

Las Tic para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General

Quintero, María¹

L.B San Silvestre, Barinas
mariaelsida02@gmail.com

Jerez, Juan²

Unellez, Barinas
juancjr24@gmail.com

Recibido: 15/11/2018
Aceptado: 06/11/2019

RESUMEN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están transformando los ámbitos de la vida social, cambiando el mundo productivo, la cultura y las ideas de la sociedad. Al mismo tiempo estos medios de comunicación social juegan un papel cada vez más importante en la formación de estilos de vida; donde los valores y modelos son propuestos y consumidos por adultos, niños y jóvenes. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, están cambiando la forma en que se realiza la docencia en la educación media general. Nuevas estrategias de enseñanza han sido implementadas por medio del uso del computador e Internet para generar ambientes que faciliten el aprendizaje. El uso de estas tecnologías, tiene un gran impacto en la forma como se accede a la información, como se comparte y como se utiliza, convirtiéndose en una necesidad de incorporarla tanto al proceso de enseñanza como al de aprendizaje. Por consiguiente; se describió el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática, permitiendo en los estudiantes el desarrollo de las mismas y facilitando su integración al ámbito educativo, obteniendo resultados positivos, puesto que la mayor parte de los docentes conocen y manejan los sistemas informáticos, los sistemas operativos, el uso del internet y uso de programas básicos. Además, se pudo establecer que tienen una actitud positiva hacia el uso de las TIC.

Palabras clave: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC); Enseñanza de la Matemática; Educación Media General.

¹ Licenciada en Educación Mención Matemáticas (Unellez- Barinas – Venezuela) y Magister en Educación Matemática (UC-Carabobo – Venezuela). Docente de Media General. Venezuela.

² Licenciado en Educación Mención Matemáticas (Unellez- Barinas – Venezuela) y Magister en Educación Matemática (UC-Carabobo – Venezuela). Miembro activo de ASOVEMAT. Profesor con grado de Instructor Unellez. Venezuela.

The Tic for the Teaching of Mathematics in General Media Education

ABSTRACT

Information and communication technologies (ICT) are transforming the fields of social life, changing the productive world, culture and ideas of society. At the same time, these social media play an increasingly important role in the formation of lifestyles; where the values and models are proposed and consumed by adults, children and young people. The use of information and communication technologies (ICT) in the teaching and learning processes are changing the way in which teaching is done in general secondary education. New teaching strategies have been implemented through the use of the computer and the Internet to generate environments that facilitate learning. The use of these technologies has a great impact on the way in which information is accessed, how it is shared and how it is used, becoming a need to incorporate it into the teaching process as well as the learning process. Therefore; The use of ICT in the process of teaching mathematics was described, allowing students to develop them and facilitating their integration into the educational field, obtaining positive results, since most teachers know and manage the systems IT, operating systems, internet use and use of basic programs. In addition, it was established that they have a positive attitude towards the use of ICT.

Keywords: Information and communication technologies (ICT); Teaching of Mathematics; General Media Education.

Introducción

Para hablar de las TIC y su implementación en los estudiantes, es conveniente precisar que existe una brecha digital entre los denominados nativos digitales, que son los participantes del presente y los inmigrantes digitales, además los actuales docentes en cuanto al uso de las TIC, por lo cual; su aplicación en la educación es todavía deficiente. Esto implica la necesidad de mejorar las habilidades de los docentes en el uso de TIC, partiendo del conocimiento de sus creencias y actitudes frente a estas nuevas tecnologías. Tomando en consideración que la educación se muestra como un instrumento para que las personas puedan

integrarse en esta sociedad cambiante, ya que el objetivo de educar, no es otro que preparar a los estudiantes para que se relacionen, trabajen y mejoren la sociedad.

En tal sentido, es necesario y conveniente que los docentes investiguen y reflexionen para que se lleven a cabo los distintos ajustes en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de ajustarlos al entorno social. Es en este punto, donde el trabajo con las TIC se hace más importante, porque desarrollan ciertos puntos claves para hablar del estudiante como protagonista de su aprendizaje, ya que aumentan la motivación a la hora de despertar interés por aprender y comprender; permiten la inmediatez de transmisión y recepción de información y aporta una flexibilidad de ritmo y tiempo de aprendizaje, que faltaba hasta el momento.

En consecuencia, los educandos tienen la oportunidad hoy día de ampliar su experiencia desde el aprendizaje constructivista, sin tener la excusa de no poseerla, porque en la gran mayoría de los países los estudiantes de bachillerato cuentan con una computadora. Además de esto, estas herramientas le ofrecen opciones para lograr convertir el aula tradicional en un nuevo espacio, poniendo a su disposición actividades innovadoras de carácter colaborativo y con aspectos creativos que les permitan afianzar lo que aprenden de forma amena y divertida. De tal manera; que estas características dan como resultado que el estudiante sea capaz de construir su conocimiento con el profesor como un guía y mentor, otorgándole la libertad necesaria para que explore el ambiente tecnológico, pero siempre estando presente cuando tenga dudas o le surja algún problema o duda.

Importancia del Uso las Tic en Docentes

La tecnología de información y comunicación (TIC) es cosa de una nueva cultura, que se ha venido arraigando en la vida de los seres humanos como parte de sí mismo, llegando a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y proporcionando a los ciudadanos una educación para el mejoramiento de su calidad

de vida. Las TIC han venido ayudando a la socialización del conocimiento en su divulgación y distribución de la información, como el medio capaz de transformar los entornos y generar escenarios propicios que vayan en sintonía de minimizar la alfabetización digital, y la brecha digital entre los pueblos del mundo.

Para Villota y Guerrero (2012), las TIC pasaron a ocupar un lugar central en la cultura del fin de siglo XX, con una importancia creciente a inicios del siglo XXI, la cual comenzó a tener relevancia en todas las áreas del conocimiento en la década de los noventa, porque son tecnologías de gestión e innovación que se basan en sistemas o productos capaces de captar información multidimensional, almacenarla, elaborarla, tomar decisiones, transmitir las, difundirla y hacerlas inteligibles, accesibles y aplicables en correspondencia con el fenómeno a transformar. En consecuencia, las tecnologías vienen a constituir un medio que no puede compararse con ningún otro recurso, el cual ofrece un acceso instantáneo a la información. Al respecto, el autor señala que el sistema educativo es el responsable de enriquecer, construir y transmitir la información necesaria para el aprendizaje de los estudiantes.

De acuerdo a lo antes expuesto, se afirma que las tecnologías están verdaderamente al servicio de la enseñanza y del aprendizaje contribuyendo a la formación de los ciudadanos y los trabajadores que necesita esta sociedad, tal penetración tecnológica debe estar acompañada de una evolución pedagógica. Las nuevas tecnologías permiten un cambio de rol en el profesor y en el alumno.

Asimismo, el profesor ha de tener cuidado en seguir ejerciendo sus funciones tradicionales discursivas a la hora de instruir al alumno, así como actuar de forma que responda a los requerimientos de la sociedad. Al respecto León (2012, p.6), comenta que “la esencia de la educación es educar, y el éxito de la educación se valora por su esencia, el logro los fines”, razón por la cual contribuye a la formación,

permite construir un futuro colectivo para todos los pueblos, dando respuesta a las necesidades que hoy el ser humano requiere en la tarea de humanización.

La UNESCO (2008), comenta que, gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de lograr habilidades en el uso de éstas. También aporta que el docente es la persona que desempeña el rol más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas habilidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula, facilitando su uso para aprender y comunicar.

De igual manera, resalta que es fundamental que todos los profesores estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus educandos, además de que deben recibir la respectiva capacitación sobre las TIC, aprendiendo a utilizarlas para contribuir al aprendizaje en el aula de clase y en el ámbito de la vida diaria. Por otro lado, Villota y Guerrero (2012), explican que las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas porque son fuentes de información, canal de comunicación, medio de expresión, instrumento tecnológico, instrumento para la gestión, recurso interactivo para el aprendizaje.

Aunando a lo anterior; comenta que la sociedad de la información y las nuevas tecnologías inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo, las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que conlleva en oportunidades a significativos esfuerzos de formación, adaptación y de desconocer cosas que ahora se hacen de otra forma, por lo que es recomendable iniciar su desarrollo integrando desde los entornos educativos, la familia, y la escuela buscando una nueva cultura de alfabetización digital, generando fuentes de información, instrumentos de productividad, materiales didácticos y herramientas cognitivas, acercando a los estudiantes hacia la cultura de hoy.

Para Hermosa (2015), los escenarios en la educación, han tenido procesos de cambios reveladores, se le ha reconocido su impacto con relación a las reformas, se sabe que este de cualquier tecnología depende de cómo se use, en qué contexto y para qué fines, contribuyendo a la modificación del rol tradicional que el docente desempeña, así como también se potenciará el papel de evaluador, diseñador e instructor de situaciones de aprendizaje.

Por su parte, Villota y Guerrero (2012), afirman que las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas, lo cual les van a permitir transmitir las a los estudiantes, ya que una de las razones por lo que los docentes no usan estas herramientas es por desconocimiento de su uso o porque no les gusta utilizarla para sus actividades pedagógicas.

Por otro lado, es importante señalar que el Ministerio de Educación es solo uno de los organismos responsable de llevar a las escuelas los programas dirigidos a la formación de los docentes sobre el uso educativo de las TIC, cuyo objetivo es contribuir a la actualización del sistema educativo, facilitar a los profesores la adquisición de bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar, en su práctica docente, los medios didácticos en general y los basados en nuevas tecnologías en particular, adquiriendo una visión global sobre la integración de las nuevas tecnologías en el currículum, analizando las modificaciones que sufren sus diferentes elementos: contenidos, metodología, evaluación, entre otros y capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y los medios necesarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto Villota y Guerrero (2012), aseguran que:

...Apropiación de TIC para el Desarrollo Profesional Docente con el fin de preparar a los docentes de forma estructurada, para enfrentarse al uso pedagógico de las

TIC, participar en redes y comunidades virtuales, en proyectos colaborativos y sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC.. (Pág. 127).

Por consiguiente, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), indica que "... Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley" (Art. 108). Así como también el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Educación (1999) dice al respecto que se deben utilizar los recursos didácticos a través de programas abiertos de aprendizaje en su artículo seis (6). Razón por la cual se puede incluir en el aprendizaje de la matemática la tecnología como un recurso didáctico para la información y la comunicación, para así lograr una transmisión del conocimiento más efectiva y motive al estudiante para que genere un desarrollo del pensamiento matemático.

Es por esto que, los estudiantes deben distinguir del sentimiento estético al placer que la matemática es capaz de proporcionar, es decir; con el fin de implicar en ellos de un modo más personal y humano. Así mismo, lograr motivar al estudiante a través de la transmisión del proceso de la corriente propia de la matemática, en lugar de orientar en solo la transferencia de contenidos y que a su vez la tecnología sea una herramienta de aprendizaje, e instrumento de motivación.

En este sentido, el uso de la tecnología ha de estar orientada a la comprensión de los procesos matemáticos más que para la realización de actividades de rutina durante la ejecución de las clases, debido a que en la actualidad los estudiantes utilizan estas herramientas solo para su disfrute. Un aprendizaje significativo de la matemática a través de la utilización de las TIC proporciona satisfacción y distracción para los estudiantes, experimentando motivación, aumentando la creatividad y el trabajo colaborativo, lo cual es uno de los retos de la educación en estos momentos.

Por lo tanto, es necesario usar la tecnología en el aprendizaje de la matemática para ayudar a mejorar el índice del rendimiento, tal como lo refleja el Ministerio de Educación del Poder Popular para la Educación (2007), y de manera específica el informe de la UNESCO (2012), sobre la Situación Educativa de América Latina y el Caribe, donde se afirma que el logro académico de los estudiantes es preocupante en la mayoría de estos países con los que se cuenta información, pues, en promedio, un tercio de los alumnos en primaria y casi la mitad en secundaria no han adquirido los aprendizajes básicos en lectura; y en matemáticas. Por lo que las políticas educativas, según lo establece la Organización, debieran enfocarse en asegurar en cada centro educativo, los materiales, las condiciones organizacionales y las capacidades profesionales para generar mejores oportunidades de aprendizaje para todos los escolares, especialmente los que enfrentan mayores dificultades.

Las Tic para la Enseñanza de la Matemática

Los docentes en ocasiones son reacios a cambiar y utilizar diferentes estrategias, siendo una de las razones por la cual los estudiantes, en ocasiones no aprueban las asignaturas pendientes tomando la decisión de desertar la institución. Por consiguiente, lo antes expuesto debe llevar al educador de matemática a reflexionar acerca de cuáles son las estrategias más idóneas para la enseñanza de la asignatura, que faciliten el proceso de aprendizaje de los contenidos. Sin duda, debe el docente en los actuales tiempos, considerar la integración de la tecnología al proceso de enseñanza, como lo plantea la UNESCO (2008), hoy se exige un ciudadano con ciertas competencias, entre las cuales hacer referencia a la competencia básica en el uso de las TIC.

En este sentido, la matemática educativa le permite al estudiante desarrollar las capacidades generales, tales como relacionar, abstraer, o representar; acentuando entonces su carácter instrumental. La matemática es vista como una

de las ciencias con la capacidad de producir mensajes de forma breve y sin equívocos, permitiendo su uso sea extendido a todos los ámbitos de la vida social, en por esto; que la matemática es vista con un lenguaje que describe realidades naturales y sociales que determinada persona desea. En el mismo orden de ideas, lo que hace imprescindible en el dominio de los ciudadanos estos elementos para la comprensión del mundo actual. El aprendizaje de la matemática tiene un carácter fundamental en la sociedad, de ahí que sea parte del currículo en todos los subsistemas, niveles y modalidades de la educación venezolana.

Desde esta perspectiva, el docente debe estar atento a que el proceso de aprendizaje de los contenidos matemáticos se desarrolle. Lo que lo obliga a diseñar estrategias que faciliten el proceso. En los cuales la tecnología facilita tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje, pues éstas dinamizan el proceso permitiendo, por ejemplo, crear, tantas copias de una forma geométrica como sea necesario, y usar herramientas del computador para mover, combinar y duplicar estas formas para hacer figuras, diseños y solucionar problemas.

Además, las actividades realizadas se pueden guardar y recuperar a voluntad, sin tener que “perder” todo el trabajo realizado, permitiendo igualmente, trabajarlo una y otra vez. Es por ello, la necesidad de un docente con competencias tecnológicas básicas para que desde sus habilidades pueda aplicar en los estudiantes el desarrollo de las mismas facilitando su integración al ámbito educativo y por ende resultados positivos en atención al individuo que la sociedad reclama asumir a las TIC como una herramienta idónea para la enseñanza de la matemática y aprovechar todos los recursos tecnológicos de vanguardia.

Uso de las Tic como Estrategia de Aprendizaje

La matemática es una asignatura primordial dentro del currículo educativo, razón por la cual los docentes deben emplear estrategias que permitan mejorar el aprendizaje e integrar al mismo tiempo los recursos que aportan las TIC,

incentivando a los estudiantes a interactuar con sus compañeros, con los docentes y entre docentes, e igualmente, debe trabajar en forma colaborativa y cooperativa para buscar nuevas competencias y habilidades y contribuir con la formación integral que exige. El docente al usar las TIC, debe tener unas habilidades adecuadas hacia ellas, pues el tener conocimientos sobre su uso es lo que genera el cambio de estrategias pedagógicas utilizándose esta herramienta como apoyo en el proceso de enseñanza de la matemática.

En tal sentido, actualmente se habla de que se tiene una sociedad de la información sometida a vertiginosos cambios y adelantos, que ocurren en todos los aspectos de la vida o sociedad existente. Por ende, el surgimiento de las TIC, se causa la necesidad de promover sus prácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a que a la educación ha tocado un nuevo reto entre sus metas, como es el de preparar a las nuevas y actuales generaciones e incorporar las tecnologías de manera activa en consonancia con los tiempos actuales, porque las TIC están presente de múltiples formas, y además, les corresponde emprender una acción sistemática a la alfabetización digital de los estudiantes y docentes, por lo que exige ir más allá de la simple instalación de una aula de informática en la escuela.

En el mismo orden de ideas, el teórico Sarramona (2004), comenta que la educación ha planteado el reto de integrar las TIC en todos los ámbitos, por lo que le toca la acción de la alfabetización digital, definida como la recopilación de competencias que absorbe el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social. Es por lo que los investigadores proponen que los docentes deben conocer las competencias básicas en el ámbito de las TIC que los estudiantes necesitan para así integrarlas en el aprendizaje, las cuales se mencionan a continuación, estructuradas en cinco (5) campos de acción:

1. Los sistemas informáticos (hardware, redes, software)

2. El sistema operativo
3. Uso del Internet
4. Uso de programas básicos
5. Actitudes necesarias con las TIC

Las dos primeras competencias, proporcionarán conocimientos generales para que los docentes y estudiantes se enfrenten con la manipulación, es decir con la habilidad del uso de las TIC. La tercera, relacionada con el uso del Internet, considerada como la habilidad que permite el uso del medio de información y comunicación indispensable en la sociedad. La cuarta competencia, incide en el uso de aquellos programas que son necesarios conocer para actuar con soltura ante un ordenador, como, por ejemplo, el procesador de texto, el editor gráfico, la hoja de cálculo y la base de datos, entre otros. Por última, se toma en consideración las consecuencias morales del uso de las TIC, debido a que es necesario fomentar su uso desde una perspectiva educativa y no meramente funcional.

A continuación, se explican las cinco competencias básicas del ámbito educativo de las TIC de manera pormenorizada:

1. Los sistemas informáticos (hardware, redes, software), la cual está subdivida en dos competencias:

- a) Conocer los elementos básicos del ordenador y sus funciones.
- b) Instalar programas (siguiendo las instrucciones de la pantalla o del manual).

2. El sistema operativo, está relacionada con las siguientes tres competencias:

- a) Conocer la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, entre otros).
- b) Guardar y recuperar la información en el ordenador y en diferentes soportes (cd, disco duro, carpetas, pendrive, entre otros).
- c) Realizar actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, copia de seguridad, eliminar información innecesaria, entre otra) democrática, plural y cambiante.

3. Uso del Internet, clasificada en cuatro habilidades:

- a) Usar los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información).
- b) Utilizar los buscadores para localizar información específica en el Internet.
- c) Enviar y recibir mensajes de correo electrónico, organizar la libreta de direcciones y saber adjuntar archivos.
- d) Usar responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (charts, foros, twitter, Facebook, entre otros).

4. Uso de programas básicos, esta competencia está categorizada en otras cuatro habilidades:

- a) Usar un procesador de texto para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos.
- b) Usar un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos y almacenar e imprimir el trabajo.
- c) Usar una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir).
- d) Utilizar una base de datos (hacer consultas e introducir datos).

5. Actitudes necesarias con las TIC, esta competencia está subdividida:

- a) Controlar el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC y su poder de adicción.
- b) Desarrollar una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento, entre otras).

Por otro lado, el mismo autor, señala que es importante conocer los beneficios pedagógicos de la matemática usando las TIC, que influyen en el aprendizaje de la matemática y que puedan lograr que el estudiante a través de su destreza:

1. Acierte, intérprete y conozca los contenidos matemáticos.
2. Son más reales que los ejercicios escritos o las descripciones de fenómenos.

3. Priorizan el proceso de pensamiento del estudiante a medida que éste construye conocimiento matemático.
4. Posibilitan mediante retroalimentación el establecimiento de vínculos entre lo concreto y lo simbólico.
5. El estudiante puede diseñar objetos, moverlos y modificarlos, y expresar esas acciones en números o palabras.
6. Promueven y facilitan explicaciones completas y precisas ya que el estudiante debe especificarle al computador, con precisión, lo que debe hacer para obtener resultados concretos.
7. Se pueden crear, por ejemplo, tantas copias de una forma geométrica como sea necesario, y usar herramientas del computador para mover, combinar y duplicar estas formas para hacer figuras, diseños y solucionar problemas.
8. Los productos realizados pueden guardarse y recuperarse a voluntad, sin tener que “perder” todo el trabajo que se ha realizado, permitiendo, además, trabajarlo una y otra vez.
9. Se pueden diferenciar las diversas formas de varias maneras (colores, fondos, etc.).
10. Estas aplicaciones son más limpias, manejables y flexibles; siempre están en la posición correcta y se quedan donde se colocan, se pueden “congelar” en la posición deseada.
11. Son una manera mucho más motivadora que trabajar con lápiz y papel.
12. Muchas construcciones son más fáciles de construir que con elementos físicos.
13. Ofrecen la posibilidad de guardar y recuperar una serie de acciones realizadas con anterioridad por el estudiante pero que pueden trabajarse más. Se pueden recuperar secuencias de acciones.
14. Permiten obtener un registro del trabajo con mucha facilidad. Se puede imprimir.

De igual manera, considera los siguientes beneficios que tienen las TIC en el desarrollo de los contenidos de matemática:

1. Hacer conscientes ideas y procesos matemáticos en los estudiantes.
2. Permitir a los estudiantes razonar mientras manipulan en el computador gráficas o figuras dinámicas y las expresiones matemáticas relacionadas con éstas.

3. Explorar, gracias a la flexibilidad de los manipulables, las figuras geométricas de maneras que no son posibles con figuras físicas (cambios en forma o tamaño, cambios generales o particulares, entre otras).
4. Facilitar la exploración rápida de los cambios en las expresiones matemáticas con el simple movimiento del ratón, en contraposición de lo que sucede cuando se utiliza lápiz y papel.
5. Visualizar los efectos que tiene en una expresión matemática, modificar otra. Por ejemplo, cambiar el valor de un parámetro de una ecuación y ver cómo la gráfica resultante cambia de forma.
6. Acelerar la exposición a un gran número de problemas y ofrecer retroalimentación inmediata.
7. Relacionar con facilidad símbolos matemáticos, ya sea con datos del mundo real o con simulaciones de fenómenos corrientes, lo que les da significado a las matemáticas.
8. Obtener retroalimentación inmediata cuando los estudiantes generan expresiones matemáticas incorrectas.
9. Realizar procesos de composición y descomposición de formas (realizar unidades compuestas, descomponer un hexágono en otras formas como triángulos, etc).
10. Conectar el aprendizaje Geométrico/Espacial al aprendizaje numérico, relacionando dinámicamente ideas y procesos numéricos con las ideas de los estudiantes sobre formas y espacio.
11. Permitir que se detenga la aplicación en cualquier momento del proceso si se requiere tiempo para pensar sobre éste. Además, puede repetirse si se desea ver nuevamente parte de esta o ensayar otras respuestas.

Metodología Aplicada

La indagación estuvo enmarcada en un estudio descriptivo con un diseño de campo, transeccional. Los sujetos del estudio lo conformaron los siete (07) docentes especialistas en matemática. La recolección de la información se efectuó a través de un cuestionario tipo Lickert, y con estudio de confiabilidad a través de la técnica Alfa de Cronbach. El análisis e interpretación de los datos, se realizó utilizándose el programa Statistix 8.0 y el programa de Excel.

Análisis de los Resultados

El análisis de los resultados obtenidos a través del instrumento de investigación (Cuestionario Escrito) aplicado a toda la población de docentes, se realizó con el fin de describir el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática en la Educación General. Cabe mencionar que la población estuvo conformada por siete (7) docentes, a los cuales se les aplicó un cuestionario dividido en cinco (5) dimensiones basado en la escala tipo Likert, el mismo estuvo compuesto por cuarenta y tres (43) Ítems. Las respuestas se representaron por: *Siempre (5), Casi Siempre (4), A Veces (3), Casi Nunca (2) y nunca (1)*.

Consideraciones Finales

Tomando en consideración desde la postura de Sarramona (ob. cit), quien establece cinco competencias necesarias para el uso de las TIC desde las dimensiones: los sistemas informáticos (hardware, redes, software), el sistema operativo, el Internet, programas básicos y las actitudes positivas hacia el uso de las TIC y el análisis de los datos, se concluye:

En lo relacionado al uso de los **sistemas Informáticos**, se observa que los docentes los usan, apreciándose la mayor dificultad en lo referente a la aplicación de procedimientos alternativos para desbloquear, reiniciar y cerrar el computador.

En lo relativo al uso del **sistema operativo**, se aprecia la mayor dificultad en la dimensión concerniente a la realización sistemática de copias de seguridad de las aplicaciones informáticas y de su restauración cuando sea necesario. Resultado que los docentes del Liceo que imparten matemática deben reflexionar y buscar ayuda para tener una buena formación técnica sobre el manejo de estas herramientas tecnológicas y también una formación didáctica que le proporcione un

"buen saber hacer pedagógico" con las TIC. Por las múltiples aplicaciones innovadoras que tiene en todos los ámbitos de nuestra sociedad, el conocimiento y aprovechamiento personal y profesional de los servicios que proporciona las TIC.

En lo respectivo *al uso del Internet* en el proceso de enseñanza de la matemática se observó mayor dificultad en cuanto a la organización de los enlaces en carpetas y lo referente a recuperar información textual y todo tipo de elementos de una página web, a pesar de que las TIC se han convertido en un eje transversal de toda acción formativa donde casi siempre tendrán una triple función: como instrumento facilitador de los procesos de aprendizaje como herramienta para el proceso de la información y como contenido implícito de aprendizaje.

En lo perteneciente al *uso de programas básicos*, lo relativo a las consultas en las bases de datos, utilizando las ayudas, filtros, formularios, entre otros. Y, por otra parte, en esta dimensión, lo concerniente al uso de a las funciones de seleccionar, cortar, copiar y enganchar texto entre diferentes documentos.

En resumen, se aprecia que los docentes utilizan las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática. Resultados importantes porque los docentes que imparten matemática, hoy en día deben cumplir el papel de ser formadores más que solo "enseñar" (explicar-examinar) conocimientos que tengan una vigencia limitada y que estén siempre dispuestos ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas de las TIC, teniendo en cuenta sus características (formación centrada en el alumno) y les exijan un procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información.

Referencias consultadas

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana, 5453, Marzo 24,2000.

Hermosa Del vasto, Paola., M. (2015, julio-diciembre). **Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales**. Rev. Cient. Gen. José María Córdova 13(16), 121-132

León, Aníbal R (2012). **Los fines de la educación**. Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas, vol. 8, núm. 23, septiembre-diciembre, 2012, pp. 4-50

Ministerio de Educación (2007). **Currículo del Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana**. Caracas.

Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación. Gaceta Oficial Nº 36.787 de fecha 15 de septiembre de 1999. Decreto Nº 313.

Sarramona, J. (2004). **Las Competencias Básicas de la Educación Obligatoria**. Barcelona (España): Ediciones, CEAC

UNESCO, (2008). **Estándares de Competencias en TIC para Docentes**. Londres, Enero 8 de 2008. [Documento En línea]. Disponible: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>. [Consultado: 2015, Marzo 15]

UNESCO, (2012). **Hacia una educación para todos 2015**. Santiago de Chile, Diciembre 10 del 2012. [Documento En línea]. Disponible: <http://www.cepal.org/cgibin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/0/11260/P11260.xml> [Consultado: 2013, Marzo 15]

Villota y Guerrero (2012). **Competencias docentes en el uso de las TIC en la Universidad Mariana**. UCV - Scientia 4(2). Colombia.

©2019 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).