los cambios basados en los resultados de la investigación, en el consenso de grupos colegiados.

De la misma manera, se proponen acciones que permitan mejorar el quehacer docente, acciones en grupos colegiados de la acción establecida, fortaleciendo así la práctica educativa. Una de las acciones es la posibilidad de favorecer el trabajo de investigación de la práctica docente en la escuela, teniendo como intención de enriquecer el desarrollo del proceso educativo y del quehacer docente para el logro de la eficientizar la calidad educativa. También busca, mejorar tanto la práctica docente como la educativa, para enriquecer los espacios de colaboración que se tienen en el centro en conjunto con sus pares. Según Lomax (1990) citado por Latorre (2007) sostiene “que la investigación acción es una estrategia en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora” (p.24).

De acuerdo con Elliott (1993) citado por Polanco y Hernández (2015, p. 24) sostienen que la investigación acción “consiste en mejorar la práctica en vez de general conocimientos”, proporcionando elementos de juicio práctico que mejoren situaciones concretas que ayuden a la toma de decisiones.

3.4 Enfoque de la Investigación

Para poder determinar con exactitud qué tipo de enfoque se estaría utilizando en la investigación y obtener una definición clara sobre lo que es la investigación acción fue necesaria la consulta de varios autores que han escritos al respecto, por lo que el equipo

investigador dentro de los enfoques consultados seleccionó el cualitativo. Corbetta (2003) citado por Sampieri et al., (2006, p. 17) plantean que “el enfoque cualitativo evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad”.

Este enfoque tiene como finalidad describir los procesos investigados de una manera clara y precisa. Además, es el que más relación guarda con este tipo proyecto, ya que permite que en lugar de iniciar con una teoría particular y luego voltear al mundo empírico para confirmar si esta es apoyada por los hechos, el investigador comienza examinando el mundo social y en este proceso desarrolla una teoría coherente con lo que observa qué ocurre.

Donde las investigaciones cualitativas se fundamentan más en un proceso inductivo, explicando y describiendo para luego generar perspectivas teóricas (Esterberg, 2006). Mientras que Hernández et al., (2010, p. 7) sostienen que “el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”.

En los estudios descriptivos, es muy importante detallar el contexto en que se produce la situación, el fenómeno o el hecho. Por ejemplo, debemos señalar si estamos investigando en una escuela pública o privada, y en qué distrito se encuentra, y qué grado estamos observando. Estos detalles permiten comprender los hallazgos. Además, recordemos que, al ser una investigación con un enfoque cualitativo, los resultados no se pueden generalizar a todas las escuelas o a todas las aulas del mismo grado.

Como señala Niño (2008), la precisión en la descripción es fundamental; por ello, no debemos emplear términos ambiguos o polisémicos en este tipo de investigación. Además, se caracteriza por dar cuenta de características o rasgos observables, verificables o que se encuentran expresados con claridad en los testimonios de los sujetos de la investigación, por ejemplo, en las entrevistas (Guevara et al., 2020). Se trata de reunir toda la información posible de lo que deseamos conocer para comprender los significados desde la perspectiva de los sujetos.

3.5 Método de la investigación

El modelo de investigación adoptado por el equipo es el planteado por Kemmis o Modelo de Kemmis, ya que el mismo permite a los investigadores planificar, accionar, observar y por último reflexionar el proceso ejecutado. Según Latorre (2007) sostiene que el proceso se organiza sobre dos ejes: uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión; y otro organizativo, constituido por la planificación y la observación. Ambas dimensiones están en continua interacción, de manera que se establece una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tienen lugar en la vida cotidiana.

Este modelo de Kemmis está estructurado por cuatro fases o momentos interrelacionados: planificación, acción, observación, y reflexión. Por tanto, cumple con los requisitos de la investigación acción, donde cada uno de los momentos se realiza de manera coherente y se reflexiona sobre lo ejecutado. Estas reflexiones son las que se llevan a cabo por el tipo de investigación y dan respuesta a las actividades para la mejora del proceso realizado juntamente con la acción.

El equipo de investigación consideró aplicar el modelo de Kemmis para su preparación de su proyecto de investigación, ya que este le permite ejecutar un ciclo en el que planifica una acción, luego observar durante el proceso y reflexionar sobre ello, o más bien mejorar y fortalecer la práctica docente de aquello que tal vez no fue tan fructífero, pues la misma favorece directa e indirectamente a todos los autores implicados a descubrir nuevas metodologías para la enseñanza y ofrecer, así mismo una enseñanza con mayor calidad y mejores resultados en el mismo.

El modelo de Kemmis aporta grandes beneficios al equipo investigador y a los docentes de Ciencias Naturales involucrados en el proceso del centro que fue objeto de estudio y también a los estudiantes, ya que proporciona nuevas metodologías de enseñanza y al mismo tiempo brinda la oportunidad de mejorar la calidad educativa.

Fases de la investigación acción de Kemmis, según Latorre (2007, p.21).



En este sentido, Latorre (2007, p. 35) citando a Lewin (1946) describió la investigación-acción como ciclos de acción reflexiva. Cada ciclo se compone de una serie de pasos: “planificación, acción y evaluación de la acción”, ya que da inicio con una idea general sobre un tema de interés sobre el que se elabora un plan de acción. Se hace un

reconocimiento del plan, sus posibilidades y limitaciones, se lleva a cabo el primer paso de acción y se evalúa su resultado. El plan general es revisado a la luz de la información y se planifica el segundo paso de acción sobre la base del primero y así permite revisar cualquier situación que ocurra y mejorarla para la próxima intervención.

En este modelo, Kemmis (1989) citado por Latorre (2005, p. 35), se apoya del modelo de Lewin y elabora un modelo para aplicarlo a la enseñanza. De manera que se establece una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tienen lugar en la vida cotidiana de la escuela. El proceso está integrado por cuatro fases o momentos interrelacionados: planificación, acción, observación y reflexión. Cada uno de los momentos implica una mirada retrospectiva, y una intención prospectiva que forman conjuntamente una espiral autorreflexiva de conocimiento y acción.

La fase de planificación es la más importante de todo plan, porque nos permite organizar y saber qué haremos en un determinado tiempo y con cuáles recursos contamos para lograrlo. Gracias a la planificación podemos visualizar los resultados deseados y planear los pasos para alcanzar dichos propósitos. Planificar en pocas palabras es anticiparse a un evento y prepararse para que nos quede de la mejor manera. Es por eso por lo que Latorre (2005, p. 47) sostiene que la fase de planificación “se organiza el plan que se va a ejecutar”; en la fase de acción es meditada, informada y observada que es donde se registra información que más tarde aportará evidencias en las que se apoya la reflexión. Mientras que la observación como una realidad abierta, que registra el proceso de la acción, las condiciones en la que tiene lugar, y sus efectos, tanto previstos como imprevistos.

De igual forma Gutiérrez (2019) plantea que la planificación se inicia con una “idea general” con el propósito de mejorar o cambiar algún aspecto problemático de la práctica profesional. Identificado el problema se diagnostica y a continuación se plantea la hipótesis acción o acción estratégica. Un momento importante es la formulación de la propuesta de cambio o mejora: la hipótesis acción o acción estratégica.

La etapa de acción es el foco principal de la investigación sobre ella cae la observación y la reflexión, debido a que el observador necesita accionar para poder poner en práctica las demás etapas. para poder desarrollar la etapa de observación de manera satisfactoria el investigador necesita prestar total atención al desarrollo de la acción y de esta manera recogerá todas las informaciones que necesita.

De acuerdo con Kemmis, Latorre (2007, p. 47) El sostiene que la acción es meditada, controlada, fundamentada e informada críticamente; es una acción observada que registra información que más tarde aportará evidencias en las que se apoya la reflexión.

La fase de la observación es de suma importancia, permite que el investigador saque su propia conclusión sobre el objeto observado de esta manera solo usará la información que necesita para su investigación. El observador puede notar todas las incidencias que ocurren en el proceso y mejorar para una próxima intervención. Por esta razón la fase de observación suele ser tan delicada y detallista., en esta etapa se necesita captar todas las impresiones de los participantes.

La fase de la observación es una de las partes importante de las cuatro fases que plantea Kemmis en su libro, ya que es la parte donde se reflejan las diferentes actividades que se

desarrollan en éstos, las personas que participan y los significados de estas, los eventos que suceden, los patrones que se despliegan, así como los contextos sociales y culturales. Según Latorre (2005, p. 56) la observación “permite al investigador contar con su versión, además de las versiones de otras personas y de las contenidas en los documentos”.

Por otro lado (Ramírez, 2013) dice que” la observación es un proceso sistemático que permite a quien lo realice detectar particularidades dentro de un proceso o contexto determinado”. La observación es también un proceso empleado en diversos campos del quehacer investigativo. De acuerdo con Goetz y Le Compte (1988), favorece de igual forma la labor de cualquier persona que realiza funciones de supervisión, ya que le permite, desde una posición independiente y detallada, reconstruir las características del fenómeno o sujeto observado.

En la fase de reflexión se produce un nuevo esclarecimiento de la situación problemática, gracias a la autorreflexión compartida entre los participantes del grupo de investigación. Es el momento de analizar, interpretar y sacar conclusiones. Descubrimos nuevos medios para seguir adelante, descubrimos lagunas en nuestra formación, generamos nuevos problemas que darán lugar a un nuevo ciclo de planificación, acción, reflexión.

Los resultados de la reflexión deben organizarse en torno a las preguntas claves, que también lo fueron en el proceso de planificación, de en qué medida mejoramos nuestra comprensión educativa, nuestras prácticas y los contextos en las que éstas se sitúan, fijándonos no tanto en la calidad de los resultados.

Para la fase de reflexión Latorre (2005, p. 82) dice que la reflexión, en la investigación-acción, “constituye la fase con la que se cierra el ciclo y da paso a la elaboración del informe y posiblemente al replanteamiento del problema para iniciar un nuevo ciclo de la espiral autorreflexión”. La reflexión constituye uno de los momentos más importantes del proceso de investigación-acción. No es una fase aislada en el tiempo, ni algo que ocurre al final de la investigación, persiste el estudio.

3.6 Población

La población se considera como el conjunto de personas que compone a un espacio territorial, en este caso se tomaron en cuenta los del centro educativo Rincón, el cual ha sido utilizado para llevar a cabo el proceso de investigación. Para Arias (2012, p.81) define como “...población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...”. La escuela básica Rincón cuenta con una población de 41 docentes, de los cuales 32 de ellos son femeninas y 8 masculinos.

3.7 Muestra

Para esta investigación se tomó como muestra la población que componen a los docentes del área de Ciencias Naturales, el cual está conformada por 8 maestros. Por ser una población relativamente pequeña se utilizó la totalidad de esta, lo que constituyó una técnica censal en donde todos serán intervenidos. La misma se seleccionó bajo el criterio de exclusión, ya que solo se seleccionaron docentes de las áreas curriculares de Ciencias Naturales de la escuela básica Rincón.

3.8 Técnica y recolección e instrumentos de investigación

Las técnicas e instrumentos de investigación acción son los medios y recursos que se utilizan para la recolección de los datos durante el proceso de intervención. Según Méndez (2008) citado por López (2011, p.133) define “a las fuentes y técnicas para recolección de la información como los hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permite tener información” durante la implementación de la investigación. También se consideran que las técnicas son los medios empleados para recolectar información, donde el investigador recopila directamente a través de o escritos transmitidos por el informante sobre los sucesos ocurridos.

Es importante señalar que la información obtenida deberá de reunir aspectos relacionados con el trabajo de la obtención, análisis y presentación de la información. Por lo tanto, serán utilizadas las diferentes técnicas en la recolección de información, también en el tratamiento y el análisis de la información, así como las formas en que es presentada toda la información obtenida. Es por esta razón, que el equipo investigador utilizó diferentes técnicas como son: la observación, la entrevista, prueba diagnóstica, diario reflexivo, la fotografía y grabaciones.

La observación es una técnica útil de la investigación, consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. La tarea de observar no puede reducirse a una mera percepción pasiva de hechos, situaciones o cosas. Hablábamos anteriormente de una percepción "activa", Latorre (2005, p. 57) lo cual significa concretamente un ejercicio constante encaminado a seleccionar, organizar y relacionar los datos referentes a nuestro problema. Además, es un recurso que frecuentemente es utilizado en investigaciones sobre la práctica educativa. Por lo general, se utiliza cuando el propósito es cambiar prácticas en la escuela y/o en el aula.

La observación es un recurso frecuentemente utilizado en investigaciones sobre la práctica educativa. según Bueso (2016) Observación cualitativa que dice que la observación

participante implica la compenetración del investigador en una variedad de actividades durante un extenso periodo de tiempo que le permita observar a los miembros culturales en sus vidas diarias y participar en sus actividades para facilitar una mejor comprensión de esos comportamientos y actividades. Mientras que Sampieri et al., (2006, p. 111) sostienen que los propósitos de la observación son: “explorar ambientes, contextos, subculturas y la mayoría de los aspectos de la vida social, describir comunidades, contextos o ambientes, identificar problemas y generar hipótesis para futuros estudios”.

La fotografía también sirve para captar los hechos y analizarlos con mayor facilidad. También son útiles para relevar las subjetividades de los investigadores. Boggino (2005, p. 77) plantea que “los investigadores pueden tomar fotografías de hechos que sean significativos para ellos relacionado con el tema de investigación, y éstas pueden servir como objetos de análisis para la reflexión crítica en el grupo que se investiga”.

La fotografía se convirtió rápidamente en una de las maneras más fáciles de conservar recuerdos y una forma de obtener evidencias. Es una prueba indiscutible de que un evento sucedió y guarda en sí un evento que nunca más se repetirá de la misma manera. Según Elliott Erwitt (2018) sostiene que “la fotografía es el arte de la observación. Se trata de encontrar algo interesante en un lugar ordinario. Me he dado cuenta de que tiene poco que ver con las cosas que ves y mucho con cómo las ves” (p. 25).

El diario reflexivo como estrategia didáctica admite desarrollar habilidades que permiten a los estudiantes y docentes tomar conciencia de sus propios procesos cognitivos y de las operaciones, estrategias y actividades que lleva a cabo para autorregularse. Con el diario reflexivo se busca reflexionar de una manera muy personal e individual y de esta manera lograr

que la persona que realiza dicha reflexión sea lo más honesta posible y logre interiorizar para lograr los objetivos deseados.

“El diario reflexivo es una estrategia didáctica que permite desarrollar habilidades Metacognitivas. Consiste en que el alumno reflexione y escriba acerca de su proceso de aprendizaje” (Uned, 2020, p. 2).

La entrevista es un género discursivo de larga tradición en el periodismo, utilizada con muy variados propósitos por sus protagonistas y productores. Como medio para romper el silencio y responder cuestionamientos sobre todo ante una coyuntura crítica. Además, es un buen medio para profundizar con el entrevistado sobre temas de interés.

La entrevista es aquella que se usa cuando queremos obtener una serie de información, para conseguir los datos mediante una conversación usamos preguntas abiertas o cerradas esta se puede hacer oral o escritas dependiendo de lo que queremos saber con la información obtenida, de acuerdo con Bravo (2007, p.81) la entrevista:

Es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia desde el punto de vista educativo; los resultados a lograr en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la misma.

Según Boggino (2004, p. 74) la entrevista “es una forma de recoger las opiniones, percepciones, ideas y sentimientos de otro sobre problemas, hechos y situaciones. Se compone de una serie de preguntas que permitan alcanzar respuestas abiertas por parte del entrevistado”.

Las entrevistas se pueden realizar a otro participante, a docentes, alumnos, padres y madres, o a cualquier otra persona que permita comprender mejor la situación.

Por otra parte, se encuentra la grabación, que consiste en el proceso de captura de un entorno que se observa, consiste en el almacenamiento en un determinado medio o soporte digital. Una vez registrada, dicha grabación puede reproducirse y pasar de un dispositivo a otro sin perder la información.

Pese a los diferentes modelos educativos y a la variedad de formatos técnicos, a lo largo de las décadas ha permanecido el valor de la utilidad de ver grabaciones de otros profesores y ser grabados. Para Sherin (2004, p. 10) explica que “se ha comprobado que ver cintas de vídeo de la instrucción es motivador para los profesores y, en algunos casos, para promover el cambio en las prácticas de los docentes”.

Además, se encuentra la prueba diagnóstica, la cual permite comprobar lo observado y conocer el grado de dificultad que presentan los docentes para utilizar las TIC en el proceso de la enseñanza en el área de Ciencias Naturales.

Según Brenes (2006) citado por Torres Arias (2013, p. 27), indica que la prueba diagnóstica “es el conjunto de técnicas y procedimientos evaluativos que se aplican antes y durante el desarrollo del proceso de instrucción”. Mientras que Santos (1995) citado por Torres Arias (2013, p. 166), afirma que a través de “la evaluación diagnóstica se puede saber cuál es el estado cognoscitivo y actitudinal de los estudiantes, permite ajustar la acción a las características de los estudiantes”. También es considerada como una radiografía que facilita el aprendizaje significativo y relevante, ya que parte del conocimiento de la situación previa, de las actitudes y expectativas de los estudiantes.

3.9 Validación de los instrumentos de investigación

Para garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos se les entregó a varios expertos en metodología y al asesor, quienes ofrecieron las recomendaciones pertinentes, las cuales fueron integradas al mejoramiento de los instrumentos.

3.10 Procedimientos

El equipo investigador se reunió para determinar qué centro educativo presentaba necesidades al momento de implementar las TIC en el proceso de aprendizaje. Después de analizarlo se eligió la escuela básica Rincón.

El equipo procede a realizar su primera visita al centro educativo, para conocer el plantel y al personal que lo conforman. Conversan con los docentes y determinan la temática de investigación y a la vez se escoge el área a intervenir.

En una segunda visita el equipo investigador recorrió las aulas del centro para identificar con cuál equipo tecnológico cuentan los docentes para desarrollar su práctica pedagógica. Se identificó que los docentes fueron dotados de laptops por parte del Ministerio de Educación. También el centro cuenta con proyector, televisión, internet y bocinas. Cabe destacar que, aunque el centro educativo cuenta con todos estos equipos tecnológicos los docentes no lo utilizan de manera eficiente por falta de conocimiento sobre tecnología.

El equipo investigador visitó el centro nuevamente, pero en esta ocasión sostuvieron una reunión con la directora y los docentes de Ciencias Naturales. En dicha reunión el equipo investigador le pidió permiso a la directora para poder impartir los talleres y se le explicaron

todos los detalles sobre los mismo. Las siguientes 8 visitas al centro educativo Rincón fueron para facilitar los talleres ya planificados a los docentes.

3.11 Análisis de datos

Para el análisis e interpretación de los datos se recolectarán las informaciones, en gráficos y tablas, se tabularán de manera electrónica, utilizando el programa Microsoft Excel y el mismo cuenta con frecuencias y porcentajes.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Introducción

En el presente capítulo se dan a conocer todos los aspectos sobre el plan operativo que elaboró el equipo de investigación para desarrollar los talleres. Este capítulo es de suma importancia, ya que es este capítulo es la planificación de todo lo que el grupo investigador se proyecta a hacer para garantizar el aprendizaje de los docentes al momento de capacitarlos.

4.2 Fase de planificación.

Al analizar la situación planteada, el equipo de investigación pasó por la fase de planificación para así buscar la forma de mejorar la situación. Tomando en cuenta que toda investigación acción debe ser dirigida por una planificación lo que permitió establecer que queríamos, cuándo y cómo lo íbamos a hacer.

Esta fase fue elaborada por el equipo investigador con la finalidad de ejecutar estrategias y actividades que impulsen el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, como una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, la cual permitió reforzar y fomentar la problemática encontrada en dicho Centro Educativo.

Cuando ya se sabe lo que pasa (se ha diagnosticado una situación) hay que decidir qué se va a hacer. En el plan de acción se estudiarán y establecerán prioridades en las necesidades, y se harán opciones entre las posibles alternativas. Partiendo de que toda investigación acción tiene que ser dirigida por una planificación, el equipo investigador elaboró esta fase con el

propósito de ejecutar estrategias mediante la integración de las tecnologías de la información y comunicación como una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que dicha herramienta permite facilitar la docencia y que el conocimiento sea más constante y de esta manera fortalecer la problemática encontrada en el centro educativo. Por tanto, esto llevó a ejecutar los talleres planificados a través de varias intervenciones.

Por otro lado, la fase inició con el proceso de recolección de fuentes bibliográficas que sustentan el marco conceptual, además de proveer las estrategias y planificarlas de acorde a la solución del problema encontrado. Para dar solución a la problemática con la investigación.

La estrategia para utilizar es la observación, ya que permitirá crear las actividades que den respuesta a dicha problemática. El equipo de investigación constituyó la indagación en el Centro Educativo Rincón llevando a cabo una serie de observaciones para identificar la problemática que presentaban los autores del proceso de enseñanza que pertenecen al área de Ciencias Naturales del mismo, se debe resaltar que el centro cuenta con todos los recursos tecnológicos para la implementación de la TIC y la mayoría de los estudiantes tienen dominio de ellos, pero los docentes no saben incluirla en el proceso de enseñanza. Esto se descubrió a través de la prueba diagnóstica que se realizó.

FASES	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS
PLANIFICACIÓN	Identificación del problema. Planificación del plan general. Planificación de los talleres.	Descripción del problema Búsqueda de la información Planificación de las intervenciones.
ACCIÓN	Realización de los talleres	Implementación del plan Gestión de los recursos a utilizar. Aplicación de las actividades y estrategias
OBSERVACIÓN	Recolección de la información	Observación mientras está el proceso de intervención Sistematización de las intervenciones realizadas Capturas fotográficas.
REFLEXIÓN	Análisis de los resultados obtenidos.	Organización de los datos obtenidos Reflexión de los datos obtenidos en la triangulación de las informaciones obtenidas en las intervenciones. Evaluación del proyecto

4.2.1 Diseño del plan general.

Al concluir con el proceso de observación de los docentes del área de ciencias naturales se detectó la problemática y es que no aplicaban las Tic en las aulas, de acuerdo a esto se realizó el plan general donde el equipo de investigación busco involucrar a los docentes en el mundo de las tecnologías de la información y la comunicación, para así dar respuesta a la problemática encontrada en el centro.

Se creó un espacio para mostrarle a los docentes la importancia de utilizar las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza, los investigadores clasificaron, estudiaron y orientaron las actividades en las aulas, donde se usaron las Tics sin salirse del tema principal y de acuerdo con el área donde se presenta la problemática.

El plan general o plan de acción plasma los objetivos que se trabajaron durante la fase acción de la investigación de una forma detallada y estructurada para una mejor comprensión de la misma. Este plan presenta un cuadro donde se encuentran distribuidos los talleres y los objetivos que pertenecen.

Objetivos	Contenidos	Actividades/ Estrategias	Recursos	Tiempo	Evaluación
Realizar un diagnóstico sobre las condiciones del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales	Que son TIC. Como se implementan las TIC en la educación Importancia de las TIC en la Educación Ventajas del uso de las TIC, en la Educación.	Intervención 2, Taller 1, “Docente, las TIC y educación” Exploración de saberes previos sobre las TIC Presentación de un video de reflexión relacionado con el uso de las TIC.	Audiovisuales: -Laptop -Data Show. -Power Point -Computadoras Personales. -Cámara -Bocina -Video Materiales: -Libreta de apunte -Lapiceros	60 minutos	-De saberes previos, -Mediante la participación del proceso. -Observación de la participación activa de docentes. - Indagación del tema tratado.

	Las TIC en la enseñanza	Intercambio de ideas sobre la reflexión. Preguntas y respuestas.	- Resaltadores		
	Estrategia: Socializar Importancia del uso de los equipos tecnológicos en el proceso educativo. Pasos para la instalación de los equipos electrónicos Pasos para Configurar los equipos electrónicos.	Intervención 3, Taller 2, “Instalación y configuración de equipos electrónicos” Observación de un video sobre la instalación y configuración de los	Audiovisuales: -Laptop -Data Show. -Power Point -Computadoras Personales. -Cámara -Bocina -Video La Ruleta Aleatoria (piliapp.com). Materiales: -Libreta de apunte -Lapiceros -Resaltadores	60 minutos	-De saberes previos, -Mediante la participación activa del proceso. preguntas y respuesta por medio del uso de la ruleta -Observación de la participación activa de docentes. -Indagación del tema tratado. -se tomará en cuenta la actitud de los docentes.
Capacitar por medio de talleres a los docentes de la escuela Rincón sobre herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Estrategia de inserción en el entorno ¿Qué es inserción en el entorno? ¿Qué es Avogadro? ¿Cuál es la importancia de Avogadro?	Intervención 4, Taller 3, “Conociendo el entorno de las moléculas” Diálogo sobre la estrategia inserción en el entorno Observación de video sobre lo que es Avogadro Abrir Avogadro Realizar actividades con Avogadro	Audiovisuales: -Laptop -Data Show. -Power Point -Computadoras Personales. -Cámara -Bocina -Video -Internet -Avogadro https://kahoot.it Materiales: -Libreta de apunte -Lapiceros - Resaltadores	60 minutos	-Mediante la participación activa del proceso -cuestionario en la plataforma de Kahoot. Observación de trabajo realizado. La elaboración sencilla de una Presentación con informaciones relevantes de Ciencias Naturales.

	Estrategia resolución de problemas ¿Qué es resolución de problema? ¿Qué es QUCS? Importancia de QUCS en la resolución de problemas Utilización de QUCS	Intervención 5, Taller 4, “Resolución de problema con herramientas TIC” Presentación de video de QUCS Diálogo sobre QUCS y resolución de problemas Iniciando QUCS Resolviendo circuito básico con	Audiovisuales: -Laptop -Data Show. -Power Point -Computadoras Personales. -Cámara -Bocina -Video -Internet Materiales: -Libreta de apunte -Lapiceros - Resaltadores	60 minutos	-De saberes previos, -Mediante la participación activa del proceso. -Observación de la participación activa de docentes. -Indagación del tema tratado. -se tomará en cuenta la actitud de los docentes. Participación Activa e interactiva. Observación de trabajo realizado.
	¿Qué es ardora? Cuál es la importancia de ardora en la enseñanza Utilización de ardora	Intervención 6, Taller 5, “creando juegos para la educación” Observación de video de ardora Preguntas y respuestas sobre ardora Cómo ingresar ardora Realizar actividades en ardora.	Audiovisuales: -Laptop -Data Show. -Power Point -Computadoras Personales. -Cámara -Bocina -Video -Internet Materiales: -Libreta de apunte -Lapiceros - Resaltadores	60 minutos	-De saberes previos, -Mediante la participación del proceso. -Indagación del tema tratado. -Se tomará en cuenta la actitud de los docentes. -Participación activa e interactiva. - Observación de trabajo realizado.
	Estrategia simulación ¿Qué es la simulación?	Intervención 7, Taller 6, “aprendo con Simulaciones I” Presentación del	Audiovisuales: -Laptop -Data Show. -Power Point	60 minutos	De saberes previos, -Mediante la participación

	Relevancia de la simulación en la enseñanza ¿Qué es biodigital? Cuál es la función de biodigital	portal biodigital Preguntas y respuestas sobre biodigital Registrándose en biodigital Accediendo al portal biodigital. Explorando el portal biodigital	-Computadoras Personales. -Cámara -Bocina -Video -Internet Materiales: -Libreta de apunte -Lapiceros -Resaltadores		activa del proceso. -Observación de la participación activa de docentes. -Indagación del tema tratado.
Elaborar plan de clase diario utilizando las TIC con los docentes de la escuela Rincón.	Elaborar un plan diario utilizando una de las aplicaciones ya conocida en los talleres previos.	Intervención 8, Taller 7, “planificación diaria usando las TIC. Retroalimentación sobre las aplicaciones biodigital, ardora, Avogadro. Los docentes en pareja elegirán una aplicación para elaborar su planificación	-Laptop -Data Show. -Computadoras Personales. Cámara -Bocina -Internet Materiales: plantilla de planificación Libreta de apunte Lapiceros Resaltadores		De saberes previos, -Mediante la participación activa del proceso. -Observación de la participación activa de docentes. -Indagación del tema tratado. La ruleta

4.2.2 Diseño del plan de acción.

Un plan de acción es un tipo de plan que prioriza las iniciativas más importantes para cumplir con ciertos objetivos y metas. De esta manera, un plan de acción se constituye como una especie de guía que brinda un marco o una estructura a la hora de llevar a cabo un proyecto.

En esta parte se presenta como se ha diseñado el plan de acción y como se desarrollaron los ciclos del proyecto que se llevó a cabo en nuestra investigación acción.

4.3 Fase de Acción.

Encuentro 1: Taller de apertura

Tema: Docentes, las TIC y educación

Participantes: directora del centro educativo y Docentes de Ciencias Naturales. **observadores.** Comité de la UTECO

Responsables: Licda Altagracia Del C. Concepción y Argelia Tejada Acevedo

Fecha: 11/1/2023 **Duración:** 60 minutos **Lugar:** Oficina de la directora

Propósito	Presentar a la dirección del centro y a los docentes el propósito, los alcances de la investigación, así también lo que se pretende lograr, el plan de acción y actividades a ejecutar. Para motivarlos a utilizar las Tic en las aulas.
Contenidos	• Presentar el propósito del equipo de investigación. • Implementar estrategias de capacitación docente que impulsen el uso de las Tic en el proceso enseñanza aprendizaje. • Presentación del plan general a desarrollar en el centro educativo. Presentación de las herramientas a utilizar en las actividades.
Actividades	Inicio: Al iniciar la actividad o encuentro la Licda. Altagracia Concepción da la bienvenida al público presente entre ellos la directora, los docentes de Ciencias Naturales, el equipo de gestión y el equipo de investigación. Insta a todos los presentes a ponerse en actitud de oración y así poner la actividad en manos de Dios. El Licda. Argelia Tejada Acevedo presenta una reflexión que motivará a los docentes a participar activamente en este proyecto. Luego los docentes pueden expresar la moraleja o lo entendido de la reflexión. Desarrollo: Licda. Argelia Tejada hará la presentación de la situación actual del centro, los implicados en el proyecto y los objetivos que el equipo de investigación pretende lograr. La Licda. Altagracia concepción presenta el plan general que consta de 6 talleres y los motiva a comprometerse a participar en ellos.

	Los docentes expresan por escrito las expectativas a lograr en dichos talleres. Cierre: 3 de los maestros habla sobre lo que espera que se logre en estos talleres y a su insta la participación de todos los involucrados en el proceso educativo.
Recursos	Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara, Bocina, lista de participación
Indicadores	Que al finalizar este encuentro los participantes queden motivados y conozcan el plan os talleres que se impartirán a lo largo de esta investigación acción.
Evaluación	Mediante la observación, participación de los docentes. Las expectativas por los mismos.

Acción de la primera intervención

El día 11 de enero 2023 se dio inicio al taller de apertura titulado “Docentes, las TIC y la Educación”, se dio iniciación a la 3:00 p.m. en el lugar “Dirección del Centro”, con la participación de la directora de la Escuela Rincón, **Josefina Morel Santos**, Grupo de Gestión, los coordinadores de las diferentes áreas incluyendo el área de Ciencias Naturales.

Se aperturó el acto con una oración a mano de la Licda. **Altagracia Concepción**. Los participantes fueron presentados de manera formal. Se procedió a la presentación de la reflexión titulada “Qué es el Amor” hablaron de su parecer sobre la misma. Se continuó el acto con la participación de la Licda. Argelia Tejada del equipo de investigación, el cual expresó la intención de la investigación y los propósitos que se proponen lograr con la misma. Luego la Licda. Altagracia Concepción expuso el plan de acción detallando todos los talleres (objetivos, propósito, contenido y actividades) que serán trabajados durante el proceso

Las palabras de cierre estuvieron a cargo de la directora del Centro, la Ma. Josefina Morel Santos, el cual dio gracias al equipo de investigación por tomar dicho centro en cuenta para la investigación y motivó a los participantes a integrarse de manera masiva a los talleres, ya que su intención es que todos los maestros de Ciencia Naturales participen en los talleres de capacitación. El acto finalizó a las 4:15 p.m.

Durante el desarrollo el equipo de investigación pudo notar el gran interés de los Docentes del área de Ciencia Naturales, como objeto de estudio de esta investigación y otros participantes que se integraron como: el equipo de administrativo, equipo de gestión, coordinadores de área y profesores, ya que prestaban mucha atención a lo que se planteaba, su interés se reflejaban en los rostro de cada uno, algunos profesores mostraron un poco de preocupación por el uso de la tecnología, pero al finalizar la jornada expresaron que pondrían de todo su esfuerzo por aprender.

El acto tuvo buena acogida por los docentes del área de Ciencias Naturales al ver todas las herramientas que podían ser utilizada por ellos en el proceso de enseñanza no menos el interés mostrado por el equipo de Gestión, el cual se comprometió en poner de todo su empeño para lograr que no se quede nadie sin capacitarse y que crearían grupos de profesores para lograr capacitar el centro completo por los menos en los talleres de contenido generales.

La directora del centro expresó “estoy muy agradecida que eligieron este centro para su proyecto, siéntanse como en su casa y lo que necesiten pídanlo”. Para el equipo de investigación fueron muy grato dichas palabras porque eso permitió que el trabajo fuera más relajado. De igual manera uno de los docentes expresó que “Qué bueno que aprenderemos algo nuevo y sobre todo en el área de informática”

Se pudo observar que el centro tenía meses que había determinado a través de varias asambleas que los docentes necesitaban dicha capacitación y no era posible ejecutarla, ya que no contaban con el personal capacitado para la realización de esta. A la directora del centro ver la propuesta presentada por el equipo y encontrar una solución a esta problemática.

Observación de la primera intervención

Durante el desarrollo el equipo de investigación pudo notar el gran interés de los Docentes del área de Ciencia Naturales, como objeto de estudio de esta investigación y otros participantes que se integraron como: el equipo de administrativo, equipo de gestión, coordinadores de área y profesores, ya que prestaban mucha atención a lo que se planteaba, su interés se reflejaban en los rostro de cada uno, algunos profesores mostraron un poco de preocupación por el uso de la tecnología, pero al finalizar la jornada expresaron que pondrían de todo su esfuerzo por aprender.

El acto tuvo buena acogida por los docentes del área de Ciencias Naturales al ver todas las herramientas que podían ser utilizada por ellos en el proceso de enseñanza no menos el interés mostrado por el equipo de Gestión, el cual se comprometió en poner de todo su empeño para lograr que no se quede nadie sin capacitarse y que crearían grupos de profesores para lograr capacitar el centro completo por los menos en los talleres de contenido generales.

La directora del centro expresó “estoy muy agradecida que eligieron este centro para su proyecto, siéntanse como en su casa y lo que necesiten pídanlo”. Para el equipo de investigación fueron muy grato dichas palabras porque eso permitió que el trabajo fuera más relajado. De igual manera uno de los docentes expresó que “Qué bueno que aprenderemos algo nuevo y sobre todo en el área de informática”

Se pudo observar que el centro tenía meses que había determinado a través de varias asambleas que los docentes necesitaban dicha capacitación y no era posible ejecutarla, ya que no contaban con el personal capacitado para la realización de esta. A la directora del centro ver la propuesta presentada por el equipo y encontrar una solución a esta problemática.

Reflexión de la primera intervención

El propósito de la reflexión “Que es el Amor”, es iniciar la actividad pensando cuántas cosas buenas podemos brindar para darle la vuelta al mundo de la educación. La explicación del plan general permitió que los participantes y los del equipo de gestión se pudieron dar cuenta de las actividades y estrategias que estaríamos utilizando durante la aplicación del proyecto, les pareció sumamente interesante por el impacto positivo que esto generaría en los estudiantes, llenando al equipo investigador de satisfacción y compromiso por generar un trabajo de calidad.

Los participantes se dieron cuenta de las actividades y estrategias implicadas en el proceso de aplicación del proyecto, les resultó muy provechoso por la influencia positiva que esto produciría en el alumnado, llevando al equipo de estudio a hacer un trabajo de calidad con esfuerzo y dinamismo.

Para el equipo de investigación la prioridad es estar capacitados en cuanto a las planeaciones de dichas actividades ha sido lo más interesante para el equipo, por lo cual ha resultado un éxito. Damos las gracias al personal del centro educativo Rincón y a los padres presentes en el proyecto, por su atención y entusiasmo durante la presentación.

Con las sugerencias e interrogantes de cada uno de los participantes en este taller de apertura le dieron vital importancia a la situación a mejorar que se presenta en el área de

Ciencias Naturales. Esto dio paso a que los participantes se sintieran en confianza, expresaran sus expectativas y compromisos, con la finalidad de que a través de estos talleres adquirieran los conocimientos y habilidades necesarias para utilizar las nuevas tecnologías, y que el equipo investigador pueda ofrecer una instrucción eficiente y eficaz a través de estrategias y recursos innovadores.

Planificación del encuentro

Intervención 2: Taller. 1. Docentes, las TIC y educación

Tema: Docentes, las TIC y educación **observadores.** Comité de la UTECO

Participantes: Docentes de Ciencias Naturales,

Responsables: Licda. Altagracia Concepción y Argelia Tejada

Fecha: 12/01/2023

Duración: 60 minutos

Lugar: salón de profesores

Propósito	Motivar a los docentes a utilizar las Tic en el proceso de enseñanza.
Contenidos	• Presentar el tema a desarrollar en el encuentro. • Conoce la importancia de la inserción de las TIC en la educación. • Presentación del objetivo de la actividad. • Presentación de las actividades a desarrollar. • Presentación de las herramientas a utilizar en las actividades.

Actividades	Inicio: Al inicio de la actividad o encuentro la Licda Argelia Tejada, da la bienvenida a todos los participantes y el equipo de investigación. solicita a todos los presentes ponerse en actitud de oración y así poner la actividad en manos de Dios. La Licda. Altagracia Concepción presentará un video reflexivo que motivará a los docentes a participar activamente en este proyecto. Luego los docentes pueden expresar la moraleja o lo entendido de la reflexión. Desarrollo: La Licda Argelia Tejada hará la introducción del tema a desarrollar en el encuentro. Se mostrará un video que desglosa el contenido. luego presentará otro video que servirá de refuerzo al video anterior y aclara todas las dudas. Seguido de eso se formarán grupos de dos y se le asignará práctica. Cierre: Para finalizar con las actividades, uno de los participantes hará un recuento del taller y una demostración de lo aprendido. Por último, los facilitadores del taller harán el cierre pedagógico con preguntas como ¿Qué aprendieron?
Recursos	Laptop, Data Show, Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara,
Indicadores de logros	Que al finalizar este encuentro los participantes queden motivados para participar en el próximo taller.
Evaluación	Mediante la observación y participación de los docentes. Las expectativas expresadas por los mismos.

Acción de la segunda intervención

El taller “Docente, TIC y Educación” se inició a la 2:00 Pm, el día 12 del mes de enero del 2023. Con la oración por parte de la compañera Argelia Tejada invocó a nuestro señor Jesucristo dando gracias por permitirnos estar en este lugar, por otro lado, en el video reflexivo titulado “Tecnología y Metodología”, el cual los llevó a meditar sobre la

importancia de utilizar la tecnología de la información y la comunicación en las aulas y moverse al uso de esta.

La Licda. Altagracia Concepción hizo la introducción del tema e inició el desarrollo del tema dando una definición de lo que es la tecnología de la información y comunicación (TIC). Luego la Licda. Argelia Tejada continuó con el desarrollo del tema con la ayuda de la Licda. Altagracia Concepción.

Se observó un video donde se hizo un recuento de la historia y evolución de la educación, mostrando la diferencia de la educación antes del uso de las tecnologías de la información y comunicación (Tic) y después del uso de esta. Donde se muestra la gran diferencia, los avances y los beneficios que tienen los estudiantes al utilizar las TIC. Es por esta razón que se busca la manera de que todos los docentes la implementen en las aulas.

Los participantes fueron organizados en grupos de tres para realizar varias prácticas, la primera fue crear un correo electrónico, ya que habían varios de los participantes que no sabían cómo crear un correo electrónico, porque para realizar la siguiente práctica necesitaban una cuenta electrónica, al finalizar el trabajo colaborativo, se le pidió crear un documento en google drivers y compartirlos entre ellos de esta manera cada uno utilizó su computadora. Las facilitadoras cerraron el taller con una rueda de preguntas en la aplicación la ruleta.

Observación de la segunda intervención

El equipo observó que mientras se hacía la recaudación de saberes previos y explicación de la estructura de la tecnología de la información y comunicación, los docentes se sentían activos y motivados a participar en el mismo, ya que se encontraron sumamente

importante todo lo que vieron y escucharon, mostraron mucho empeño en el deseo de aprender esta nueva forma de impartir docencia. uno de los participantes expresó,” yo quiero utilizar esas herramientas porque le puedo sacar mucho provecho”.

Cuando los participantes observaban el video, pudimos ver que mostraban gran motivación y entusiasmo por aprender a utilizar estas tecnologías, pues se estaban dando cuenta que las Tic le iban a facilitar el proceso de la enseñanza aprendizaje y que los estudiantes al usar estas herramientas se estimularán y se enfocarán más en aprender los contenidos que tiene que abarcar durante el periodo escolar.

Mientras se mostraban las facilidades y los beneficios que tiene la implementación de las TIC en la enseñanza algunos docentes mostraban timidez ya que sentían que estaban muy atrasados en cuanto a la nueva forma de implementar la docencia, aquellos que dominaban un poco las TIC alzaban sus manos motivados por participar, se les dio más participación a los que presentaban dificultad en algunas actividades.

Por otro lado, en este taller los recursos que se utilizaron fueron computadoras, proyectores bocinas, también videos creados en powtoon y videos ejemplos cómo desarrollar un tema en el aula, pudimos observar que esto ayudaba a los docentes a crear una facilidad a la hora de impartir la docencia. En el momento del cierre decidimos evaluar el taller por medio de la ruleta rusa que es una herramienta digital, en ella colocamos preguntas relacionadas con el dado. Fue muy divertido para todos y pudimos evidenciar la alegría que tenían en sus rostros al expresar cómo se sintieron con el desarrollo del taller y el modo de evaluar, en dicha evaluación había preguntas cómo qué aprendieron, qué fue lo que más le gusto entre otras. Fue muy lindo verlo tan involucrado y participativo en el desarrollo del taller.

Reflexión de la segunda intervención

Con la reflexión “Tecnología y Metodología”, se pudo despertar la inquietud de los participantes sobre cómo deben cambiar el mundo de la enseñanza y el aprendizaje, iniciando desde su persona, así mismo si queremos que la educación cambie debe comenzar por los docentes, además son los que deben mantenerse a la vanguardia y actualizando sus conocimientos con frecuencia.

Consideramos la recolección de saberes previos como una actividad que permite que los participantes se acerquen más al tema que se está trabajando, y a las explicaciones brindadas tales como: definición de la tecnología de la información y la comunicación (TIC), la importancia de utilizar la Tic en las aulas, las ventajas que brinda y cómo ayudan a los alumnos a usar esta nueva tecnología a descubrir un mundo de conocimiento. A la vez que se motiven a implementar esta herramienta en los contenidos que deben agotar durante el año escolar.

Tenemos claro que las TIC son un medio para conseguir un fin, por lo normal cuando se habla de innovación educativa se piensa en las TIC, y en dotarnos con recursos y medios informáticos de última generación, sin pararse a pensar para qué y qué se pretende conseguir. Por suerte esta tendencia está cambiando y nos estamos dando cuenta que lo realmente importante al final es el alumno y su aprendizaje.

Por tanto, primero tenemos que parar a pensar qué es lo que queremos hacer dentro de nuestras clases para que los alumnos aprendan mejor y de una manera más innovadora, para posteriormente, potenciar esta innovación con herramientas TIC que faciliten la comunicación, ayuden en la evaluación, nos faciliten la metodología, o que simplemente nos

acompañen para incentivar a nuestros alumnos a realizar la actividad, porque ellos están deseando emplear la tecnología y cada vez más.

Reflexión de la tercera intervención

Mientras que en el taller 3 podemos decir que nos hemos preocupado por la motivación a través algunas palabras estimuladoras y de la retroalimentación que se les brinda a los participantes antes de abordar los temas, esto los lleva a recordar el tema anterior estableciendo grandes expectativas y curiosidad de conocer el próximo contenido a tratar, para luego ser trabajados más a fondo con la participación de todos los colaboradores.

La estrategia de algunas palabras estimuladoras y de la retroalimentación que se les brinda a los participantes, es de gran beneficio para ayudar a que los mismos se motiven, ya que estos recursos no son tan habituales en la docencia, aunque sean más beneficiosos por su gran variedad de contenidos fructíferos hay que emplear otros tipos de estrategias que despierten el interés por los estudiantes.

Para muchos analistas, el internet siempre ha sido intrínsecamente educativo. De hecho, muchos afirman que las características principales de internet coinciden en gran medida con los intereses centrales de la educación. Por ejemplo, tanto internet como educación tienen por objetivo el intercambio de información, la comunicación y la creación de conocimiento. Por otro lado, la naturaleza participativa y comunitaria de muchas de las aplicaciones y actividades sociales de internet están en consonancia con las características fundamentales del aprendizaje humano, en concreto, crear, compartir, colaborar y analizar (Bush, 2013).

Con la cantidad de ejercicios realizados, los participantes pudieron comprender que el uso de esta herramienta es favorable para el proceso enseñanza aprendizaje de los alumnos tanto en las actividades individuales como en las grupales. Mientras que de esta forma se aproveche el tiempo y que con menos actividades puedan obtener las competencias propuestas. Así mismo, identificaron que el ejercicio implementado es favorable para desarrollar la docencia con eficacia, porque en los resultados se evidenciaron que ayudan al estudiante a tener mayor conocimiento.

De acuerdo con lo que estaba propuesto para este taller el equipo llega a la conclusión de que la estrategia de navegar en internet genera gran motivación a los participantes por el uso de esta herramienta en el desarrollo de la docencia y la mejora de las habilidades de los participantes.

En fin, consideramos que la implementación de este taller pudo ser de gran importancia pues los participantes quedaron muy satisfechos y llenos de alegría por lo aprendido en el mismo, por su alto contenido lúdico y motivador. El éxito de esta actividad lleva a cumplir el propósito establecido en la planificación, por lo que el equipo confía seguir realizando estrategias innovadoras que estimulen el interés de los colaboradores.

Planificación del encuentro

Intervención 3, taller 2 “Indago en internet y descubro”

Tema: Descubriendo en Internet

Participantes: Docentes de Ciencias Naturales.

Responsables: Altagracia concepción y Argelia Tejada

Observadores. Argelia Tejada

Fecha: 1/01/2023

Duración: 60 minutos

Lugar: salón de profesores

Propósito	Conocer la importancia de indagar en internet y descubrir las novedades que tiene.
Contenidos	• Importancia del internet en la educación. • Produce una indagación en internet a ver qué descubre. • Disfrute los contenidos que se encuentran en internet. • Descargar contenido de internet.
Actividades	Inicio: Se inicia el taller con una oración dirigida por Altagracia Concepción, para poner la actividad en manos del señor, para que Dios guíe esta actividad. Luego Argelia Tejada realiza la reflexión titulada “El Puente” con los participantes para animarlos. Desarrollo: En seguida uno de los participantes realiza la retroalimentación. Después corregir la tarea asignada, seguido de eso se exploran los saberes previos, que traen los participantes acerca del tema y se le motiva a utilizar esta herramienta. Altagracia Concepción más adelante se expone la importancia del internet, ventajas y desventajas. Realizar preguntas sobre la exposición. Cierre: Uno de los participantes realiza un recuento de todo lo tratado durante el taller y cuáles fueron sus debilidades. Por último, los facilitadores del taller harán el cierre pedagógico con preguntas como: ¿Qué aprendieron? Psicológico: ¿Qué fue lo que más te gustó?
Recursos	Laptop, Data Show, Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara, bocina, lista de participación.

Indicadores de logros	Conoce la importancia del uso del internet en la educación. Descubrir el mundo de contenido educativo.
Evaluación	Mediante la observación y participación de los docentes. Las expectativas expresadas por los mismos.

Acción de la tercera intervención

El 13 de enero del año 2023, iniciando a las 2:55 p.m. Fue realizado el taller **“Indago en internet y descubro”** en el Centro Educativo Rincón con los participantes del área de Ciencias Naturales. La facilitadora Altagracia Concepción realizó una oración para poner la actividad en manos de DIOS, luego de esto la facilitadora Argelia Tejada presentó una reflexión titulada “El Puente” para empezar con buen ánimo a desarrollar el contenido.

En seguida, uno de los participantes hizo una retroalimentación correspondiente al taller anterior sobre lo que se había realizado, los aprendizajes obtenidos y preguntándoles que tanto le había gustado el taller anterior. Se les presentó el título del taller a ejecutar y el propósito de este.

Seguido de eso se recogieron los saberes previos, donde los participantes expresaron sus conocimientos acerca del tema. Así se continuó socializando hasta motivarlos a utilizar esta herramienta con mayor frecuencia.

Al terminar la motivación, los participantes mencionaron algunas páginas o lugares web que ellos habían visitado y que no conocían otros con mayor importancia, de modo que continuaron socializando sobre lo que trata el internet y descubriendo todo su entorno.

Después la facilitadora Altagracia Concepción hizo una introducción del tema a trabajar exponiendo la importancia, ventajas y desventajas de esta herramienta. Al terminar la exposición se realizaron preguntas acerca de la que escucharon donde los integrantes se motivaron a participar de forma activa.

Cada equipo realizó una búsqueda en internet para dar respuesta a las interrogantes asignadas y fue donde se evidenció el grado de conocimiento que tenía cada grupo sobre la indagación en internet. Seguido, se le entregó a cada participante un ejercicio escrito para que realizaran la investigación, la montaran en un archivo en word y luego compartirla. Las facilitadoras culminaron el taller con la aplicación la Ruleta con el cierre pedagógico y psicológico con la aplicación Kahoo. ¿Qué aprendieron? ¿Qué fue lo que más te gustó?

Observación de la tercera intervención

En la retroalimentación del taller anterior, se observaba que los mismos tenían confianza al decir sus ideas y recordaban lo que se había trabajado anteriormente y donde tuvieron fallos. En el instante de ver el video sobre el internet y descubrir tantas cosas nuevas para los participantes, ellos se emocionaron tanto que iniciaban a buscar en algunos sitios web, aunque a veces esto creaba un poco de caos.

En la formación de los equipos de trabajo logramos mezclar los que tenían más conocimientos sobre el tema con los que no tenían dominio de este, aunque ellos al principio mostraron negatividad, ya que querían trabajar con el compañero deseado por ellos. Mientras los equipos trabajaban unos lo hacían más que otros, sin embargo, algunos sabían navegar en internet, pero no querían hacerlo para no enseñar a los demás compañeros, otros intentaban navegar para lograr aprender lo necesario para utilizarlo en sus labores docentes.

También, en el momento de la entrega del ejercicio escrito pudimos notar que no todos los participantes podían navegar en internet con facilidad, lo que impedía que ellos logaran terminar lo que debían hacer, debido a que no contaban con los conocimientos necesarios para ejecutarlos y “expresaron no sabemos a qué página entrar y cómo encontrar lo que estamos buscando”. Los participantes estaban inquietos y fue de mucha dificultad conseguir que llenaran el ejercicio, se notaba que estaban desencantados, lo que nos llevó a la conclusión de que teníamos que ayudarnos con el navegador. Al minuto del cierre el equipo de investigación decidió evaluar el taller con la aplicación digital Kahoo, fue súper emocionante porque deseaban ganar el primer lugar lo que provocó que se involucraran al cien, expresaron con mucho ánimo y alegría lo mucho que les había gustado todo el desarrollo del taller.

Reflexión de la tercera intervención

Mientras que en el taller 3 podemos decir que nos hemos preocupado por la motivación a través algunas palabras estimuladoras y de la retroalimentación que se les brinda a los participantes antes de abordar los temas, esto los lleva a recordar el tema anterior estableciendo grandes expectativas y curiosidad de conocer el próximo contenido a tratar, para luego ser trabajados más a fondo con la participación activa de todos los colaboradores.

La estrategia de algunas palabras estimuladoras y de la retroalimentación que se les brinda a los participantes, es de gran beneficio para ayudar a que los mismos se motiven, ya que estos recursos no son tan habituales en la docencia, aunque sean más beneficiosos por su gran variedad de contenidos fructíferos hay que emplear otros tipos de estrategias que despierten el interés por los estudiantes.

Para muchos analistas, el internet siempre ha sido intrínsecamente educativo. De hecho, muchos afirman que las características principales de internet coinciden en gran medida con los intereses centrales de la educación. Por ejemplo, tanto internet como educación tienen por objetivo el intercambio de información, la comunicación y la creación de conocimiento. Por otro lado, la naturaleza participativa y comunitaria de muchas de las aplicaciones y actividades sociales de internet están en consonancia con las características fundamentales del aprendizaje humano, en concreto, crear, compartir, colaborar y analizar (Bush, 2013).

Con la cantidad de ejercicios realizados, los participantes pudieron comprender que el uso de esta herramienta es favorable para el proceso enseñanza aprendizaje de los alumnos tanto en las actividades individuales como en las grupales. Mientras que de esta forma se aproveche el tiempo y que con menos actividades puedan obtener las competencias propuestas. Así mismo, identificaron que el ejercicio implementado es favorable para desarrollar la docencia con eficacia, porque en los resultados se evidenciaron que ayudan al estudiante a tener mayor conocimiento.

De acuerdo con lo que estaba propuesto para este taller el equipo llega a la conclusión de que la estrategia de navegar en internet genera gran motivación a los participantes por el uso de esta herramienta en el desarrollo de la docencia y la mejora de las habilidades de los participantes.

En fin, consideramos que la implementación de este taller pudo ser de gran importancia pues los participantes quedaron muy satisfechos y llenos de alegría por lo aprendido en el mismo, por su alto contenido lúdico y motivador. El éxito de esta actividad

lleva a cumplir el propósito establecido en la planificación, por lo que el equipo confía seguir realizando estrategias innovadoras que estimulen el interés de los colaboradores.

Planificación del encuentro

Encuentro 4- Taller 3 Aprende Dibujando moléculas en Avogadro

Tema: Dibujar moléculas en Avogadro

Participantes: Docentes de Ciencias Naturales.

Responsables: Altagracia concepción y Argelia Tejada

Observadora: Altagracia concepción

Fecha: 16/01/2023

Duración: 60 minutos

Lugar: salón de profesores

Propósito	Valora la importancia de la utilización de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. Motivar a los docentes a conocer trabajar moléculas con herramientas web.
Contenidos	• Conoce y maneja el software Avogadro. • Valora la importancia de la utilización de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. • Modelar molécula en 3D. • Visualizarla en la herramienta Avogadro.
Actividades	Inicio: Al iniciar la actividad o encuentro la Licda. Altagracia concepción hace la oración para así poner el encuentro en manos del todo poderoso. Luego se procedió a mostrar una reflexión nombrada “El Sabio y El Viajero” que resaltaba la importancia de la innovación en el área de su formación. Desarrollo: Lic. Argelia Tejada hará la retroalimentación del tema del taller anterior con la intención de aclarar algunas dudas que tengan. Seguido de esto se hace presentación del tema a trabajar en este taller. Luego se le presenta un video donde muestra todas las actividades que se pueden lograr hacer con esta herramienta, para reforzar todo lo que el expositor dijo. Más adelante se hará una práctica individual para ver el dominio que tienen los participantes de la herramienta.

	Cierre: Para finalizar con las actividades, uno de los participantes hará un recuento del taller y una demostración de lo aprendido, Por último los facilitadores del taller harán el cierre pedagógico con preguntas como ¿Qué aprendieron?
Recursos	Laptop, Data Show, Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara, Bocina.
Indicadores de logros	Conoce la importancia de la inserción de las TIC en la educación. Expresa su interés por conocer herramientas web.
Evaluación	Mediante la observación y participación de los docentes. Las expectativas expresadas por los mismos.

Acción de la cuarta intervención

El taller titulado “**Aprende Dibujando moléculas en Avogadro**” realizado en el salón de Profesores del Centro Educativo Rincón, con la participación de los docentes del área de Ciencias Naturales, coordinadores de áreas, personal administrativo dando el día 16 de enero del año 2023 se inició a la 3:00 pm con una oración encabezada por la facilitadora Argelia Tejada, luego se procedió a mostrar una reflexión nombrada “El Sabio y El Viajero” que resaltaba la importancia de la innovación en el área de su formación.

La facilitadora Altagracia Concepción presentó el contenido a trabajar y se continuó con la indagación de los saberes previos a lo que estos no abundan mucho ya que no habían trabajado con software educativo creado específicamente para su área de formación.

Se procedió a la presentación de la herramienta (sus funciones, su uso y formato de salida del material creado), luego de finalizar con las explicaciones y con un video sobre la

herramienta “AVOGADRO” se pasó a la instalación de la aplicación a cada computadora de los participantes para realizar ensayo y posteriormente una práctica, ya que la herramienta es bien fácil de manejar y no necesita de tantos esfuerzos para trabajar en ella.

Finalizado los ensayos se prosiguió a la práctica que consistía en crear una molécula de cualquier elemento químico o no de su preferencia, terminada la práctica se le pidió que por lo menos cuatro participantes presentarán su trabajo. El taller finalizó con una tarea que se entregaría en el próximo taller que consistía en modelar tres moléculas de tres elementos químicos de su preferencia y la evaluación de este. La evaluación se realizó por medio de la aplicación Kahoo para que fuera diferente y divertida para todos los participantes.

Observación de la cuarta intervención

Los primeros minutos que son tomados para la oración y la reflexión son vitales para captar la atención de los docentes. Gracias a eso los docentes logran relajarse y comienzan a participar, desde el punto de vista de la reflexión. Prestaban atención y se mostraban motivados eso fue comprobado por medio de la participación por parte de los mismo sobre la innovación que debe tener cada profesional para no quedar obsoleto en cuanto a la enseñanza de estos nuevos tiempos.

El equipo de investigación mostró que los participantes sentían mucha curiosidad por conocer el tipo de herramienta que se utilizaría, ya que en los talleres anteriores ellos habían trabajado o por lo menos escuchado sobre la herramienta que habíamos trabajado, pero de esta nada.

Al momento de mostrar el video sobre el software educativo y las explicaciones por parte de la facilitadora Altagracia Concepción, el grupo mostró más seguridad y la

comprensión del tema aumentaba significativamente. La facilitadora se dio cuenta de que estaban entendiendo todo porque ellos hacían expresiones como “me gusta esta herramienta, la voy a utilizar en todas mis clases”.

La realización de ensayo en la aplicación despertó el interés del grupo al ver la simplicidad con que se maneja la herramienta y cuán fácil era crear una modelación de una molécula en 3D y visualizarla.

Cuando empezamos a realizar la práctica con cada integrante muchos mostraron debilidad, al notar este problema decidimos cambiar la estrategia y que todos trabajemos la misma molécula con ayuda del facilitador y la proyección en el proyector dando esta bueno resultados.

Ya para la asignación final los ánimos eran otros se mostraron dispuestos a realizar su práctica y reflejaban más seguridad al facilitarle un video que explicaba todos los pasos para modelar una molécula en 3D.

Reflexión de la cuarta intervención

Sin embargo, en el taller 4, al momento de mostrar la reflexión llamada “El Sabio y El Viajero” pudimos notar que los participantes se hicieron dueños del mensaje dejado por la misma, pues la importancia de la innovación en el área de su formación personal y colectiva. Luego en la retroalimentación los presentes hicieron una exposición muy amplia lo que nos llevó a la reflexión de que debemos usar la estrategia utilizada en la planificación anterior. Con el software utilizado en esta intervención nos ayudó a facilitar que los docentes aprendieran a trabajar la parte física y química, así como manipulación molecular. Además, aprendieron a crear moléculas a partir de una molécula inicial agregando diferentes átomos

y también utilizar moléculas preestablecidas ya almacenadas en la base de datos del programa para su manipulación y obtención de diferentes enlaces químicos.

Al momento de la presentación y la instalación de la herramienta pudimos que los participantes se notaron tímidos y dudosos, esto nos llevó a la reflexión de que teníamos que volver a explicarle o enseñarlos a instalar software, ya que la herramienta es bien fácil de instalar y no necesita de tantos esfuerzos para la misma. Finalmente, a la hora del cierre hicimos un repaso de todo lo que se había trabajado en la actividad y pudimos ver que logramos el propósito de hacer este taller, de manera que nos llena orgullo y agrado los resultados recopilados en este taller. Finalizamos con una tarea que se entregaría en el próximo taller que consistía en modelar tres moléculas de tres elementos químicos de su preferencia.

Planificación del encuentro

Encuentro 5 - Taller 4 Resolución de problema con herramientas TIC de QUCS

Tema: Aprender a Usar Qucs

Participantes: Docentes de Ciencias Naturales.

Responsables: Altagracia Concepción y Argelia Tejada

Fecha: 17/01/2023 **Duración:** 60 minutos **Lugar:** salón de profesores

Propósito	Incentivar a los docentes a usar herramientas web educativas.
Contenidos	• Que es la herramienta Qucs. • Conoce y maneja el simulador de circuitos electrónicos Qucs. • Importancia de la utilización del simulador de circuitos electrónicos Qucs en lo educativo. • Valora la oportunidad de poder usar Qucs como herramienta TIC.

Actividades	Inicio: Se inicia el taller con una oración dirigida por una de las participantes para que Dios guíe esta actividad. Luego se realiza una reflexión llamada “El Puente” con los participantes para animarlos. Desarrollo: En seguida uno de los participantes realiza la retroalimentación. Después corregir la tarea asignada, seguido de eso se exploran los saberes previos para ver el grado de conocimiento que tiene sobre el tema y se le motiva a utilizar el simulador. Más adelante se expone la importancia del simulador, ventajas y desventajas. Realizar preguntas sobre la exposición. Se forman equipos de dos personas. Cada equipo realizará simulaciones. Seguido, se le asigna una práctica para realizarla. Los facilitadores culminan el taller. Cierre: Uno de los participantes realiza un recuento de todo lo tratado durante el encuentro. Para terminar los facilitadores del taller harán el cierre pedagógico con preguntas como: ¿Qué aprendieron? Psicológico: ¿Qué fue lo que más te gustó?
Recursos	Laptop, Data Show, Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara, Bocina
Indicadores de logros	Que al finalizar la actividad los participantes queden con los conocimientos necesarios para utilizar dicha herramienta.
Evaluación	Mediante la observación y participación de los docentes. Las expectativas expresadas por los mismos.

Acción de la quinta intervención

El día 22 del mes febrero del 2023 fue realizado el taller titulado “**Resolución de problema con herramientas TIC de QUCS**” en el salón de profesores del centro educativo Rincón con la participación de los docentes del área de Ciencias Naturales y su coordinadora, iniciando la 3:00 pm con una oración a mano de una de la participante.

Argelia Tejada realizó la reflexión nombrada “¿existe el mal?”, continuó realizando una breve retroalimentación del taller anterior que también hubo grandes aportaciones por parte de algunos de los integrantes, se prosiguió con la presentación del contenido del taller para iniciar la indagación de los saberes previos.

Se dio inicio al programa simulador QUCS a cargo de Altagracia Concepción, detallando las funciones principales del programa, herramientas que cuenta para las creaciones de circuitos eléctricos. Después de la explicación por parte de la facilitadora se presentó un video de la herramienta para afianzar los conocimientos.

Se realizaron varios ensayos con la aplicación simulando el potencial eléctrico (voltaje) y amperaje en una conexión en serie con una batería y tres resistencias, la cual fue de gran utilidad para los participantes. Estos ensayos sirvieron de base para las realizaciones de las prácticas con los integrantes.

Las prácticas asignadas eran sencillas para garantizar la comprensión del entorno del programa por parte del usuario. Por último, se asignó una práctica que simulara el campo eléctrico (voltaje) y el amperaje de un circuito mixto, este último un poco más complejo para el cual se le proporciono un video que le sirviera de apoyo en caso de alguna debilidad o duda y también fue entregado impreso el circuito que debían de crear en el software. Se realizó el cierre con las preguntas pedagógicas y psicológicas, ¿usarían esta aplicación en su clase?, ¿Qué tanto le ayudaría en su plan diario?, ¿cómo se sintieron al descubrir esta nueva aplicación?

Observación de la quinta intervención

Al igual que los demás talleres los participantes mostraban interés por conocer los contenidos a trabajar, en la oración y la reflexión se mantuvieron respetuosos y participativos.

El interés era mayor al momento de la presentación de los contenidos, pero el ánimo bajo al realizar la indagación de los saberes previos, pues desconocían la herramienta y no habían trabajado con alguna parecida. Uno de los participantes dijo “esta herramienta es muy difícil de usar, no me gusta y no la entiendo”. Por lo que se necesitó mayores esfuerzos para que los participantes entendieran la aplicación.

Las explicaciones fueron cruciales para devolver la confianza en los participantes y motivar a que se podía aprender no importando que este software necesitará más esfuerzos y dedicación para su comprensión, al momento de la presentación de un video sobre la aplicación se motivaron aún más lograron que todo volviera a su normalidad.

Al momento de realizar pequeña práctica se encontraban más activos ya que antes se hicieron unos cuantos ensayos lo cual ayudó a devolver la confianza en aprender no importando que complejo sea el proceso.

Se motivó al grupo con un reto que consistía en trabajar un circuito mixto y determinar el campo eléctrico (voltaje) y el amperímetro que circulaba por el circuito.

Reflexión de la quinta intervención

Con relación al taller 5, se utilizó la herramienta Qucs, posibilita que los participantes identifiquen las partes de esta y afiancen lo socializado haciendo simulaciones, esta actividad es muy productiva para que los alumnos demuestren sus saberes previos e identifiquen cualquier error con su participación. Con la creación de circuitos integrados es posible que los estudiantes identifiquen con más rapidez.

La estrategia utilizada ayuda a que los participantes realicen sus prácticas con más rapidez y eficacia, esto le devuelve la confianza y hace que se motiven a participar en las tareas asignadas. Este proceso lo indicamos usar para que los estudiantes puedan simular resolver el ejercicio dado o inventar con ideas claras y pensadas. Consideramos las prácticas realizadas fueron las adecuadas para desarrollar el tema, con esto el equipo evidencia el logro del propósito plasmado en la planificación que se llevó a cabo. Los participantes con mucha alegría expresaron su satisfacción y que llenaron todas las expectativas.

Planificación del encuentro

Intervención 6, taller 5: “Creando Materiales Didáctico en Ardora”

Tema: Creando Materiales Didáctico

Participantes: Docentes de Ciencias Naturales.

Responsables: Altagracia y Argelia

Observadores: Argelia

Fecha: 1/03/2023

Duración: 60 minutos

Lugar: salón de profesores

Propósito	Aprender a crear materiales didácticos utilizando ardora.
Contenidos	• Presentar la herramienta ardora. • Importancia del uso de Ardora en la educación. • Ardora como recurso didáctico. • Descargar e instalar ardora.
Actividades	Inicio: Al iniciar la jornada el equipo realiza una oración para poner la actividad en manos de Dios. La cual la encabeza uno de los participantes, seguido de la reflexión llamada “Libro de la vida”. Para crear un ambiente de confianza entre los participantes y el equipo investigador. Desarrollo: Se retroalimenta el tema anterior, a partir de lo aprendido y las dudas de los participantes para aclararlas antes de iniciar el nuevo tema. Presentar a los participantes un vídeo exponiendo el tema. Seguido de esto explicar cómo crear materiales didácticos. En seguida se hará una práctica de manera individual, dirigida por los facilitadores. A cada uno de los participantes se le asignará una práctica diferente. Una vez que terminen, el equipo investigador presenta otro video relacionado con el tema. También formar grupos de dos participantes para hacer un trabajo colectivo. Cierre: Para finalizar con las actividades, uno de los participantes hará un recuento del taller y una demostración de lo aprendido.

	Por último, los facilitadores del taller harán el cierre pedagógico con preguntas como ¿Qué aprendieron?
Recursos	Laptop, Data Show, Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara, bocina.
Indicadores de logros	Que al finalizar este encuentro los participantes queden motivados y conozcan el plan general de los talleres que se impartirán a lo largo de esta investigación acción.
Evaluación	Mediante la observación y participación de los docentes. Las expectativas expresadas por los mismos.

Acción de la sexta intervención

El 1 de marzo del año 2023 se llevó a cabo en el salón de profesores del centro educativo Rincón con los docentes del área de Ciencias Naturales, siendo las 3:00 p.m. En el taller “Creando Materiales Didácticos en Ardora”. Uno de los participantes encabezó la oración seguido de la reflexión llamada “Libro de la vida”.

La facilitadora Argelia Tejada, comenzó con una indagación a través de preguntas sobre lo que recordaban del taller anterior, luego con una lluvia de ideas sobre el tema, los participantes expresaron lo que sabían asimismo escucharon la explicación de los facilitadores, donde los autores realizaron intervenciones para responder a las preguntas realizadas por los facilitadores con relación al contenido anterior.

Luego Altagracia Concepción, presentó el tema a desarrollar en la actividad con un video donde se muestra todos los recursos didácticos que se pueden diseñar con esta herramienta llamada ardora, los participantes interactuaron con los facilitadores hasta

comprender en su totalidad todas las cosas que se pueden hacer con esta herramienta. Se le repitió el video de modo que le diera la expresión y comprensión correcta, entonces cuando lograron comprender, se les asignó y se le explicó un ejercicio a cada uno de los participantes para realizar en la actividad, cómo y qué debían hacer. trabajaron de forma individual ya que era la única forma de poder abarcar todas las actividades que se pueden hacer en esta herramienta.

Cabe destacar que en este taller contamos con la presencia de docentes del área de Ciencia Sociales, interesados en aprender a utilizar dicha herramienta, se les pidió a los docentes que crearan un panel gráfico, con la temática gráfica que decidieron, (plantas, células, parte del cuerpo, u otra) dicho panel debía contar con todas las acciones de ejecución, se le pidió que fueran creativos y originales. Las facilitadoras ayudaron individualmente a quienes lo necesitaban. De igual manera, se les asignó el mismo trabajo a los participantes de Sociales con la diferencia de que podían utilizar un gráfico de acuerdo a su asignatura, ya que queríamos que todos los presentes lograran manipular a la perfección la aplicación.

Luego que terminaron de realizar la práctica, cada participante presentó su ejercicio al grupo, exponiendo lo que quería lograr con la creación de este material didáctico. Sin embargo, no todos los participantes pudieron completar el ejercicio. Esto nos hizo perder un poco de tiempo, puesto que debimos explicarle nuevamente a los que le faltó hasta lograr que ellos terminaran su asignación.

Para terminar las facilitadoras realizaron el cierre pedagógico y psicológico en donde los participantes expresaron que les gustó del taller y cuáles fueron sus aprendizajes más significativos sobre la herramienta.

Observación de la sexta intervención

Al iniciar el taller “Creando Materiales Didácticos en Ardora” se observó que los participantes estaban muy impacientes por conocer esta herramienta, además de que se imaginaban que iba a ser de mucho provecho esta intervención. Por otro lado, se inició con una oración, pues toda actividad que desea éxito debe ponerse en manos de Dios para que él sea quien dirija la actividad y logre el triunfo esperado. Luego se presentó una reflexión llamada “Libro de la vida”.

Durante la retroalimentación observamos que hubo mucha intervención y diálogo entre los participantes, recordando así lo que se había trabajado y expresaban con seguridad lo recordado en la intervención pasada. Por otro lado, durante la lluvia de ideas para la recolección de saberes previos, los militantes hicieron pocas intervenciones, pues conocían muy poco la herramienta que se iba a trabajar. Cuando la facilitadora explicaba el tema se pudo notar que algunos de los presentes que ya conocían un poco de la misma intervenía con seguridad en lo que decían y con buenas ideas.

Al mostrar el video que expuso la herramienta, observamos mucha curiosidad y entusiasmo porque expresaban que contaba con todo lo que se necesitaba para impartir los contenidos que debían agotar durante el periodo escolar. Los participantes querían aprender rápidamente a usar dicha herramienta para poder implementarla en su labor docente. Esto lo llevó a participar arduamente con aportaciones importantes. También pudimos ver que la imaginación de los integrantes iba más allá de lo que expresaban.

Los participantes de otras áreas que nos acompañaron en esta actividad hicieron grandes aportes, ya que algunos de ellos conocían un poco de esta herramienta, lo que se

pudo aprovechar para ponerlo a ayudar a los demás compañeros que tenían algún inconveniente para realizar las prácticas asignadas. Cuando se les pidió a los acompañantes que realizarán los ejercicios, ellos mostraron dificultad para hacerlos. Esto nos llevó a la conclusión de que debíamos ayudarle de manera personal. Pero lograron terminarlo con mayor eficiencia que los demás, pues ellos tenían la ventaja de que conocían un poco de ardora.

Durante la realización de las prácticas los participantes trabajaban guiándose de los ejemplos presentados y se notaban muy curiosos e imaginativos al hacer sus propios materiales didácticos. Con este ejercicio se evidenció que la mayoría de los presentes pudieron completarla siguiendo los pasos del ejemplo que estaban en el video. Luego todos querían ir a presentar sus ejercicios con mucho anhelo y entusiasmo, pues esperaban que estuviera correcto.

Y para finalizar esta intervención se hizo el cierre donde nos dimos cuenta de que les gustó mucho este taller, pues, ellos expresaron que les había encantado la herramienta utilizada.

Reflexión de la sexta intervención

En el taller 6, la estrategia de lluvia de ideas resulta conveniente para que los presentes participen claramente señalando lo que saben sobre el tema a tratar. Junto a la explicación que se ofrece utilizando diferentes recursos como el video observado y las intervenciones de los facilitadores, asegura más los aprendizajes que deben obtener en la actividad en curso,

esto recomienda el entendimiento con mayor eficiencia y eficacia de los participantes e incluso para hacer sus propios recursos didácticos.

La herramienta elegida es de gran apoyo y conveniencia por su contenido de humor y de aceptación por los participantes, pues según (ardora.net, 2012). Con Ardora versión 6.2 (2012) se pudo crear distintas actividades como: crucigramas, sopas de letras, textos con palabras para completar, paneles gráficos, relojes, entre otros; ofrece herramientas para publicar contenidos multimedia: galerías de imágenes, vista panorámica o zoom de imágenes, audio en mp3 o .flv, entre otros.

El docente solo debe enfocarse en definir los contenidos y las actividades que desea realizar, no debe preocuparse por el componente técnico que estas tienen. Para hacer uso de alguna de las herramientas que Ardora ofrece, es necesario introducir los contenidos o las actividades mediante el diligenciamiento de un formulario. Luego de hacerlo, automáticamente el software creará los archivos necesarios; para visualizarlos se requiere un navegador web. Ardora es totalmente gratuita, siempre y cuando sea usada de forma personal, sin carácter lucrativo y con fines estrictamente educativos. No está permitida su recopilación parcial ni total.

Los recursos utilizados ayudan a desarrollar el aprendizaje individual y colectivo y a la comprensión del tema por parte de los participantes y a explicación correcta del mismo. También le facilita al maestro la explicación del tema, el desarrollo de las demás actividades, en especial la motivación, el interés y la concentración de los alumnos.

Por otro lado, al repasar la herramienta y haber creado varias actividades, la principal conclusión que sacamos, es la de que es una herramienta fácil, accesible, intuitiva y muy útil

para los docentes. Las actividades creadas por la herramienta pueden tener una doble finalidad. Por un lado, provee de lo necesario para crear actividades de todo tipo: geometría, cálculo, juegos de palabra, y por otro es una buena manera de introducir a los niños en el mundo de los ordenadores e internet. En cuanto al conocimiento técnico de los docentes es tan sencillo que este debe ser básico. Es cierto que es fácil y que no se requiere de mucho conocimiento técnico, pero se debe tener cuidado ya que hay que seguir los pasos para guardar las actividades.

En el cierre de esta actividad pudimos observar que las estrategias de este día son de agrado para los participantes y que pudieron obtener los aprendizajes que nos planteamos con el propósito de desarrollar prácticas esperadas. Para el equipo investigador gran alegría y satisfacción que durante la ejecución de las actividades que elegimos y planificamos para este tema son propicias para lograr lo anhelado.

Planificación del encuentro

Intervención 7, taller 6: “aprendo con Simulaciones biodigital”

Tema: Simulaciones en Biodigital

Participantes: Docentes de Ciencias Naturales.

Responsables: Altagracia Concepcion **Observadores.** Argelia Tejada

Fecha: 7/03/2023

Duración: 60 minutos

Lugar: salón de profesores

Propósito	Aprender a simular con herramienta educativa.
Contenidos	• Presentación de las herramientas a utilizar en las actividades • Presentar a biodigital como herramienta educativa. • Importancia de la herramienta biodigital en el ámbito educativo. Simular en biodigital.

Actividades	Inicio: Altagracia realiza la oración poniendo en manos de Dios el taller a ejecutar. Seguido de esto, Argelia presentará la reflexión llamada “la tolerancia” para iniciar con alegría el taller. Desarrollo: Se realiza la retroalimentación a cargo de los participantes y Altagracia ayuda con algunas aportaciones. Se recogen los saberes previos sobre el tema a tratar en la actividad. El facilitador les explica oralmente a los participantes la actividad a desarrollar en el taller. Luego se hace una motivación acerca del tema a tratar. Otro de los facilitadores vuelve a estimular la actividad mencionando la importancia que tiene esta herramienta en el proceso de la enseñanza. Después de esto se expone el tema a trabajar. Se le asigna grupo de trabajo. Luego el facilitador hace entrega de la asignación a cada equipo y le dice lo que tienen que hacer cada uno de los equipos. Una vez que cada grupo termine de realizar los ejercicios que debían realizar, luego proceden a presentarlo a sus demás compañeros. Cada práctica será corregida por el equipo investigador, y ganará la que este excelente. Cierre: Cada participante dice lo que más le guste del taller y donde estén las dudas. Pedagógico: ¿Qué aprendieron? Psicológico: ¿Cómo te sentiste al descubrir nuevas herramientas?
Recursos	Laptop, Data Show, Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara, Bocina.
Indicadores de logros	Que al finalizar este encuentro los participantes queden motivados y conozcan el plan general de los talleres que se impartirán a lo largo de esta investigación acción.
Evaluación	Mediante la observación y participación de los docentes. Las expectativas expresadas por los mismos.

Acción de la séptima intervención

El 7 de marzo del año 2023, se realizó el taller **“aprendo con Simulaciones biodigital”**, en el Centro Educativo Rincón con los docentes del área de Ciencias Naturales, aproximadamente a las 3:00 p.m. La oración fue realizada por uno de los participantes, invocando a Dios para que sea él quien dirija la actividad que estaba iniciando.

Luego la observadora del taller Argelia Tejada hizo una reflexión llamada “la tolerancia” con la intención de que los participantes se relajen y disfruten dicho taller con armonía.

En conjunto con los participantes la facilitadora Altagracia Concepción, realizó una retroalimentación del tema anterior, utilizando una nueva estrategia que consistía en rifar los nombres de los docentes y el que saliera debía responder algunas preguntas resaltando los puntos más importantes del taller pasado. Seguidamente a eso se hizo la introducción del tema que se iba a tratar en el taller, seguido por una motivación a la actividad de una manera formal. La facilitadora Altagracia Concepción volvió a incentivar el encuentro con mayor ímpetu. Luego se inició la exposición del tema a desarrollar, por otro parte, se hicieron varios ejemplos en el simulador de biodigital.

Se le asignó a cada participante un número y se utilizó la aplicación de la ruleta para formar equipos de trabajo, se formaron los grupos e inició el ejercicio que consistía en. El primer paso fue registrarse, luego debían de elegir una categoría o parte del cuerpo humano fuese masculino o femenino y manipularla hasta familiarizarse con ella. Al finalizar esta práctica compartirán su trabajo con todos sus compañeros.

Observación de la séptima intervención

En el taller “Aprendo con Simulaciones biodigital” durante la oración los participantes estuvieron tranquilos y en actitud de atención. Por otra parte, en el momento de la dinámica los presentes se divirtieron mucho realizando los mandatos de esta.

Mientras se retroalimentan con la presentación de la diapositiva, la mayoría de los participantes expresaban con confianza las partes que dominaban sin inconvenientes, puesto que este tema ha sido trabajado con eficacia. Al tiempo hacer la presentación del tema, todos los presentes querían participar, pero se eligieron de ellos para que expusiera lo que querían exponer.

Por otro lado, cuando se le asignó el número a cada participante se observó mucha negatividad en ellos, desinterés y desunión por trabajar con los compañeros que le corresponden. Mientras se trabajaba en formar los equipos, se logró hacer en un tiempo considerable y esto pudo ser aprovechado para la actividad propuesta. A lo que un participante dijo “esta aplicación es perfecta para mostrar las partes del cuerpo humano y así podrán entender mejor lo que se le explica”.

En la actividad que debían realizar utilizando mi área de ciencias, los participantes se observaron motivados porque querían hacer los ejercicios muy bien, ya que les pareció divertida y entretenida. Trabajaban como se les había indicado, estaban interesados por terminar y que su actividad fuera la mejor. Luego que los participantes presentarán los ejercicios realizados ellos mostraban interés por escuchar cómo quedaban las prácticas ejecutadas.

Utilizamos una vez más la aplicación digital la Ruleta, pero en esta ocasión decidimos entregar premios para los participantes que se motivaron por lo que fue muy divertido verlo atento a los movimientos de la ruleta.

Reflexión de la séptima intervención

Cabe resaltar que la retroalimentar del tema al inicio nos permite que los participantes refresquen sus conocimientos sobre el tema trabajado anteriormente. Por otro lado, la motivación es la predisposición interna que se basa en una necesidad. Esta predisposición facilita la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, actitudes, entre otras. Con esto se logra que los participantes se mantengan interesados en el tema que se está trabajando.

También podemos resaltar que en el trabajo en grupo que tratamos de realizar, fue muy favorable ya que los participantes encajaron bien con los demás compañeros, esto hizo que ellos pudieran crecer de manera personal y lograr compenetrarse a las demás personas y hacer un buen trabajo. Según (TOVAR, 2010) el equipo de trabajo es el conjunto de personas asignadas o auto asignadas, de acuerdo con habilidades y competencias específicas, para cumplir una determinada meta bajo la conducción de un coordinador. El trabajo en equipo se refiere a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas.

El equipo investigador considera que se debe seguir haciendo en equipo, ya que esta es la mejor forma de lograr un mayor aprendizaje, puesto que entre ellos el ambiente de confianza es muy superior, de esta forma los participantes pueden aprender más entre sí que con el maestro, en ocasiones necesitamos ayuda para lograr un objetivo y trabajando en grupo podemos conseguir ese auxilio.

La actividad realizada en el sitio web, mi área de ciencia fue basada en la estrategia del intercambio de información a través de herramientas tecnológicas dominantes de comunicación en la actualidad y, por lo tanto, la aplicabilidad de estas herramientas ha sido objeto de investigación en diversas áreas del conocimiento (Montardo y Passerino 2005). Nosotros creamos y vivimos una época de gran alcance de compartir, de manera que todas las partes interesadas, públicas y privadas, son capaces de interactuar instantáneamente, lo da como resultado una comunicación colectiva.

Al "navegar" por la red en busca de temas de interés los actores, finalmente, pueden encontrarse con otros participantes que compartan los mismos gustos: llegando así a la formación de grupos de interacción, llamados comunidades virtuales. Para Correa "estamos en el contexto de la sociabilidad y la vida cotidiana, relacionada con las características ya conocidas de una sociedad en red, la creación de redes y de información" (2009: 47). Según Recuero "una comunidad virtual es la creación de un grupo de personas que establecen entre sí las redes sociales, y estas relaciones se construyen a través de la interacción mutua entre los individuos" (2003). Después se solicita al grupo que trate de repasar el ejercicio realizado. Al principio esta estrategia no nos permitió que los participantes iniciaran de inmediato porque no entendían la lo que queríamos lograr con esta actividad, y a donde queríamos llegar con dicha práctica. Por lo tanto, consideramos que esta estrategia empleada de una mejor forma podía brindar excelentes resultados. Según (Maria Giovanna GuedesFarias, 2012).

Los recursos utilizados como: la computadora personal, internet, sitios web, son fundamentales para conseguir el triunfo al ejecutar esta actividad. Además, les permiten a

los participantes la manipulación y visualización de los contenidos trabajados. Así mismo ver todo lo que se puede hacer en dicho sitio.

Al finalizar pudimos darnos cuenta de que a pesar de algunas dificultades que se presentaron se logró el propósito de crear las actividades planificadas. Para el equipo investigador fue un obstáculo la formación de grupos. Sin embargo, esto nos llena de satisfacción porque pudieron trabajar, por el gran contenido que posee el sitio web llamado mi área de ciencias.

Planificación del encuentro

Encuentro 8 Taller 8 Planificando

Tema: planificando con herramientas digitales

Participantes: Docentes de Ciencias Naturales.

Responsables: Altagracia Concepción

Observadora: Altagracia

Fecha: 8/03/2023

Duración: 90 minutos

Lugar: Salón de profesores

Propósito	Ilustrarse sobre las ventajas de planificar usando las herramientas digitales
Contenidos	• Presentar el propósito del equipo de investigación. • Que es el Planificar • Presentación de la planificación utilizando herramientas digitales • planificar integrando las herramientas digitales.
	Inicio: Al iniciar uno de los participantes realiza la oración y así poner la actividad en manos de Dios. La facilitadora presenta un video reflexivo que motivará a los docentes a participar activamente en este proyecto. Luego los participantes expresaran la moraleja o lo entendido de la reflexión.

Actividades	Desarrollo: Uno de los participantes realiza la retroalimentación. Seguido de eso se exploran los saberes previos, que traen los participantes acerca del tema y se le motiva a utilizar esta herramienta. Más adelante se expone el tema a desarrollar. Realizar preguntas sobre la exposición. Cada equipo realizará una práctica y harán un ejemplo. Al menos un participante realiza ejercicio para todos los demás. Cierre: Los participantes realizaron un recuento de todo lo tratado durante el taller y cuáles fueron sus debilidades. Por último, los facilitadores del taller harán el cierre pedagógico con preguntas como: ¿Qué aprendieron? Psicológico: ¿Qué fue lo que más te gustó?
Recursos	Laptop, Data Show, Computadoras Personales, Libreta de apunte, Cámara, Bocina.
Indicadores de logros	Que al finalizar este encuentro los participantes queden motivados y conozcan el plan general de los talleres que se impartirán a lo largo de esta investigación acción.
Evaluación	Mediante la observación y participación de los docentes. Las expectativas expresadas por los mismos.

Acción de la octava intervención

El día 08 del mes Marzo del 2023 fue realizado el taller titulado “planificando con herramientas digitales” en el salón de profesores del centro educativo Rincón con la participación de los docentes del área de Ciencias Naturales y su coordinadora, dando inicio a la 3:00 pm con una oración a mano de una de la participante, luego se procedió a mostrar una reflexión nombrada “Palabras para empezar un buen día”.

Las facilitadoras recogen los saberes previos para ver el grado de conocimientos que tienen los participantes acerca del tema a desarrollar. En seguida se introdujo el tema, se presentó un video explicando con detalle en qué consistía el taller, y como se puede utilizar para trabajar en la planificación diaria, entre otras.

En los momentos de la oración y la reflexión se mostraron respetuosos y atentos. Esto hace que las actividades se desarrollen con más ánimo y bendecida por Dios.

Al momento de la retroalimentación se le pidió a un participante realizarla pues este se veía muy emocionado al llegar al taller y se observó que él quería participar. Luego se continuó con la indagación de los saberes previos a los cuales no abundaron muchos mostrando debilidad sobre los conocimientos de la planificación incluyendo las herramientas digitales, confesaron que nunca habían planificado de esta manera.

De manera que pasamos al momento de presentar el video donde se explicaba todos los detalles de una planificación usando las herramientas digitales, las facilitadoras del taller aclaraban dudas de los participantes. Seguido a esta se le asignó se crearon grupos de trabajo y se le puso a desarrollar una práctica, que consistió en hacer una planificación incluyendo las herramientas digitales y que la desarrollaran en una clase. Luego cuando terminaron se le pidió a un representante de que explicara lo que había hecho, seguido se les pidió a los participantes para realizar una práctica en común, la cual fue realizada exitosamente, luego de terminar la práctica en común se procedió a ponerle otro video con más contenido sobre las actividades que se estaban desarrollando.

El taller tuvo una aceptación sorprendente, pues los participantes se encontraron esta actividad súper, ya que los militantes tenían una idea y estaban un poco extraño, pero al ver

lo que se podía lograr con esta forma de planificar incluyendo las herramientas digitales se emocionaron y pusieron todos sus empeños en aprender todo de este juego y así poder implementarlo en la docencia.

Las prácticas tuvieron mucha acogida, ya que los recursos utilizados le facilitaban el entendimiento y con ayuda del grupo de facilitadores. También se pudo observar que los participantes mostraban gran interés de aprender por todo lo que ofrecía en su ámbito laboral.

Ya para la práctica final los participantes mostraron un poco de dificultad, situación que pudimos resolver con facilidad pues le fue proporcionado un video donde se explica todos los pasos para planificar, además de una imagen proyectada que mostraba el producto final, terminada exitosamente la práctica los ánimos de los integrantes eran positivos expresando su agradecimiento al grupo de investigación por enseñarle tan maravillosa manera de planificar incluyendo las herramientas digitales.

El taller fue evaluado por medio de la aplicación la Ruleta, con preguntas que no solo buscaban indagar sobre qué aprendieron sino también cómo se sintieron durante el desarrollo de dicho taller.

En el cierre se hizo la pregunta pedagógica y psicológica. Se finalizó con las palabras emotivas por parte de una participante sobre lo que le pareció el taller y las palabras de agradecimiento por el equipo de investigación.

Observación de la octava intervención

En la oración los participantes manifestaron respeto a la palabra de Dios, por otro parte, en el video reflexivo los participantes se mostraron identificados con la misma y expresaron sus opiniones sobre lo observado, esto lo había motivado a implementar algunas de estas cosas en sus vidas.

El equipo observó que, durante la recaudación de saberes previos y explicación de su función por parte de los facilitadores, los participantes se sentían activos cuando se preparaba lentamente el video donde se explicaba paso a paso como hace la instalación de los equipos de forma correcta. Mientras observaban el video algunos participantes presentaban entusiasmo, los que no entendieron pidieron que les volvieran a poner el video para observar los puntos que no dominaron, se les dio más participación a los que mostraron dificultades en la instalación y configuración. Al momento de hacer las prácticas se notó como se preguntaban unos a otros sobre cómo o donde iban cada uno de los conectores y así fue más fácil para ellos, después cada equipo verificó que su trabajo estaba en orden y correctamente.

Por otro parte, en la conformación de los grupos de trabajo los participantes se mostraban entusiasmados para trabajar y compartir con sus compañeros. Los equipos de trabajo mantuvieron la estimulación, emoción y compromiso al realizar las tareas asignadas y donde hubo más de uno por participar y hacerlo.

Los recursos utilizados como laptop, proyector, las bocinas, logramos ver que ayudaban a los participantes a crear una relación entre ellos y contenidos a desarrollar y así les facilitaba el aprendizaje a los alumnos. Al llegar el momento del cierre pudimos evidenciar el regocijo que tenían en sus rostros al expresar cómo se sintieron, qué aprendieron y su exaltación por su participación.

Reflexión de la octava intervención

En el taller 8, cabe resaltar que la retroalimentación del tema al inicio nos permite que los participantes refresquen sus conocimientos sobre el tema trabajado anteriormente. Por otro lado, la motivación es la predisposición interna que se basa en una necesidad. Esta predisposición facilita la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, actitudes, entre otras. Con esto se logra que los participantes se mantengan interesados en el tema que se está trabajando.

También podemos resaltar que en el trabajo en grupo que tratamos de realizar, fue muy favorable ya que los participantes encajaron bien con los demás compañeros, esto hizo que ellos pudieran crecer de manera personal y lograr compenetrarse a las demás personas y hacer un buen trabajo.

El equipo de trabajo es el conjunto de personas asignadas o auto asignadas, de acuerdo con habilidades y competencias específicas, para cumplir una determinada meta bajo la conducción de un coordinador. El trabajo en equipo se refiere a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas

El equipo investigador considera que se debe seguir haciendo en equipo, ya que esta es la mejor forma de lograr un mayor aprendizaje, puesto que entre ellos el ambiente de confianza es muy superior, de esta forma los participantes pueden aprender más entre sí que con el maestro, en ocasiones necesitamos ayuda para lograr un objetivo y trabajando en grupo podemos conseguir ese auxilio.

La actividad realizada en el sitio web, mi área de ciencia fue basada en la estrategia del intercambio de información a través de herramientas tecnológicas dominantes de comunicación en la actualidad. Nosotros creamos y vivimos una época de gran alcance de compartir, de manera que todas las partes interesadas, públicas y privadas, son capaces de interactuar instantáneamente, lo da como resultado una comunicación colectiva.

Al navegar por la red en busca de temas de interés los actores, finalmente, pueden encontrarse con otros participantes que compartan los mismos gustos: llegando así a la formación de grupos de interacción, llamados comunidades virtuales. Después se solicita al grupo que trate de repasar el ejercicio realizado. Al principio esta estrategia no nos permitió que los participantes iniciaran de inmediato porque no entendían lo que queríamos lograr con esta actividad, y a donde queríamos llegar con dicha práctica. Por lo tanto, consideramos que esta estrategia empleada de una mejor forma podía brindar excelentes resultados.

Los recursos utilizados como: la computadora personal, internet, sitios web, son fundamentales para conseguir el triunfo al ejecutar esta actividad. Además, les permiten a los participantes la manipulación y visualización de los contenidos trabajados. Así mismo ver todo lo que se puede hacer en dicho sitio.

Al finalizar pudimos darnos cuenta de que a pesar de algunas dificultades que se presentaron se logró el propósito de crear las actividades planificadas. Para el equipo investigador fue un obstáculo la formación de grupos. Sin embargo, esto nos llena de satisfacción porque pudieron trabajar, por el gran contenido que posee el sitio web llamado mi área de ciencias.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Introducción

En este capítulo se muestran los resultados de mejora o innovación, los resultados formativos de personas implicadas en el proceso, resultados vinculados a la institución, valoración del impacto del proyecto, conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación acción que se llevó a cabo en la Escuela Primaria Rincón.

Alcance de los objetivos

Este análisis fue elaborado tomando en cuenta cada objetivo específico que sustentó esta investigación:

5.2 Conclusiones

Luego de haber finalizado el proyecto de investigación, el mismo ha arrojado los resultados basados a los objetivos que se establecieron para dar solución a la problemática planteada, el equipo de investigación llegó a las siguientes conclusiones:

El uso de recursos y medios permitió la facilitación de la ejecución del proyecto y que a la vez los docentes involucrados obtuvieran aprendizaje significativo en el uso de las herramientas tecnológicas utilizadas en cada una de las intervenciones. Además, se pudo lograr un impacto exitoso en el grupo trabajado, lo que se detalla a continuación: primero a la integración de los docentes a cada proceso desarrollado, a la actitud de cambio que mostraban en cada uno de los talleres desarrollados, a su disposición por aprender cosas

nuevas, al deseo de integrar las TIC a sus procesos educativos y finalmente y a las estrategias y recursos utilizados para que se pueda desarrollar de forma efectiva cada una de las intervenciones realizadas.

El objetivo planteado en la investigación “Implementar las herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la Escuela Básica Rincón” fue logrado por la ejecución de recursos y medios mencionado en los párrafos anteriores permitiendo que los docentes recibieron una capacitación TIC y así insertarse con facilidad a la revolución tecnológica que ha ido teniendo la educación dominicana. Además de crear personalmente su recurso didáctico, utilizar herramientas tecnológicas y al desarrollar destrezas digitales que les facilitan la enseñanza de los contenidos y despertar el interés de los alumnos en su práctica de aula, para así poder profundizar los aprendizajes del estudiantado.

También se pudieron observar que al utilizar las herramientas TIC en los procesos áulicos podrán lograr mejores resultados de aprendizajes, como fue el caso de este proyecto la ejecución de talleres, que fue la base para lograr en los docentes motivación por integrar las tecnologías a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Con relación al objetivo específico “realizar un diagnóstico sobre las condiciones del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales”, al realizar un diagnóstico sobre las condiciones del uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales, con este estudio quedó verificado un punto de partida que motivó su realización, ya que en su mayoría poseen los recursos digitales entregado por el Ministerio de Educación, siento esto un factor a favor

para la ejecución de este proceso de investigación. En la educación el uso de las TIC es una herramienta esencial para mejorar la calidad de educación, existen limitantes entre las que se encuentran: la falta de equipos de cómputo con acceso a internet para su uso académico, la conexión a internet, las habilidades en la búsqueda utilizando estos recursos por los estudiantes y algunos casos docentes para emplearlos como recursos didácticos.

Las condiciones identificadas en este centro educativo dieron pie a plantear más y mejores estrategias para la incorporación de una innovación mediada por tecnologías digitales, pero también para la implementación de políticas que garanticen la promoción de iniciativas a nivel institucional. Por parte el componente de aprendizaje pudo determinar que la percepción de los docentes es casi homogénea en las diferentes regiones del país en aspectos como el nivel de conocimiento en uso de TIC en el aula, esto quiere decir que presentan un uso moderado de TIC en el aula, ya que las usan como apoyo en los procesos de enseñanza, pero no se observa mucho su uso en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Con relación al objetivo específico “capacitar por medio de talleres a los docentes de la escuela Rincón sobre herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje”, al capacitar a los docentes por medio de talleres sobre herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, pudieron desarrollar destrezas digitales en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, logrando grandes avances en su uso educativo, así se pudo observar durante la ejecución de los talleres, al momento en que los maestros adquirían nuevas habilidades para la creación de los materiales didácticos, nuevas formas de enseñanza a través de herramientas tecnológicas, pues manifestaron que en otro tiempo no la utilizaban,

ya que no poseían conocimientos de las mismas. Otra parte importante que resaltaron fue la reutilización de los materiales didácticos, ya que les permite ser utilizado en otras secciones del mismo grado, ahorrándole tiempo al momento de su planificación.

Con relación al objetivo específico “elaborar planes de clase diaria utilizando las TIC” se observó la utilización y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, aprendieron a integrar las herramientas digitales en sus planificaciones diaria (Juego, Herramientas Digitales, Software Educativo y páginas webs), manifestando que al tener conocimientos tecnológicos les ha sido de gran ayuda para el desarrollo de sus clases.

Se concluye que al desarrollar los diferentes talleres de capacitación TIC en los docentes del área de Ciencias Naturales, pudieron lograr aprendizaje significativo, ya que al dominar dichas herramientas tecnológicas podrán utilizarlas con gran facilidad en sus prácticas de aulas e integrarla en sus planificaciones.

5.3 Recomendaciones

Después de haber terminado el proyecto y ver los aprendizajes obtenidos por los docentes del área de Ciencias Naturales y otros maestros y coordinadores que se unieron de forma voluntaria a la capacitación, el equipo de investigación a partir de las necesidades no satisfecha recomienda lo siguiente:

Al equipo de gestión del Centro Educativo.

- Convertirse en ente que gestione o promueva a través de cursos la capacitación TIC a todos los docentes y coordinadores de las diferentes áreas que conforman el centro educativo.

- Hacer la gestión con sus autoridades superiores para crear un ambiente dotado de dispositivos tecnológicos donde el docente pueda implementar la Tecnología de la Información y la Comunicación.
- Realizar un plan que evalúe la implementación de las TIC o que les dé seguimiento a los docentes en el uso de estas herramientas, y que a la vez les brinde apoyo, orientaciones y facilidades en estrategias que faciliten uso de forma efectiva.
- Hacer campañas de sensibilización por parte de especialistas que instruyen tanto al docente como al estudiante acerca de su uso.
- Solicitar al Distrito Educativo un dinamizador TIC para que de apoyo a los docentes en el uso de las TIC para que continúe capacitando a los docentes.

Docentes participantes.

- Continuar con la capacitación TIC a otro nivel, ya sea grado, especialidad o maestría que le permita día tras día seguir innovando y brindar una educación de calidad acorde a este tiempo.
- Continuar Utilizando las herramientas y software educativos aprendido durante el proceso de ejecución del proyecto en su práctica docente con sus alumnos.
- Integrar a sus prácticas educativas las herramientas tecnológicas utilizadas en este proceso de intervención en sus procesos áulicos

Referencias Bibliografica

- Alfredo, O. A. (2007). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. *NEGOTIUM / Ciencias Gerenciales*.
- Álvarez León, L. P. G. (2011). *Con los juegos también se educa*.
<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1702/1702.06158.pdf>
- Alvarez, C. E. (2011). *Metodología, Diseño y Desarrollo de Investigación* (Quinta ed.). México: LIMUSA.
- Ander, E. (1993). *Técnica de Investigación Social*. Buenos Aires: Magisterio del Río de Plata.
- ardora.net. (2012). *webardora.net*. Recuperado el 12 de 4 de 2018, de webardora.net:
- Boggino, N. (2004). *Investigación-Acción: Reflexión crítica sobre la práctica educativa*. Santa fe: Homo Sapiens ediciones.
- Bravo, C. B. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Prentice Hall México.
- Brisnelly, C. M. (2015). *LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES*. QUITO.
- Bu, R. C. (2003). *Simulación un enfoque práctico* (Primera ed.). Monterrey, México: LIMUSA S R.
- Bush, J. (15 de junio de 2013). *Rincón Educativo*. Recuperado el 11 de marzo de 2018, de Rincon Educativo: <http://www.rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/internety-educacion>
- Carnicero, S. (2014). *Ineverycrea*. Recuperado el 2 de abril de 2018, de Ineverycrea. <https://ineverycrea.com.ar/comunidad/ineverycreaargentina/recurso/avogadro-unsoftware-libre-para-la-clase-de/5121797f-1926-4940-a430-363b7d94b60f>
- Castellanos, D. (2005). La comprensión de los procesos de los procesos de aprendizaje. Apuntes para un marco conceptual. La Habana: Instituto Superior Pedagógico”Enrique José Varona”.
- Chamorro, P. S. (2016). *Trabajo Fin de Grado, Uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza*. JAÉN.
- Da Rosa, F., & Heinz, F. (2007). Guía práctica sobre software libre, su selección y aplicación local en América latina y el Caribe. UNESCO.

- Doria, C. A. (2014). *INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PARA FACILITAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES*. Costa Rica.
- Duarte, J., & Lupiáñez, F. (2005). Estrategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*.
- EcuRed. (2018). *Enciclopedia Cubana*. Enciclopedia Cubana: https://www.ecured.cu/Ciencias_Naturales
- Educando. (2009). *Importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de <http://www.educando.edu.do/articulos/docente/importancia-de-las-ticen-el-proceso-de-enseanza-aprendizaje/>
- Fernández, I. F. (2007). Tecnologías de la información y la comunicación. *LAS TICS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO*, 4.
- Gandolfo, J. (2014). *Blog Rtic*. <https://jgandolfo.wordpress.com/software-para-educacion/bkchem-programa-dedibujo-de-quimica/>
- García, K. (2014). *Informática Blog*. Recuperado el 17 de 03 de 2018, de <http://karime18garcia.blogspot.com/2014/09/informatica.html>
- García, M. A. (2023). *Monografías*. Obtenido de Consideraciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales: <https://www.monografias.com/docs115/proceso-ensenanza-aprendizaje-asignatura-ciencias-naturales/proceso-ensenanza-aprendizaje-asignatura-ciencias-naturales2>
- Gil, A. E. (2009). Aplicación de las tecnologías de información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad UCNE, Duarte, Hermanas Mirabales.
- Giovanna Guedes Farias, M. (2012). LA SOCIALIZACIÓN DE INFORMACIÓN EN LA WEB. *Revista de Ciencias de la Información*, 4.
- Guerra, T. (2012). *QUCS ejemplo de resonancia*. Recuperado el 16 de abril de 2018, de QUCS ejemplo de resonancia. <http://torguerra.blogspot.com/2012/06/qucs-ejemplo-de-resonancia.html>
- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 26-35.

- <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/14fd95289a8d7a2a89690cc221faeee6/936/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxpbmVhLnVkZWZWR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2by5jc3M=/1/contenido/>
- INEE. (2018). Educación para la democracia y el desarrollo de México. México: México.
- INSTITUTO INTERNACIONAL ESPAÑOL DE MARKETING DIGITAL. (2013). MARKETING DIGITAL: <https://iiemd.com/universidad/google-earth/que-es-concepto-googleearth-pro-en-linea>
- Kemmis, E. y. (1992). Cómo Planificar Investigación Acción. LOS ANGELES: LAERTES.
- Latorre, A. (2005). Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó.
- Latorre, A. (2007). Investigación Acción. *Conocer y Cambiar la Práctica Educativa*. España: Graó.
- LEWIN, K. (1973). *Action research and minority problems*. London: Souvenir Press.
- Lopez, R. (2018). *Marketing Digital desde 0*. <https://marketingdigitaldesdecero.com/2013/03/20/el-blog-definicion-tipos-yventajas/>
- Microsoft Certification. (2018). *Microsoft Certification*. <http://mscerts.wmlcloud.com/es/585620.aspx>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2016). *Bases de la Revisión y Actualización Curricular*. Santo Domingo: Centenario, S.R.L.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2016). *Diseño Curricular Nivel Secundario, primer Ciclo*. Santo Domingo: Centenario, S.R.L.
- Padilla, J. E. (2022). *Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo.
- Pérez, L., & Zambrano, D. (2010). Uso de las TICs en el Aprendizaje Basado en Competencias. *Investigación e Innovación Educativa con TIC en el Espacio Iberoamericano*, 73-79.
- Pérez, M. M. (2007). Núcleo de Investigación en Comportamiento Organizacional. *Redalyc*, 23.
- Pettit, C. M. (2009). *Medios y Tecnologías de la información y la comunicación socialización y nuevas apropiaciones*. (Primera ed.).

Real Torres, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI.

https://www.researchgate.net/publication/334097555_Materiales_Didacticos_Digitales_un_recurso_innovador_en_la_docencia_del_siglo_XXI

Real, M. (2018). *Educación y Motivar*.
<https://educarymotivar.blogspot.com/2012/03/kokori-videojuego-paraaprender.html>

Rico, P., Santos, E. M., & Martí, V. (2004). Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela Primaria. Teoría y Práctica. La Habana: Pueblo y Educación.

Rodríguez Valencia, E. (2007). Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Centro Educativo Emiliano Espaillat. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad ITECO, Cotuí.

Rodríguez, E. M. (2018). VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS TICS EN EL AULA. *CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO*.
<http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm>.

Rojas, D. A. (2017). *Investigación e Innovación Metodológica*.
<http://investigacionmetodologicaderojas.blogspot.com/2017/09/poblacion-y-muestra.html>

Rojas, V. M. (2011). Metodología de la Investigación: Diseño y Ejecución. Bogotá: ediciones de la U.

Rondón Díaz, Y. (2006). Aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje en el nivel medio de los distritos educativos 16-01 y 16-02. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad ITECO, Cotuí.

Rosario Gómez, A. (2017). *Proceso de Enseñanza y Gestión Participativa*. (Segunda Edición ed.). San Francisco de Macorís, República Dominicana: Impresos Norte del Jaya.

Sáez López, J. M. (2010). Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente. *Docencia e Investigación*.

Salvador, C. C. (2010). TIC y educación: una oportunidad para promover el aprendizaje y mejorar la enseñanza. Santo Domingo.

- Sampieri, R. H. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Soto , C., Martínez , A. S., & Otero , C. N. (2009). Centajas del uso de las TICS en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC*.
- Toribio, B. y Ybelice, C. (2012). Evaluación de la integración de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje en los Centros Educativos Privados que ofertan el Nivel Inicial. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad ITECO, Cotuí.
- UNESCO. (2020). *La transformación digital de la educación: conectando escuelas, empoderando a los estudiantes*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374309>
- Universia. (2020). *La importancia de las TIC en el sector educación*. <https://www.universia.net/mx/actualidad/orientacion-academica/importancia-tic-sector-educacion-1129074.html>
- Universidad Miguel Hernández De Elche. (2018). *Oficina de Software y Hardware libre*. <https://oshl.edu.umh.es/2014/06/18/avogadro-un-software-para-el-disenomolecular/>
- Villagra, H. L. (2013). *USO DE LAS TICS, PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES*. Santiago de Chile: Tesis para optar al grado de Licenciado en Educación.
- W, C. C. (2017). *LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y*. Universidad de La Salle.
- Zañartu, L. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal en red. *Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. <http://contextoeducativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>

ANEXOS

7.1 Cronograma de ejecución

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma de la ejecución de los talleres de Aplicar estrategias de capacitación Docente que impulse el uso de la TIC en el proceso enseñanza aprendizaje de la Ciencias Naturales. En esta parte solo queremos presentar los nombres, la fecha y la hora de los talleres que se impartirán. responsable: Altagracia del C. concepción y Argelia Tejada.

No. Actividades	Inicio	11/1 /2023	12/1 /2023	13/1 /2023	16/1 /2023	22/2 /2023	01/03 /2023	07/3 /2023	08/3 /2023
Intervención 1	11/1/ 2023								
Intervención 2	12/1/ 2023								
Intervención 3	13/1/ 2023								
Intervención 4	16/1/ 2023								
Intervención 5	22/02 /2023								
Intervención 6	1/3/2 023								
Intervención 7	7/3/2 023								

Intervención 8	08/3/2023								
-----------------------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

7.1.1 Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo por unidad	Monto Total
Cable HDMI	Peso Dominicano	4	350	RD\$ 1,400
Extensión	Peso Dominicano	1	900	RD\$ 900
Regleta	Peso Dominicano	1	300	RD\$ 300
Brindis talleres	Peso Dominicano	45	20	RD\$ 900
Brindis actividad de cierre	Peso Dominicano	15	85	RD\$ 1,275
Gasto de transporte	Peso Dominicano	9	300	RD\$ 2,700
Convertidor HDMI a VGA	Peso Dominicano	1	800	RD\$ 800

7.2 Fotografías de las intervenciones



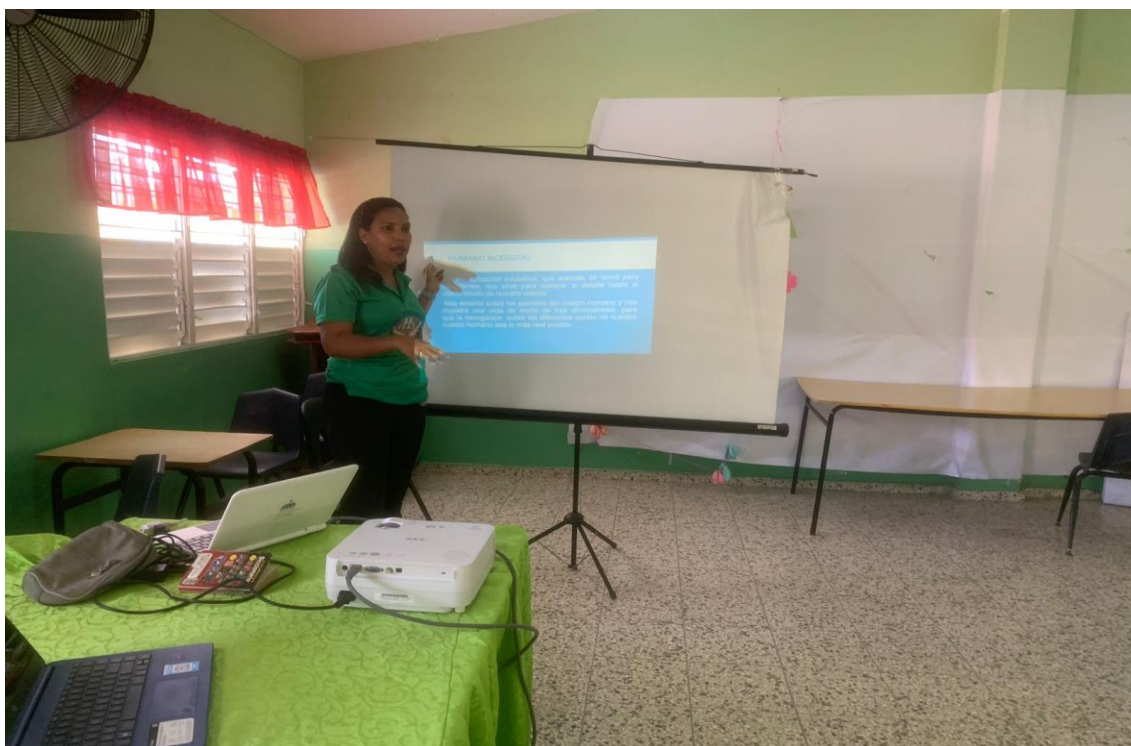
Fuente: fotografía tomada al equipo de investigación junto a la directora del centro y los docentes de ciencias de la naturaleza en la primera visita, en la Escuela Básica Rincón, el día 11 de enero 2023.



Fuente: fotografía tomada a los docentes en el proceso de intervención, en la Escuela Básica Rincón, el día 12 y 13 de enero 2023.

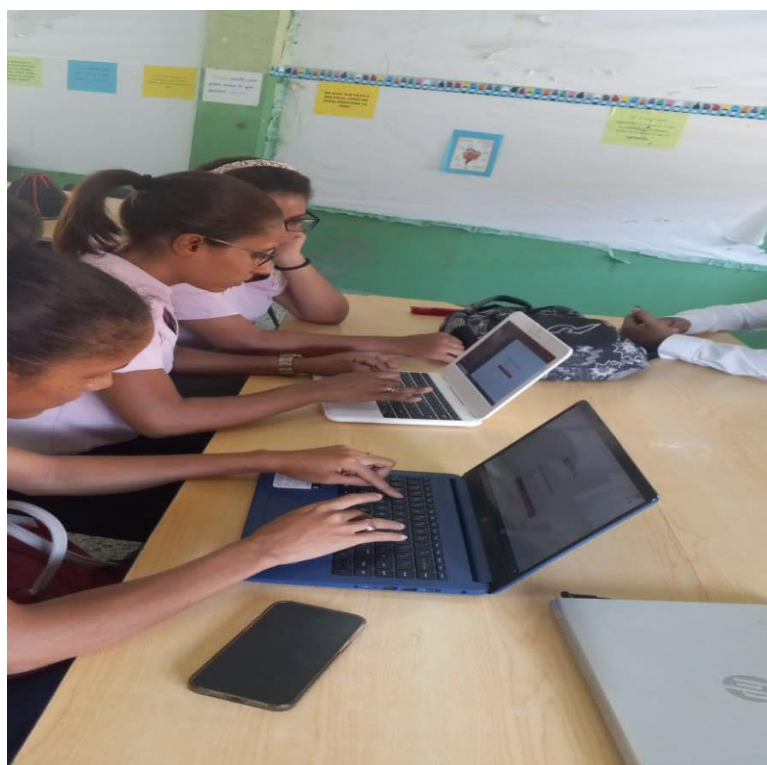


Fuente: fotografía tomada a los docentes en el proceso de intervención, en la Escuela Básica Rincón, el día 22 de febrero 2023.



Fuente: fotografía tomada Los participantes recibiendo la capacitación por el equipo investigador, en la Escuela Básica Rincón, el día 11 de abril 2023





Fuente: fotografía tomada Los participantes recibiendo la capacitación por el equipo investigador, en la Escuela Básica Rincón, el día 11 de abril 2023.



Fuente: fotografía tomada Un compartir con los participantes después de recibir los talleres, en la Escuela Básica Rincón, el día 7 de abril 2023.



Fuente: fotografía tomada Los participantes recibiendo la prueba diagnóstica por el equipo investigador, en la Escuela Básica Rincón, el día 11 de abril 202

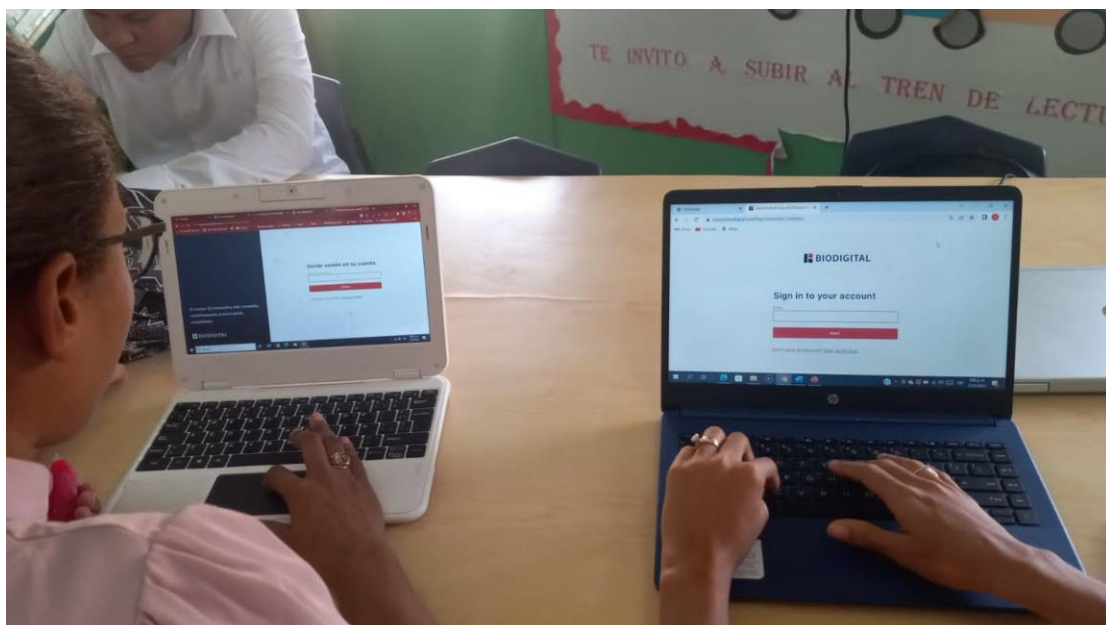


Fuente: fotografía tomada con los docentes, directora y equipo de investigación en la entrega del regala tecnológicos entregado por el equipo investigador, en la Escuela Básica Rincón, el día 11 de abril 2023.

Planificación diaria							
Momento	Tiempo	Actividades de Enseñanza- Aprendizaje	Elementos de evaluación				
			Indicadores de logro	Metacognición	Evidencias	Técnicas e instrumentos	Recursos
Inicio	15m	1. Bienvenida 2. Pase de lista 3. Recuperación de saberes previos. ¿Que recuerdan sobre la reproducción humana? ¿Por cuales órganos está formado el aparato reproductor femenino? ¿Cuáles son los órganos internos y externos del aparato reproductor femenino? ¿Qué es el ovario? 4. El docente explicará cual será el tema para trabajar.	Define e identifica la composición del aparato reproductor femenino. Conceptualiza como se compone el aparato reproductor femenino.	¿Que trabajamos en la clase anterior?		Puestas en común Intercambios orales	Pizarra Lápiz Lapicero Libreta Borra Material didáctico. Marcadores Proyector Computadora Tables de estudiantes Etc.
Desarrollo	20m	Luego de la socialización con los estudiantes, la maestra les explica el tema observando una imagen en la aplicación biodigital:	Clasifica las partes del aparato		Trabajo áulico, ejercicios para trabajar en	Observación de los aprendizajes.	

Planificación diaria							
Momento	Tiempo	Actividades de Enseñanza- Aprendizaje	Elementos de evaluación				
			Indicadores de logro	Metacognición	Evidencias	Técnicas e instrumentos	Recursos
Inicio	15m	1. Bienvenida 2. Pase de lista 3. Recuperación de saberes previos. ¿Que recuerdan sobre la reproducción humana? ¿Por cuales órganos está formado el aparato reproductor femenino? ¿Cuáles son los órganos internos y externos del aparato reproductor femenino? ¿Qué es el ovario? 4. El docente explicará cual será el tema para trabajar.	Define e identifica la composición del aparato reproductor femenino. Conceptualiza como se compone el aparato reproductor femenino.	¿Que trabajamos en la clase anterior?		Puestas en común Intercambios orales	Pizarra Lápiz Lapicero Libreta Borra Material didáctico. Marcadores Proyector Computadora Tables de estudiantes Etc.
Desarrollo	20m	Luego de la socialización con los estudiantes, la maestra les explica el tema observando una imagen en la aplicación biodigital:  Después van a observar el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=Hm0b0u0u0u0 Después de observar el video en la aplicación biodigital, van a escribir los siguientes apuntes del video: Los estudiantes van a realizar la siguiente práctica después de observar el video en la aplicación biodigital, van a escribir los siguientes apuntes del video: Que tema se abordó en el video Cuales partes observaron y describieron	Clasifica las partes del aparato reproductor femenino.		Trabajo áulico, ejercicios para trabajar en la clase anterior. Observación de los aprendizajes.	Observación de los aprendizajes.	

Fuente: fotografía tomada a la planificación creada por los docentes, en la Escuela Básica Rincón, el día 8 de abril 2023.



Fuente: fotografía tomada a la planificación creada por los docentes, en la Escuela Básica Rincón, el día 8 de abril 2023.