

# La tecnología de la información y comunicación para fortalecer las competencias tecnológicas de los docentes

Caso: Centro educativo Prof. Lauro Santana, República Dominicana

**The Information Technology and Communication to strengthen the technological competences of teachers.**

**Case: Educational center Prof. Lauro Santana Dominican Republic**

<sup>1</sup>Rosalba B. Vásquez Hernández, <sup>2</sup> Omar A. Espinosa Matos, <sup>3</sup> Walkiria R. Félix Gómez, <sup>4</sup> Solanlly Martínez Rivas

1. Dinamizadora TIC en el centro Educativo Miledys Lebreault. C/ Andrea Félix s/n, urbanización Los Maestros, Barahona, rosalbavz1905@gmail.com

2. Dinamizador TIC en el Centro Educativo Academia Franciscana. Calle primera 6, los block, municipio Villa Centra, Barahona, omarantonio7@gmail.com

3. Dinamizadora TIC en el centro Educativo Prof. Lauro Santana. Calle principal Santa Lourdes. El Cachón, Barahona, walkiriafeliztic@gmail.com

4. Ing. de Sistema y Computación. Facilitadora de la Universidad Abierta para Adultos, UAPA, Av. Hispanoamericana #100, Thomén, Santiago de los Caballeros, República Dominicana. solanllymartinez@f.uapa.edu.do

**Recibido:** 16/9/2019; **Aprobado:** 30/11/2019.

## Resumen

Implementar las tecnologías de la información y de la comunicación para el fortalecimiento de las competencias tecnológicas de los docentes del centro educativo Prof. Lauro Santana año Escolar 2018-2019, es el objetivo de esta investigación. El método utilizado fue el inductivo, el enfoque cualitativo y la metodología fue la de investigación acción. Se asumió el modelo de Kemmis el cual está integrado por cuatro fases:

## Abstract

Implementing information and communication technologies to strengthen the technological competences of teachers at the Prof. Lauro Santana school year 2018-2019, is the objective of this research. The method used was the inductive, the qualitative approach and the methodology was that of action research. The Kemmis model was assumed, which consists of four phases: planning, action, observation, and re-

planificación, acción, observación, y reflexión. Las técnicas utilizadas fueron la observación directa, encuesta, análisis bibliográfico y entrevista. Los resultados obtenidos al capacitar a los docentes en el uso de la tecnología de la información y comunicación fueron a partir de un plan de acción que se elaboró teniendo en cuenta de los objetivos específicos, en donde se describieron nueve (9) talleres los cuales se planificaron y luego se implementaron teniendo en cuenta el modelo asumido. Los docentes fortalecieron las competencias en el uso de la TICs desde el punto de vista cognitivo, metodológico, organizativo y de logro. Este estudio estableció que los docentes están en capacidad de enfrentar los desafíos de hoy y brindar una educación de calidad, llevando los contenidos de una forma innovadora para facilitar la adquisición de conocimientos. Entre los medios audiovisuales y tecnológicos que aprendieron a manejar están: Laptop, proyector, Bocinas, televisión. Los programas básicos de office: Windows, Word, Excel, power point, Publisher. Las herramientas tecnológicas que dominan son: ScreenCast-O-Matic, Windows Movie Maker, Knovio, Photostor, xmind, CmapTools, Google Drive. Los softwares educativo son: GeoGebra, conjuga fonética, Google Maps, Map Master y Suite Química Gratuita, QuimAP 2012.

**Palabras claves:** TIC, Competencias Tecnológicas, Docentes, Capacitación.

reflection. The techniques used were direct observation, survey, bibliographic analysis and interview. The results obtained by training teachers in the use of information and communication technology were based on an action plan that was developed taking into account the specific objectives, where nine (9) workshops were described, which were they planned and then were implemented taking into account the assumed model. Teachers strengthened competencies in the use of ICTs from the cognitive, methodological, organizational and achievement point of view. This study established that teachers are able to face today's challenges and provide quality education, bringing the contents in an innovative way to facilitate the acquisition of knowledge. Among the audiovisual and technological media that they learned to drive are: Laptop, projector, speakers, television. The basic office programs: Windows, Word, Excel, power point, Publisher. The technological tools that dominate are: ScreenCast-O-Matic, Windows Movie Maker, Knovio, Photostor, xmind, CmapTools, Google Drive. The educational softwares are: GeoGebra, phonetic conjugation, Google Maps, Map Master and Free Chemical Suite, QuimAP 2012.

**Keywords:** TIC, Technological Competencies, Teachers, Training

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) van en constante evolución y son parte del diario vivir. En este sentido se entiende que los docentes deben estar continuamente capacitándose, en la utilización de las herramientas y recursos tecnológicos para así, poder integrarlas en la planificación áulica. De esta manera se comprende que las TIC se visualiza como un elemento importante en el desarrollo de la práctica pedagógica y docente.

Hoy día en República Dominicana se habla de revolución tecnológica bajo el nombre de Programa República Digital Educación. El cual se está implementado en varios centros educativos dominicanos, según Burgos, Jáspez, Marcelo y Murillo (2019) dicen “este programa está basado en el modelo ya implementado en otros países de América Latina (por ejemplo Perú y Uruguay) por el que se pretende acelerar el proceso de adquisición de competencias digitales en los docentes y estudiantes a través de la entrega de un computador (laptop) para cada docente, equipo de gestión y estudiante. El programa se centra especialmente en el alumnado de enseñanza secundaria ya que en educación primaria se entrega a los centros educativos carritos dotados de tabletas que pueden ser utilizadas por diferentes aulas”(p. 8)

En este sentido, el docente debe de estar preparado para este nuevo cambio y re-

conocer la importancia de la integración de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje y las competencias tecnológicas que debe de poseer para poder innovar, dinamizar en sus metodologías y estrategias pedagógicas. Esto es con el fin de apoyar a la adquisición de los conocimientos de los alumnos de hoy que son los protagonistas del proceso educativo.

Lo expresado anteriormente fue lo que motivó a realizar esta investigación con el fin de implementar la Tecnología de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza y así fortalecer las competencias tecnológicas en los docentes del Nivel Secundario en el Centro Educativo Prof. Lauro Santana de República Dominicana, Año Escolar 2018-2019.

En este centro objeto de estudio se aplicó una observación directa que la mayoría de los docentes imparten sus clases de forma tradicional, estos se resisten a las propuestas de capacitaciones que les ofrecen al inicio del año escolar; están rezagados y desmotivados a innovar, a dinamizar su práctica pedagógica, no integran la tecnología de la información y comunicación en el desarrollo del proceso de enseñanza. Aunque algunos hacen uso del video, computador, Datashow, entre otros, pero con ayuda del dinamizador TIC del centro, lo que evidencia que no poseen competencias tecnológicas. Para corroborar los datos anteriores se aplicó una prueba diagnóstica, la cual arrojó datos que ayudaron a elaborar los objetivos de esta investigación.

Esta investigación es de relevancia educativa y social, puesto que el uso de las TIC en la educación es fundamental para mejorar el proceso de enseñanza, por su impacto sociocultural como punto de partida para la reflexión pedagógica en la actualidad, además que podrá servir como proyecto en programas de educación tendientes a mejorar la calidad de enseñanza.

En el contexto latinoamericano se han investigado sobre el tema de las capacitaciones tecnológicas en los docentes.

La investigación de Heinz y Lara (2011), se enfocaron en desarrollar en los docentes competencias básicas necesarias en el uso y manejo de las TICS, para que logren enriquecer sus prácticas pedagógicas y su rol como docente. Ellos aportan que los docentes se apropien de las TICs, como una ventana a la optimización de la labor pedagógica, comprendiendo que el uso de estas herramientas les permitirá facilitar el trabajo administrativo, metodológico y didáctico. Además afirman que el uso de recursos TICs en el aula demuestra un impacto positivo en los educandos, centrado netamente en el entusiasmo de convertirse en un participante activo en el proceso tecnológico y por último enfatizan que los docentes debe de innovar en la presentación de los contenidos que utilizan con los estudiantes, por lo que deben de capacitarse sistemática en nuevos programas.

Por su parte, Zempoalteca, Barragán, Martínez, y Guzmán (2017), en su artí-

culo “Formación en TIC y Competencia Digital en la Docencia en Instituciones Públicas de Educación Superior”, concluyen que los cambios en la formación del profesorado en el uso de TIC revelan un efecto favorable; el uso de sistemas o programas en los diferentes ambientes web indica que en la misma proporción que los docentes lo utilizan, los estudiantes también lo harán.

El Objetivo de esta investigación es Implementar las Tecnologías de la Información y Comunicación para el fortalecimiento de las Competencias Tecnológicas en los Docentes del Nivel Secundario en el Centro Educativo Prof. Lauro Santana, República Dominicana, Año Escolar 2018-2019.

## DESARROLLO

### Materiales y métodos:

La metodología utilizada en esta investigación corresponde al enfoque cualitativo, que constituye el tipo de investigación que expresa las cualidades en su contexto natural, este se basa en la obtención de datos no cuantificables, basados en la observación. Esta se centra en aspectos descriptivos.

Así como lo expresa Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2010, p.7) “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”. La principal finalidad

de este enfoque es describir sucesos que ocurren en la vida de un grupo, dando especial importancia a su organización social, a la conducta de cada sujeto.

El enfoque cualitativo antes descrito, utiliza la metodología de la investigación acción la cual es conceptualizada por diferentes autores de la siguiente manera: según Creswell (2014, p. 577), la investigación acción “se asemeja a los métodos de investigación mixtos, dado que utiliza una colección de datos de tipo cuantitativo, cualitativo o de ambos, sólo que difiere de éstos al centrarse en la solución de un problema específico y práctico”. El mismo autor clasifica básicamente dos tipos de investigación acción: práctica y participativa.

Orozco y Díaz (2018) citando a Latorre (2007), definen la investigación acción como un “proceso reflexivo que vincula dinámicamente la investigación, la acción y la formación, realizada por profesionales de las ciencias sociales, acerca de si propia práctica. Se lleva a cabo en equipo con o sin ayuda de un facilitador externo al grupo”.

Se asumió el modelo de Kemmis, por considerar que es el más adecuado en la investigación, ya que el mismo permite accionar y reflexionar dentro de la enseñanza sabiendo que el proceso se organiza en dos ejes, uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión más bien ejecutamos y luego reflexionamos, otro constituido por la observación y la planificación, en este proyecto de investigación-acción.

En toda investigación amerita utilizar diversas técnicas e instrumentos para la recolección y verificación de información. Entre estos están:

Observación directa: fue utilizada por el equipo investigador para elaborar el diagnóstico del centro objeto de estudio, con el objetivo de identificar las competencias tecnológicas que los docentes poseen en el uso de las TIC.

Entrevista: permitió abordar a los docentes al momento de identificar la problemática existente en el centro objeto de estudio.

Encuesta: Se aplicó cuestionario al equipo de gestión y a los docentes del Centro Educativo objeto de estudio con el propósito de obtener informaciones concernientes al uso o aprovechamiento de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza.

Análisis bibliográfico: por medio de este medio se analizaron todas las fuentes secundarias relacionadas al tema objeto de estudio, libros, revistas, informes, y fuentes del internet.

La fotografía: permitió registrar, en imágenes, las impresiones mostradas por los docentes en cada una de las intervenciones realizadas.

El diario reflexivo: fue utilizado por el equipo con el fin de registrar cada una de las acciones manifestadas por los docentes implicados en las diferentes inter-

venciones, donde se fue tomando notas de las reacciones y comportamiento del grupo, al igual que los diferentes cambios que se iban dando durante todo el proceso.

La muestra tomada para esta investigación fue de manera intencional, compuesta por compuesta por veinte (20) personas, diecisiete (17) docentes del nivel secundario y tres (3) del equipo de gestión.

## **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es un término que contempla toda forma de tecnología usada para: crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como: datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas, incluyendo aquéllas aún no concebidas” (Ayala y Gonzales, 2015)

Según Sánchez (2007), las TIC ofrecen la posibilidad de realizar unas funciones que facilitan los trabajos tales:

- Fácil acceso a todo tipo de información.
- Instrumentos para todo tipo de proceso de datos.
- Canales de comunicación

- Automatización de tareas
- Interactividad
- Instrumento cognitivo que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) repercute en la modernización del sistema educativo, de manera significativa, y acorta la brecha de aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Su evolución es veloz y así se percibe en todo el mundo.

En el contexto educativo, los referentes analizados coinciden con las siguientes ideas fundamentales, que las Tics:

- Modernizan el sistema educativo.
- Acortan la brecha de aprendizaje en la sociedad del conocimiento.
- Se consideran un desafío, porque involucra muchos elementos desde recursos humanos, contexto social, como también recursos económicos y tecnológicos.
- Desarrollan en los estudiantes las competencias de manejo de las TIC que les serán demandadas en el mundo del trabajo.
- Traen consigo una motivación intrínseca de los estudiantes y a los maestros.

- Permiten que el estudiante realice un aprendizaje de forma significativa, que sea un investigador y creador de su propio conocimiento.
- Permiten al docente mejorar y transformar su práctica pedagógica mediante la interacción con las informaciones y herramientas de trabajo que las TIC le facilitan.
- Permiten que el alumno se centre en su aprendizaje, se motive, tengan interés, en hacer las cosas.
- Promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como: razonamiento, resolución de problemas, creatividad y capacidad de aprender a aprender.
- Son potentes herramientas didácticas que el docente puede usar para conseguir en los estudiantes un aprendizaje autónomo, creativo, responsable, disciplinado, significativo y de calidad.
- Hacen que los docentes desarrollen las competencias tecnológicas, pedagógicas, investigativas, comunicativas y de gestión facilitando prácticas innovadoras.

Competencias tecnológicas del Docente Según Castellanos, Jiménez y Domínguez (2009) citando a Tidd (2000).define competencias tecnológicas como “aquellas actividades que generan cambios tecnológicos en la empresa relacionados con la producción de conocimiento, y las habilidades y experiencia necesarias para crear nuevos productos, procesos y servicios, constituyéndose en factores clave tanto para el crecimiento económico y bienestar en el plano nacional como para el desempeño competitivo” (p. 2)

Del Moral y Villalustre (2010) muestran las competencias tecnológicas, enunciadas por Quintana (2000), que deben potenciarse en la formación del docente, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. *Competencias tecnológicas a tener presente en la formación del docente*

<b>Competencias Cognitivas</b>	<b>Competencias Metodológicas</b>	<b>Competencias organizativas y de logro</b>
Capacidad para manejar las TIC e integrarlas en entornos de aprendizaje	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes digitales	Capacidad para reflexionar sobre los usos de los medios en la enseñanza.
Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente las TIC en las actividades de enseñanza aprendizaje	Habilidades básicas para el manejo del ordenador.	Habilidad para integrar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Conocimiento básico sobre el funcionamiento de los equipos informáticos estándar.	Capacidad para evaluar y/o seleccionar programas y aplicaciones informáticas de la <i>Web 2.0</i> con una finalidad educativa y formativa.	Desarrollo de habilidades para la participación y gestión de proyectos colaborativos a través de redes.
Conocimiento de diversos programas informáticos y aplicaciones en línea procedentes de la <i>Web 2.0</i>	Habilidades para el tratamiento y gestión de la información digital.	Capacidad para utilizar las TIC de manera innovadora y creativa.

Por otra parte, López y Flores (2006) señalan que las competencias que los futuros docentes deben poseer respecto al uso de las tecnologías están más relacionadas con su labor de aula, ejemplificando y viviendo los posibles usos. Estos autores resaltan las siguientes competencias:

- a) Competencias básicas en el uso de las TIC. Elementos necesarios para el manejo y divulgación del conocimiento.
- b) Competencias en el uso de las TIC para la navegación. Elementos necesarios para la comprensión y gestión de recursos mediante redes (Internet).
- c) Competencias en el uso de las TIC como medios de comunicación. Elementos relacionados con la comunicación por correos, foros, blogs y construcción de Wikis.
- d) Competencias en el uso de las TIC como medios para el aprendizaje. Herramientas para mediación y formación continua.

## Resultados

Al asumir el modelo de Kemmis, se ejecutaron los cuatro fases que este contempla, las cuales se llevaron a cabo de manera continua y sistemática en las intervenciones planificadas, con el fin de revisar y retroalimentar el plan de acción y de esta forma poner en práctica las decisiones tomadas para dar soluciones a la necesidad identificada

### Fase de planificación

Después de haber obtenido los resultados acerca de la problemática, el equipo investigador elaboró el siguiente plan de acción a partir de los objetivos específico:

Objetivos	Contenidos	Actividades/ Estrategias	Recursos	Evaluación
Motivar a los docentes a utilizar la tecnología de la información y comunicación en el proceso de enseñanza	<p>Qué son las TIC Cuáles beneficios aporta las TIC en la integración en el aula. Ventajas. Importancia en el proceso de enseñanza. Demostración de uso de la tecnología.</p>	<p><b>Intervención 2. Taller 1: “Motivación en el uso de las TIC”</b></p> <p>Presentación de los concepto, beneficios, ventajas, importancia que aporta las TIC a la educación Video sobre la Importancia de las TIC en el proceso de enseñanza. Socialización del video presentado. Demostración de herramientas tecnológicas</p>	<p>Laptop Proyector Internet Videos Presentación Celulares. Bocinas</p>	<p>Se realizarán dos evaluaciones. La primera mediante una ficha de preguntas abiertas los docentes expresan que les pareció el taller y si llenaron sus expectativas.</p> <p>El equipo investigador comenta el desenvolvimiento de los participantes Se realizarán dos evaluaciones. Mediante una ficha de preguntas abiertas. Otra ficha de observación donde los facilitadores comentan el desenvolvimiento de los participantes.</p>
Entrenar a los docentes en el uso de medios audiovisuales y tecnológicos para ser utilizados en el desarrollo de su práctica docente	<p>El uso, conexión, configuración de los equipos audiovisuales y tecnológico: Computadora, proyector, bocina, televisión y radio. Cable USB, HDMI, VGA.</p> <p>Dispositivos móviles Tablet, celulares, descarga de App</p>	<p><b>Intervención 3. Taller 2: “Medios Audiovisuales y Tecnológicos”.</b></p> <p>Presentación en PowerPoint sobre conceptos los Medios Audiovisuales y Tecnológicos.</p> <p>Presentación de video para describir el uso y la función de cada uno de los medios audiovisuales tecnológicos.</p> <p>Demostración de cómo conectar los equipos.</p>	<p>Computadora Proyector Bocinas Televisión Dispositivos móviles (Tablet, celulares). cables de conexión VGA, HDMI, USB,</p>	<p>Se realizarán dos evaluaciones. La primera mediante una ficha de preguntas abiertas los docentes expresan que les pareció el taller y si llenaron sus expectativas.</p> <p>El equipo investigador comenta el desenvolvimiento de los participantes Se realizarán dos evaluaciones. Mediante una ficha de preguntas abiertas. Otra ficha de observación donde los facilitadores comentan el desenvolvimiento de los participantes.</p>
Enseñar a los docentes el manejo de los programas básicos de Microsoft Office para la creación de documentos educativos.	<p>Sistema operativo de Windows. Función-entorno. Escritorio. Carpeta. Panel de control, Iconos</p> <p><b>Microsoft Word</b> Su entorno de trabajo. Describir los elementos de la</p>	<p><b>Intervención 4. Taller 3: “Sistema Operativo Windows y Programas básicos de office: Microsoft Word”.</b></p> <p>Mostrar y explicar mediante proyector los contenidos del taller. Mostrar cómo crear una carpeta, eliminar, restaurar, cambiar nombre, entre otros.</p>	<p>Computadoras Material de apoyo (folletos) Internet Proyector Videos tutoriales</p>	<p>Se realizarán dos evaluaciones. La primera mediante una ficha de preguntas abiertas los docentes expresan que les pareció el taller y si llenaron sus expectativas.</p> <p>El equipo investigador comenta el desenvolvimiento de los participantes Se realizarán dos evaluaciones. Mediante una ficha de preguntas abiertas. Otra ficha de observación donde los facilitadores comentan el desenvolvimiento de los participantes.</p>

	<p>barra herramienta y menú de Word. Tareas básicas Formato. Tablas. Impresión</p>	<p>Entrar a Microsoft Word. Manejo del entorno de trabajo. Práctica guiada con actividades prácticas.</p>	
	<p><b>Microsoft Excel:</b> Concepto Entorno que trabajo Tareas básicas Tablas Impresión Elementos del libro de Excel (fila, celdas columna).</p> <p><b>Microsoft Power point</b> Concepto Descripción del entorno de trabajo. Tareas básicas</p> <p><b>Microsoft Publisher</b> Concepto Utilidad Descripción del entorno de trabajo. Tareas básicas</p>	<p><b>Intervención 5. Taller 4: “Programas básicos de office: PowerPoint, Excel y Publisher”</b></p> <p>Presentación de cómo crear un libro en Excel.</p> <p>Socialización de conceptos.</p> <p>Manejo del entorno de trabajo. (Crear, fórmulas, realizar cálculos, trabajo con gráficas). Trabajos prácticos en Excel. Guardar un libro, cambiar nombre a las páginas. Se realiza una presentación de los conceptos de Microsoft PowerPoint y sus herramientas. Entrar a PowerPoint. Manejo del entorno. Mostrar cómo acceder y crear una diapositiva, agregar contenido, insertar imagen, diseño, animación, transición, entre otros. Manejo de Publisher y su entorno. Cómo crear documento en Publisher.</p>	<p>Computadora Material de apoyo (folletos) Internet Proyector Presentación PowerPoint.</p>
<p>Enseñar a los docentes en la utilización de las herramientas tecnológicas para crear y</p>	<p>Compartir documentos: conceptos de: Google Drive Dropbox Características. Cómo acceder a</p>	<p><b>Intervención 6. Taller 5: “Herramientas para crear y compartir recursos didácticos digitales”.</b></p> <p>Mediante un video</p>	<p>Computadoras Internet Proyector Herramientas tecnológicas Material de apoyo (folletos).</p>

<p>compartir recursos didácticos digitales.</p>	<p>un documento. Importancia de estas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza. Uso educativo.</p>	<p>tutorial se les presenta los conceptos generales de Google drive y como acceder a esta herramienta. Demostración de cómo registrarse y acceder a Drive. Manejo de Google drive y Trabajo colaborativo.</p>	<p>Videos tutoriales Bocinas.</p>
	<p>Uso, utilidad, importancia, Característica; características y práctica guiada de: ScreenCast-O-Matic Windows Movie make Knovio Photostory Prezi Powtoon Descripción del entorno de cada herramienta. Registro.</p>	<p><b>Intervención 7. Taller 6: “Crear presentaciones con imágenes y sonido”.</b></p> <p>Explicación de manera breve la importancia de las herramientas de edición de foto, videos y audio como el uso de los diferentes los programas. Explicar cómo buscar y descargar las herramientas. Presentar manejo del entorno.</p> <p>Mostrar un ejemplo práctico de cómo crear de forma sencilla un video o presentación Presentación de cómo realizar un video tutorial con estas herramientas: Screencast-o-Matic Windows Movie make Knovio</p> <p>Explicación guiada como registrarse, crear presentaciones con imágenes y sonido utilizando las herramientas Photostory Prezi Powtoon</p>	<p>Computadoras Internet Proyector Herramientas tecnológicas Material de apoyo (folletos). Videos tutoriales software de edición de imágenes, videos y audio</p>
	<p>Herramientas para hacer mapas mentales y conceptuales Xmind-Mind 42</p>	<p><b>Intervención 8. Taller 7: “Herramientas para hacer mapas mentales y conceptuales”.</b> Explicación de manera</p>	<p>Computadoras Internet Proyector Herramientas tecnológicas</p>

	Cmaptool- Cmapcloud Características y funcionalidades	breve la importancia de los softwares de edición de mapa mentales y conceptuales tales como: Xmind-Mind 42 Cmaptool- Cmapcloud Descarga de estas herramientas. Demostración de cómo elaborar un mapa mental y mapa conceptual	Material de apoyo (folletos). Videos Tutoriales software de creación de los mapa mentales y conceptuales.
Entrenar a los docentes en softwares educativos para la integración en sus prácticas pedagógicas.	Conceptos de ¡Conjuga! Fonética  Matemática: Geogebra hot potatoes.	<b>Intervención 9: Taller 8: “Softwares Educativos”.</b> Explicación del uso de lo educativos software para cálculos analíticos. Mostrar cómo acceder y descargar los diferentes softwares. Manejo y uso de los softwares ¡Conjuga! Fonética Geogebra hot potatoes. Práctica guiada.	Computadoras Internet Proyector Herramientas tecnológicas. Videos tutoriales Páginas web
	Ciencias Sociales: Google Maps MapMaster Ciencias Naturales: Suite Química Gratuita. QuimAP 2012	<b>Intervención 10. Taller 9: “Software educativos”.</b> Explicación del uso del software para la creación de mapas mentales y conceptuales. Acceso y manejo del entorno de Google Maps Mapmaster Suite Química QuimAP 2012	Computadoras Internet Proyector Herramientas tecnológicas. Material de apoyo (folletos). Videos tutoriales Páginas web

Luego de haber elaborado el plan de acción se describieron los talleres (9) que se planificaron utilizando el siguiente modelo de platilla:

<p><b>Encuentro X. Taller Y: “nombre del taller”</b> (son los que identifican el número del encuentro y el del taller que se está planificando.)</p> <p><b>Responsable (s):</b> (se ponen los nombres que imparten el taller y forman parte del equipo investigador.)</p> <p><b>Observador(a):</b> (es parte del equipo investigador o una persona del centro, es el responsable de escribir todos lo que esté pasando en el desarrollo del taller)</p> <p><b>Fecha:</b> (en la que se va a impartir el taller)</p> <p><b>Duración:</b> (el tiempo que durará el taller)</p> <p><b>Participantes:</b>( son los protagonistas de los talleres, son los que recibirá el taller)</p> <p><b>Lugar:</b> (donde se va a desarrolla el taller)</p>	
Objetivo	Es lo que se pretende con el tema del taller
Contenidos	Estos se toman del plan general
Actividades	Viene del plan de general, pero más detallado, se trabajan los tres momentos del desarrollo de una clase: inicio. Desarrollo y cierre.
Recursos	Estos se toman del plan general
Evaluación	Estos se toman del plan general
Indicador de logro	Es que permite medir los logros de lo que se busca en el taller

### *Fase de Acción*

El proceso de acción fue llevado a cabo desde el inicio de la ejecución de los talleres que conforman el plan general, como se plantea en el ciclo del modelo de Kemmis. La acción es donde se puso el plan en práctica, no sólo con la finalidad última de la investigación, sino también, el mismo plan representa una fuente de conocimiento.

### *Fase de observación*

En ese caso, se observa la acción para reflexionar sobre lo que se ha descubierto

e incorporarlo a la práctica profesional. Permite al investigador contar su versión, además, de las opiniones de otras personas. Esta se llevó a cabo desde que se iniciaron la ejecución de los talleres y durante la acción de cada una de estos. Se registraron informaciones sobre lo observado en la fase de acción. La observación, es igual a la acción misma, debe ser suficientemente flexible y abierta para registrar lo inesperado.

### *Fase de reflexión*

Es un proceso que permite meditar de forma voluntaria sobre un tema, cir-

cunstancia o hecho, con la finalidad de sacar conclusiones sobre estos. Además, los participantes reflexionan, explican los progresos y comunican estos resultados a la comunidad de investigadores de la acción. Esta fase lleva a replantear la función de los profesionales y, a un cambio

profundo en el proceso de su desarrollo profesional.

Después de la implementación de los 9 talleres, se obtuvieron los siguientes resultados:

Objetivos	Talleres	Resultados
Motivar a los docentes a utilizar la tecnología de la información y comunicación en el proceso de enseñanza	Taller 1: Motivación en el uso de las TIC	Los docentes quedaron motivados luego de la presentación de los diferentes recursos, medios, softwares educativos y herramientas tecnológicas que pueden ser integrados en sus planificaciones. Valoraron los beneficios que estas brindan a una educación de calidad y del desarrollo de competencias tecnológicas tanto del docente como de los estudiantes.
Entrenar a los docentes en el uso de medios audiovisuales y tecnológicos para ser utilizados en el desarrollo de su práctica docente	Taller 2: “Medios Audiovisuales y Tecnológicos”.	Los docentes aprendieron a utilizar los medios audiovisuales y tecnológicos mediante la participación práctica de manera individual, presentación en PowerPoint, videos tutoriales y demostraciones práctica, a conectar cables tales como: USB, VGA, HDMI y utilizar los equipos tecnológicos como el Proyector, bocinas, laptop, televisión, para ser utilizados en la presentación de contenidos.  Por otra parte, los maestros mostraron facilidad en el manejo de los medios audiovisuales, se sintieron cómodos y motivados con su uso.
Enseñar a los docentes el manejo de los programas básicos de Microsoft	Taller 3: “Sistema Operativo Windows y Programas básicos de	Los docentes aprendieron, mediante prácticas guiadas, videos tutoriales y presentación en PowerPoint, las

<p>Office para la creación de documentos educativos.</p>	<p>office: Microsoft Word”</p> <p>Taller 4: “Programas básicos de office: Power Point, Excel y Publisher”.</p>	<p>herramientas de Office como son: Word, PowerPoint, Excel, Publisher. En cada una de estas se les enseñó a crear, editar, insertar imágenes, guardar, eliminar, restaurar, entre otras actividades. Al finalizar del mismo, los docentes estuvieron en capacidad de utilizar estas herramientas en las actividades del proceso enseñanza y aprendizaje, se logró, además, que éstos utilicen las herramientas de Microsoft Office en la elaboración de contenidos, examen, y planificaciones, también plasmar calificaciones y asistencia, permitiéndoles ahorrar tiempo y esfuerzo.</p>
<p>Enseñar a los docentes en la utilización de las herramientas tecnológicas para crear y compartir recursos didácticos digitales.</p>	<p>Taller 5: “Herramientas para crear y compartir recursos didácticos digitales”.</p> <p>Taller 6: “Crear presentaciones con imágenes y sonido”.</p> <p>Taller 7: “Herramientas para hacer mapas mentales y conceptuales”.</p>	<p>Las herramientas tecnológica que aprendieron los docentes son: Google Drive y Dropbox, para compartir archivos, documentos o contenido didáctico, así como también búsqueda de información en la web y las herramientas ScreenCast-O- Matic, Knovio, PhotoStory, para crear contenido multimedia y compartirlo en la web, entre otros. Los docentes se mostraron muy interesados. Al finalizar estos talleres los docentes aprendieron a crear, modificar, compartir archivos en la nube y editar contenidos multimedia. Xmind-Mind, Cmaptool- Cmaplound para la creación de mapas mentales y conceptuales,</p>
<p>Entrenar a los docentes en softwares educativos para la integración en sus prácticas pedagógicas.</p>	<p>Taller 8: Softwares Educativos</p> <p>Taller 9: Softwares educativos.</p>	<p>Los docentes aprendieron a utilizar los softwares educativos, para las diferentes áreas curriculares de matemáticas, naturales, sociales y lengua española, para integrarlos en</p>

sus prácticas pedagógicas como son: Aprendiendo a acentuar, Geogebra , Google Maps, Suite Química, reconociendo los beneficios de ser utilizados en las diferentes áreas curriculares de manera general, ya que estos ayudan a los estudiantes a desarrollar sus capacidades tecnológicas y sirven como apoyo para fortalecer los contenidos dados para un aprendizaje significativo

## Discusión de los resultados

El análisis de datos que se basa en establecer comparaciones, tomar las impresiones de distintos grupos, en diferentes contextos, a partir de los datos recolectados, evaluando así el problema de amplitud, imparcialidad y objetividad.

Se abordaron todas las opiniones de los actores involucrados en el desarrollo de cada una de las reuniones e intervenciones áulicas, así como en las charlas y talleres realizados durante la ejecución de este proyecto de investigación-acción.

Respecto a los resultados obtenidos en los talleres de capacitación a los docentes, se trianguló la información obtenida de los docentes y del equipo investigador con los objetivos específicos. A continuación, se presenta la triangulación cualitativa:

Para “Motivar a los docentes a utilizar la tecnología de la información y comunicación en el proceso enseñanza y aprendizaje”. Se implementó el taller “Motivación en el uso de las TIC”.

Docentes	Equipo investigador	Discrepancia o coincidencia
Expresaron lo interesante la forma en que se puede integrar la tecnología como un instrumento del proceso de enseñanza y aprendizaje.	Los docentes estaban entusiasmados al final del taller. Se observó cómo ellos se interesaron por los diferentes recursos y herramientas tecnológicas que pueden utilizar en su práctica docente.	Docentes motivados en el uso de la Tecnología de la información y comunicación.

Para “Entrenar a los docentes en el uso de Medios Audiovisuales y Tecnológicos para ser utilizados en el desarrollo de su práctica docente”. Se realizó el taller “Medios audiovisuales y tecno-

lógicos”. En este taller los participantes aprendieron a instalar y manejar los medios audiovisuales como: Laptop, proyector, Bocinas, cables USB, HDMI y VGA, televisión, entre otros.

Docentes	Equipo investigador	Discrepancia o coincidencia
Valoraron la utilidad de los medios audiovisuales y tecnológicos en el aula diversifica la forma de presentar un contenido haciéndolo más dinámico e interactivo, mostrando mayor interés y entusiasmo en la participación de los estudiantes.	Nos sentimos muy satisfechos con el logro del objetivo. Los docentes se sintieron comprometidos en utilizar los medios audiovisuales y tecnológicos; para así dejar atrás el lápiz, pizarra y papel.	Se coincidió que se cumplió lo que el equipo investigador quería alcanzar. Que los docentes aprendieran a manejar los medios audiovisuales y tecnológicos. Hubo mucha atención y participación activa.

Para “Enseñar a los docentes el manejo de los programas básicos de Microsoft Office para la creación de documentos educativos”. Implementamos dos talleres los cuales fueron “Sistema Operativo, Windows y Programas básicos de office: Microsoft word” y “Programas básicos de office: Power Point, Excel, Publisher”.

Los docentes aprendieron los conceptos básicos de Microsoft Windows, así como el entorno de trabajo. Además, cómo crear una presentación utilizando la herramienta PowerPoint, crear un documento en Microsoft Word, crear una hoja de trabajo en Excel, elaborar carteles con Publisher, entre otras tareas.

Docentes	Equipo investigador	Discrepancia o coincidencia
Expresaron que estas herramientas permiten desarrollar diferentes temas de forma organizada y con la posibilidad de insertar imágenes y videos como en el caso de Word y PowerPoint respectivamente, o llevar el control de las calificaciones con mejor manejo matemático gracias a las fórmulas y operaciones con las que	Introducir a los docentes en lo que es el manejo del computador, para así poder buscar y crear documentos, familiarizándose con el pc y el entorno de trabajo de Microsoft Word, Excel, Power point y Publisher. Paso a paso fueron adquiriendo las competencias necesarias para hacerle frente a esta era tecnológica.	Tanto los docentes como el equipo investigador están complacidos con lo aprendido en este taller.

<p>cuenta. Se facilita los cálculos de las notas y control de asistencia.</p> <p>Además expresaron que estas herramientas les pueden ayudar a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje significativamente ahorrándonos tiempo y esfuerzo al no tener que transcribir y poder reutilizar los contenidos o informaciones. Así mismo, se puede enseñar a los alumnos a utilizarlas para desarrollar algunas competencias tecnológicas.</p>	<p>Enseñar a los docentes estas herramientas que se utilizan para optimizar y automatizar los procedimientos que se realizan en cualquier entorno laboral ha sido un reto, Entendieron que estas apoyan de diferentes maneras la práctica pedagógica, porque permiten idear, crear, almacenar y manipular información y contenido educativo.</p>	
--	--	--

Para “Enseñar a los docentes en la utilización de las herramientas tecnológicas para crear y compartir recursos didácticos digitales”. Se efectuaron tres talleres: Estos fueron “Herramientas para crear y compartir recursos didácticos digitales”, “Crear presentaciones con imágenes y sonido”, y por último “Herramientas para hacer mapas mentales y conceptuales.

En estos talleres los docentes conocieron las herramientas de compartir recursos tales como: Google drive, Dropbox; para crear recursos multimedia: Screen-Cast-O-Matic, Windows Movie Maker, Knovio, Photostory, así también para la creación de mapas mentales y conceptuales: CmapTools, Xmind, entre otros.

Docentes	Equipo investigador	Discrepancia o coincidencia
<p>Expresaron lo importante que es manejar documentos virtuales y almacenar archivos en la nube, ya que se pueden tener desde cualquier lugar y dispositivo con acceso a internet, también le permite el trabajo colaborativo. Estos a su vez comentaron que es una medida de seguridad y respaldo de los documentos y archivos importante en caso de que su computador se dañe y no puedan recuperar la información.</p>	<p>Como equipo sentimos que se afianzó más los conocimientos en el uso y manejos de las herramientas tecnológicas y su importancia en el ámbito educativo y la labor docente.</p>	<p>Todos coinciden en la importancia de utilizar las herramientas tecnológicas para crear y compartir recursos didácticos digitales en el ámbito educativo.</p>

<p>Expresaron la importancia de aprender a elaborar recursos digitales, ya que en caso de que algunos por causa ajena no puedan asistir, pueda crear recursos multimedia y compartirlo a los estudiantes vía correo o drive.</p> <p>Dijeron sentirse con entusiasmo en aprender herramientas que les faciliten las actividades pedagógicas y mostrarles a sus estudiantes para absorban los contenidos más fáciles de forma interactiva.</p>		
--	--	--

Para “Entrenar a los docentes en softwares educativos para la integración en sus prácticas pedagógicas”, se realizaron dos talleres de capacitación para los conocimientos las áreas Básicas curriculares. Estos fueron Software para matemática y Lengua Española (GeoGebra y conjuga fonética) y Para ciencias Sociales, Natu-

rales (Google Maps, Map Master y Suite Química Gratuita, QuimAP 2012).

En estos talleres los docentes conocieron softwares educativos para apoyar los contenidos impartidos en las distintas áreas curriculares para un aprendizaje significativo.

Docentes	Facilitadores	Discrepancia o coincidencia
<p>Opinaron la necesidad de estas aplicaciones y software educativos en las clases de hoy en día, donde los alumnos poseen una dependencia de la tecnología. Por lo tanto, integrar estas en las clases se hace necesario y llama mucho su atención. También expresaron poner de su parte el aprendizaje de las mismas para poder ser integradas en su labor, en beneficio de los estudiantes.</p>	<p>Después de haber presentados los diferentes softwares educativos se les explicó a los docentes lo importante de reforzar ciertos contenidos con aplicaciones interactivas. Esto apoya el proceso de enseñanza y aprendizaje facilitando la absorción de los conocimientos apoyándose en la motivación y atención del alumno.</p>	<p>Se coincidió en que el uso de estos software educativos son importantes integrarlos en el proceso de enseñanza aprendizaje, porque son un apoyo al aprendizaje significativo.</p>

En el siguiente cuadro se evidencian los resultados obtenidos con la aplicación del proyecto, en comparación con las situaciones que se encontró antes de implementar los talleres de capacitación a los docentes en el uso de la tecnología

de la información y comunicación, para dar solución a la situación problemática que se presentaban y así contribuir con el fortalecimiento de las competencias tecnológicas en los docentes en el centro objeto de estudio.

Objetivos específicos	Antes	Después
Motivación en el uso de las TIC	Solo algunos docentes se interesaban en integrar las TIC en el proceso de enseñanza.	Todos los docentes están motivados a integrar la tecnología de la información y comunicación proceso de enseñanza.
Medios audiovisuales y tecnológicos	Los docentes del centro no tenían conocimiento de cómo conectar ni manejar un proyector. Por lo que a la hora de presentarles un contenido a los estudiantes necesitaban ayuda del dinamizador para que les ayude.	Realizados los talleres de capacitación, los docentes muestran dominio en el uso de los medios audiovisuales y tecnológicos.
Búsqueda de contenidos en la web	Los docentes que tenían un poco de conocimiento en la TIC cuando asistían al laboratorio en la búsqueda de información en el internet necesitaban ayuda del dinamizador, ya que se encontraban con temas no relacionados	Finalizado el taller los docentes demostraron más dominio en la búsqueda con exactitud de la información, porque conocen métodos de búsquedas aprendido.
Programas básicos de Microsoft Office	Los docentes del centro no tenían conocimiento de cómo crear una carpeta ni acceder a un documento.	Tienen conocimiento y manejo de cómo crear una carpeta y guardar documento, cambiar nombre, eliminar y restaurar.
Herramientas tecnológicas para crear y compartir recursos didácticos digitales	Los docentes no conocen recursos para compartir archivos, ni las herramientas para trabajo colaborativo.	Los docentes adquirieron los conocimientos básicos de compartir archivos con las diferentes herramientas utilizadas.
Softwares educativos	Los docentes tenían desconocimiento de los softwares que sirven para apoyar su área curricular.	Los docentes lograron conocer softwares educativos que pueden servir para apoyar su área curricular.

Por para verificar si los docentes fortalecieron las competencias tecnológicas después de la implementación de los talleres se elaboró un cronograma de visitas y se aplicaron estrategias de evaluación como la observación y técnicas como la entrevistas a los estudiantes.

En las visitas al centro se observó que los docentes, en su mayoría, integran las TIC, de una u otra manera según sus habilidades adquiridas. Se pudo percibir la utilización de medios audiovisuales y tecnológicos, de recursos didácticos, de presentaciones electrónicas, herramientas de la web 2.0 y de los softwares educativos. Lo más importante de este proceso fue que durante el desarrollo de las clases los estudiantes prestaban total atención al tema en cuestión, gracias a las metodologías utilizadas apoyándose en el uso de las nuevas tecnologías.

Al abordar a los estudiantes para cuestionarlo acerca del cambio que evidenciaron los docentes en el desarrollo de su docencia, estos respondieron:

- Integran al proceso de enseñanza y aprendizaje las diferentes herramientas y recursos tecnológicos aprendidos.
- Hacen uso de los medios audiovisuales en los contenidos de aprendizaje. Lo cual apoya la adquisición de los conocimientos.
- Presentan los contenidos utilizando Power Point, lo cual facilita la adquisición

de los conocimientos.

- Utilizan Google Drive para compartir los contenidos de aprendizaje de forma digital. Además de herramientas para la creación de mapas mentales y conceptuales como xmind, Cmap-Tools.
- La utilización del software educativo como Google Maps, lo cual ha causado interés en la geografía.

## CONCLUSIONES

Los docentes que participaron en los talleres de capacitación quedaron motivados por los conocimientos adquiridos, lo cual le impactó de manera positiva porque perdieron el temor al uso de las diferentes herramientas que aprendieron a usar, la cual les facilita la labor en el proceso de enseñar dentro y fuera del aula.

La secuencia de talleres que se impartieron a los docentes les afectó de forma significativa, por lo cual se lograron los objetivos esperados y afianzaron el uso de las herramientas tecnológicas en sus planes de clase diarias. Esto conllevó a que fortalecieran las competencias tecnológicas que deben de poseer como fueron: Conocimiento de diversos programas informáticos y aplicaciones en línea procedentes de la Web 2; Habilidades básicas para el manejo del ordenador; Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente las TIC en las actividades de enseñanza aprendizaje; Habilidades para

buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes digitales; Capacidad para reflexionar sobre los usos de los medios en la enseñanza; Capacidad para utilizar las TIC de manera innovadora y creativa.

Las implementaciones de los talleres ayudaron a los docentes a transformar su forma de impartir las clases y hacer llegar los contenidos didácticos, rodeados de estos recursos tecnológicos para poder trabajarlos con sus estudiantes y estar actualizados en un mundo totalmente cambiante, en relación a la implementación de los avances tecnológicos con relación a la tecnología en la educación. Además, saben qué tipo de actividad pueden integrar en su plan de clase acorde a las necesidades del aprendizaje de los estudiantes, donde lo ven reflejados en los indicadores de logros propuestos y alcanzados de manera positiva.

Los docentes participantes realizaron el análisis desde punto de vista generalizado, donde afirmamos que las TIC es de gran ayuda en la Bibliotecología, como en las disciplinas. También la utilización de softwares generales como procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de presentaciones, creación de videos, mapas mentales, servicios de alojamiento en la nube como Drive, entre otras herramientas tecnológicas y aplicaciones que les permiten fomentar el trabajo colaborativo, integrador e innovador.

Algo que los docente señalaron fue sobre los software educativo, es que facilitan la

interacción entre docente-estudiante y viceversa, de manera independiente del espacio y el tiempo, los cuales se pueden destacar: chats, videoconferencias, foros, listas de distribución, correo electrónico y las diferentes herramientas que nos permite trabajo colaborativo, las cual nos permiten la comunicación y el desarrollo de la diferentes actividades de enseñanza y aprendizaje que nos permiten crear espacios o comunidades virtuales de colaboración en determinados temas o trabajos como en el caso de la gestión del centro, de los docentes y estudiantes. Por otra parte, destacaron el ahorro de esfuerzo y trabajo al poder reutilizar los contenidos creados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayala, E. y Gonzales, S. (2015) *Tecnologías de la Información y la Comunicación (1ª. Ed.)*, Lima: UIGV, Fondo Editorial.

Burgos, D., Jáspez, J.F., Marcelo García, C. y Murillo Estepa, P. (2019). Aprender con tecnologías para enseñar con tecnologías en República Dominicana: el programa República Digital Educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79 (1), 1-20.

Castellanos, O., Jiménez, C. N., Domínguez, K., (2009). Competencias tecnológicas: bases conceptuales para el desarrollo tecnológico en Colombia., *Ingeniería e Investigación*, 29 (1), 2009, pp. 133-139.

Creswell (2014). *Investigación-acción. Universidad de Colima*. Recuperado de: [https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion\\_accion.php](https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion_accion.php)

Del Moral, M.E. & Villalustre, L. (2010). Formación del Profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. Magister. *Revista Miscelánea de Investigación*, 23, 59-70

Heinz, S., & Lara, M. (2011). *Programa de capacitación en competencias TIC para docentes*. Obtenido de <http://www.tise.cl/volumen7/TISE2011/Documento02.pdf>

Hernández Sampieri, R, Fernández, C, Baptista, P. (2010) *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). D.F., México: McGraw Hill.

López, M.; Flores, K. (2006). Análisis de competencias a partir del uso de las TIC. *Revista Apertura: Competencias, Objetos y ambientes de aprendizaje*, Año 6, N°5, pp. 36-55.

Orozco y Díaz (2018), *Elaboración e interpretación de caricaturas como estrategia didáctica para el aprendizaje de la asignatura Filosofía en Educación Secundaria*. Recuperado de: <https://docplayer.es/87219488->

Sánchez, E. (2008). *Las Tecnologías De Información Y Comunicación (Tic) Desde Una Perspectiva Social*. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica. Recuperado

de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4781035.pdf>

Zempoalteca, B., Barragán, J. F., Martínez, J., & Guzmán, T. (2017). *Formación en TIC y Competencia Digital en la Docencia en Instituciones Públicas de Educación Superior*. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-61802017000200080](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802017000200080)