



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



**actitud de los docentes hacia el uso de la tecnología de información y  
comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática**

**Caso: Docentes de Matemática del Liceo Bolivariano Mario Briceño  
Iragorry Barquisimeto Estado Lara**

Autora:

Brenda Rodríguez

Tutora:

María del Carmen Padrón

Bárbula, Diciembre 2012

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**ACTITUD DE LOS DOCENTES HACIA EL USO DE LA TECNOLOGÍA DE  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA  
DE LA MATEMÁTICA**

**Caso: Docentes de Matemática del Liceo Bolivariano Mario Briceño  
Iragorry Barquisimeto Estado Lara**

Autora:

Brenda Rodríguez

Trabajo presentado ante el Área de Estudios de  
Postgrado de la Universidad de Carabobo para  
Optar al Título de Magister en:

**Educación Matemática**

Bárbula, Diciembre 2012

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**VEREDICTO**

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **ACTITUD DE LOS DOCENTES HACIA EL USO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. Caso: Docentes de Matemática del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto Estado Lara.** Presentado por Brenda Elizabeth Rodríguez González. Para optar por el Título de **MAGISTER EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA** estimamos reúne los requisitos para ser considerado como: \_\_\_\_\_

Nombre, apellido, C.I., Firma del Jurado

Alidia Espinoza C. I.: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

José Fernández C. I.: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Jesús Morales C. I.: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Bárbula, Diciembre 2012

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS por acompañarme en este largo camino, por darme la fuerza en los momentos cuando más lo necesitaba.

A mi papá que me ha guiado y aconsejado.

A mi mamá por apoyarme en todos los proyectos que me propongo.

A mis hermanas, por brindarme una mano solidaria.

A mi esposo por su paciencia, sus palabras y ser mi apoyo.

A mis abuelos por siempre estar pendiente y por tantos rezos y oraciones

A Argenis, Carla, Ediczon y Carlos por ser el apoyo durante los viajes y estudios.

A mis colegas y compañeros del L.B Mario Briceño Iragorry, por su colaboración incondicional en la investigación

A toda la familia de la Universidad de Carabobo y de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, por toda la colaboración y conocimientos brindados.

A María del Carmen Padrón, por aceptar este compromiso, por su paciencia, colaboración y guía a lo largo de la investigación.

## ÍNDICE GENERAL

	pp
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULOS	
I EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema	4
Objetivos de Estudio	13
Justificación	13
II MARCO TEÓRICO	
Antecedentes	17
Base Filosófica y Social	22
Base Psicopedagógica	24
Definición de Actitud	25
Componentes de la Actitud	26
Formación de Actitud	27
Competencias Tecnológicas para los Docentes	29
Base Legal	35
Definición de Términos	40
Cuadro de Operacionalización de Variables	42
III MARCO METODOLÓGICO	
Naturaleza de Estudio	43
Población y Muestra	44
Técnica de Instrumento y Recolección de Datos	44
Validez del Instrumento	45
Confiabilidad del Instrumento	46
IV ANÁLISIS DE RESULTADOS	47
CONCLUSIONES	73

RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS	78
ANEXOS:	
A. Formato del Instrumento de Investigación	83
B. Formato de Validación por Juicio de Expertos Del Instrumento de Investigación	87
C. Matriz de Tabulación de los Datos recolectados	93
D. Resultados de la Prueba de Confiabilidad generado por programa <i>SPSS versión 15.0</i>	95

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>pp.</b>
1. Operacionalización de la variable actitud hacia la integración de las TIC en las clases de matemática	42
2. Escalas de rangos de Alfa de Confiabilidad	46
3. Distribución de las respuestas dadas por los docentes en todos los ítems del cuestionario aplicado a los docentes. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012	48
4. Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente cognoscitivo. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.	52
5. Distribución de respuestas dadas por docentes en referencia a componente cognoscitivo, indicador: creencia. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012	56
6. Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente afectivo, indicador: entusiasmo. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.	59
7. Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente afectivo, indicador: satisfacción. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.	62
8. Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente conductual, indicador: motivación. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.	65
9. Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente conductual, indicador: adaptación. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.	68

10. Distribución de las conclusiones según las respuestas dadas por los docentes en los componentes cognoscitivo, afectivo y conductual del Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012	71
--	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico</b>	<b>pp.</b>
1a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente cognoscitivo, indicador: conocimiento.	52
1b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente cognoscitivo, indicador: conocimiento.	53
2a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente cognoscitivo, indicador: creencia.	56
2b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente cognoscitivo, indicador: Creencia.	57
3a. Visualización de las respuestas de los docentes en ítems del componente afectivo, indicador: entusiasmo.	59
3b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente cognoscitivo, indicador: Creencia.	60
4a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente afectivo, indicador: satisfacción.	62
4b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente afectivo, indicador: Satisfacción.	63
5a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente conductual: indicador: motivación.	65
5b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente conductual, Indicador: Motivación.	66
6a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente conductual, indicador: adaptación.	68

6b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente conductual, Indicador: Adaptación. 69



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



## ACTITUD DE LOS DOCENTES HACIA EL USO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

**Caso: Docentes de Matemática del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto Estado Lara**

Autora: Brenda Rodríguez  
Tutora: María del Carmen Padrón  
Año: 2012

### RESUMEN

El proceso de incorporación y asimilación de las TIC en el sector educativo tiene larga trayectoria, desde hace décadas; éstas progresivamente han ido penetrando, primero por los innovadores y vanguardistas, posteriormente, por los docentes, y explosivamente los alumnos han tomado la delantera al tener una mayor disposición a su uso, por su propia condición de jóvenes y de haber nacido y crecido con la ya existencia de las TIC y el Internet en todos sus entornos. Ante esta situación, y considerando las teorías psicopedagógicas de Rodríguez (1995) de los componentes de la actitud y los postulados del nuevo diseño curricular (2007); el estudio tuvo como propósito, analizar la actitud de los docentes hacia el uso de las TIC en el proceso de la enseñanza de la matemática en el Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto Estado Lara. La presente investigación quedó enmarcada en la modalidad de campo, de carácter descriptivo, para ello se describió los componentes afectivo, cognoscitivo y conductual que conforman la actitud. La muestra del estudio quedó conformada por 30 docentes especialistas en matemática pertenecientes al Departamento de Ciencias Naturales y Matemática del citado instituto. La recolección de la información se efectuó a través de un cuestionario tipo Lickert, validado por expertos y confirmado con una prueba de confiabilidad *Alfa de Cronbach*. Los resultados obtenidos permiten indicar que la actitud global de los docentes es favorable en las dimensiones cognoscitivas, afectivas y conductual.

**Descriptor:** Actitud, Docente, Enseñanza, Tecnología de Información y Comunicación, Matemáticas.

**Línea de Investigación:** Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en la Educación Matemática

## INTRODUCCIÓN

La acelerada penetración de los múltiples recursos tecnológicos, informáticos y de comunicación en todas las áreas del desarrollo humano ha originado la necesidad de la inclusión de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en el sector educativo.

Ahora bien, en la actual sociedad del conocimiento más que cambios curriculares lo que se requiere es generar una disposición general al cambio en la forma de aprender, comunicarse y producir. El futuro profesional es tan imprevisible, que en los actuales momentos la escuela debe preparar a los estudiantes para aprender a cambiar, más que a formarlos en competencias específicas que probablemente estarán obsoletas. En estos tiempos se debe entender el educar como la conjugación de lo mejor de la tradición crítica y de la experiencia pedagógica con las nuevas opciones tecnológicas. Actualmente es tarea del docente entre otras, la de averiguar qué competencias hay que desarrollar en el aprendiz para que sepa buscar, valorar, seleccionar, estructurar y aplicar la información para elaborar conocimientos útiles para afrontar la problemática que existe en su contexto (Yanes, s/f).

Cabe considerar que a pesar de que los docentes han recibido orientaciones, y en algunos casos, capacitación puntual en el uso de los recursos tecnológicos, aún persisten y se resisten al cambio, aunque se ha comprobado que las TIC tienen un impacto en todo el sistema educativo, incluyendo en la enseñanza de la matemática, bien sea para: comprobar resultados, reforzar conceptos o simplemente visualizar en varias dimensiones y con efectos especiales en diversos contenidos que a través de la pizarra no se lograrían comprender de manera más fácil o cómoda. Lo que le permitiría al docente de matemática ampliar la gama de estrategias

didácticas con la finalidad de que los estudiantes aprenden los contenidos matemáticos que hasta ahora han resultado muy difíciles lograr.

Desde esta perspectiva, si se utilizan las TIC correctamente pueden ser instrumentos poderosos que impulsan los cambios significativos en el sistema, en donde docentes, estudiantes e instituciones, desempeñen roles diferentes a los que tradicionalmente se ejercían o ejercen, es precisamente este conjunto de paradigmas innovadores que motivó a realizar la presente investigación, a fin de determinar cómo es la actitud del docente hacia la integración de las TIC en el proceso de enseñanza, debido a que los cambios y transformaciones deseados no serán efectivos si no se produce un cambio en las actitudes de los docentes hacia el uso de la tecnología.

En este sentido, el presente proyecto aspira efectuar un diagnóstico real de la situación en la institución educativa Mario Briceño Irigorry, el cual se puede considerar como un caso modelo representativo de las Instituciones Bolivarianas en donde se imparte la asignatura matemática en la ciudad de Barquisimeto. Y considerando además como marco teórico los postulados señalados por Rodrigues (1995), los cuales permiten en primer término, establecer el nivel del componente cognoscitivo de estos docentes, para luego pasar a la parte afectiva y finalmente el conductual, en cuanto a su posición hacia el uso de las TIC en el proceso de la enseñanza de la matemática.

En función de lo antes mencionado, el presente trabajo de investigación está estructurado en cinco (5) capítulos de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se plantea el problema, se formula las interrogantes y los objetivos de la investigación, así como su justificación.

En el Capítulo II, se expone el marco referencial, los antecedentes relacionados con la variable de estudio y las bases teóricas que sustentan el trabajo, como su basamento legal.

En el Capítulo III, se exponen los aspectos metodológicos, comenzando con la naturaleza de la investigación, la definición del marco poblacional, las técnicas de recolección de datos, la validez y confiabilidad del instrumento.

En el Capítulo IV se presentan los resultados tanto en forma numérica como gráfica, acompañado del respectivo análisis e interpretación.

Y por último, se sintetizan el logro de la investigación con la exposición de las conclusiones y recomendaciones producto del trabajo metodológico aplicado a lo largo de todo estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del Problema**

En la actualidad la sociedad está sometida a muchos cambios sociales, económicos y políticos y a las aceleradas transformaciones en el área de la comunicación y de la información, lo cual favorece al replanteamiento de las organizaciones (Jiménez, 2006 citado por Padrón, 2008).

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han originado en la sociedad una nueva manera de comunicación y mucha información que transmiten modelos de comportamiento social, actitudes, valores, formas de organización, entre otros. La información que era un bien escaso para los actuales momentos es excesiva de ahí el surgimiento de la llamada sociedad de la información (Gómez, 2007).

En este sentido Gómez (2007) señala, que el sistema educativo por su implicación en los procesos de producción de conocimiento, la formación de competencias y sus posibilidades multiplicadoras, debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional de calidad.

En las nuevas demandas sociales, la educación juega un importante papel, pues los ciudadanos deben adquirir una serie de destrezas, así como saber emplear una serie de herramientas para buscar y clasificar grandes cantidades de información, generar nuevos datos, analizarlos e interpretarlos para luego darle aplicación en el contexto. Deben tener la habilidad de insertar el trabajo en el contexto de manera global, de entender cómo se dan las relaciones y de evaluar y reflexionar acerca de las consecuencias de

cualquier cambio que se pueda producir. Además, se debe desarrollar en ese nuevo ciudadano, la capacidad de trabajar con otros para elaborar planes, negociar un consenso, transmitir ideas, solicitar y aceptar críticas, reconocer el mérito de los demás miembros del grupo, pedir ayuda cuando sea necesaria y crear productos de manera colaborativa (Kozma y Schank, 2000).

En la perspectiva de que la aplicación de las TIC en la educación puede permitir un trabajo global, sistémico e interdisciplinario, que empleadas en la resolución de problemas reales del contexto de donde los procesos de aprendizaje se producen, permiten escenarios y actores particulares con intervenciones reales e innovadoras. En cuyo proceso los docentes deben entender que el aprendizaje usando la tecnología es diferente, por lo que deben desarrollar modelos pedagógicos que permitan poner esos medios tecnológicos al servicio del desarrollo de una conciencia política y ética para desarrollar intervenciones tecnológicas educativas adecuadas a los contextos con la finalidad de crear una sociedad armónica y más justa socialmente en el marco de la sociedad del conocimiento (Yanes, s/f).

Por otra parte se tiene que la matemática representa una de las ciencias de gran importancia en el desarrollo de nuevas tecnologías y en la actividad cognitiva de los seres humanos. En el campo de la didáctica de la matemática se ha visto conveniente el uso de los nuevos desarrollos tecnológicos como una herramienta adicional en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, las cuales permiten nuevas formas de representación que van a contribuir en aprendizajes significativos. Según Duval (s/f) citado por Paladines (2009), entre más sistemas de representación se trabajen se comprenderá mejor un concepto matemático en toda su dimensión. Por lo que se plantea que el docente en su práctica pedagógica utilice las TIC para motivar utilizando el juego, porque con ello el estudiante accede a los elementos matemáticos con una nueva realidad, esto

implica una variación en el contrato didáctico, ya que se hace uso de nuevas herramientas que además ellas mismas pueden llegar a ser objeto de estudio en el contexto de la matemática (Paladines, 2009).

Es un hecho que para que se den los cambios esperados en la sociedad de acuerdo con los avances tecnológicos, es necesario que se incorporen el uso de las TIC en las organizaciones educativas. Es claro que el uso de nuevas tecnologías no va a ser eficiente si no hay una permanente intervención docente en el ejercicio académico, porque en el proceso de transformación el docente es un elemento clave si posee una actitud favorable hacia el uso de las TIC.

En Venezuela, desde hace más de una década se incorporó dentro del Currículo Bolivariano, las TIC de manera obligatoria, bajo el aspecto legal decretado por el ejecutivo bajo el N° 825 (Gaceta N° 36.955, año 2000), destacando en lo concerniente a la tecnología, lo siguiente:

Se declara el acceso y el uso de internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela. Los Órganos de la Administración Pública Nacional deberán incluir en los planes sectoriales que realicen, así como en el desarrollo de sus actividades, metas relacionadas con el uso de Internet para facilitar la tramitación de los asuntos de sus respectivas competencias. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes dictarán las directrices tendentes a instruir sobre el uso de Internet, el comercio electrónico, la interrelación y la sociedad del conocimiento. (p. 103)

Lo que implica que el Estado velará por los servicios públicos de radio, televisión, redes de bibliotecas y de informática entre otros; estén al servicio del colectivo con el fin de permitir el acceso universal a la información. De igual manera, los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, motivo por el cual surge la creación del Centro Bolivariano de Informática y Telemática (CBIT) y los Centros de

Gestión Parroquial (CGP) dentro de las instituciones a fin de que esté a disposición de los estudiantes y de la comunidad. En otras palabras, existen los recursos TIC a disposición de la comunidad educativa en general.

A esto se agrega las reformas llevadas a cabo por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, donde se realizan cambios significativos, dando inicio a el Sistema de Educación Bolivariano (SEB) estipulándolo en el Diseño Curricular Bolivariano (2007) y descrito en la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2009), el cual organiza en subsistemas a los niveles educativos: El Subsistema de Educación Básica integrado por los niveles de Educación Inicial, Educación Básica y Educación Media. El subsistema de Educación Universitaria (comprende los niveles de pregrado y postgrado).

En este mismo contexto, el Diseño Curricular Bolivariano (2007), señala que “dentro de los subsistemas se encuentran presentes los ejes integradores como el ambiente y salud integral, interculturalidad, las TIC y el trabajo liberador” (p. 56). Por lo que se fomenta en el estudiante valores, hábitos, respeto por la sociedad multiétnica y pluricultural originado por la diversidad geográfica, creatividad y la formación de un hombre con visión al trabajo como elemento que dignifica. Asimismo, plantea dentro del perfil del docente en el SEB las siguientes características “Utilizar diferentes estrategias para el desarrollo y la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, a fin de optimizar el tiempo y los recursos disponibles” y “Propiciar el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), (p 60). Describiendo a un docente con capacidad de educar en forma integral, utilizando herramientas que resulten motivadoras en el estudiante.

Por otra parte, existe en los diversos niveles de educación un bajo rendimiento académico en la asignatura matemática, en la dimensión cognitiva que se deriva de muchos factores, en especial las metodologías aplicadas por los docentes. Así lo demuestra una publicación realizada por la

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2009), referido a los *Aportes para la Enseñanza de la Matemática* realizados a países de América Latina y el Caribe, en el cual aplicaron una evaluación para determinar el alcance cognitivo a fin de proporcionarle al docente elementos que le permita favorecer la práctica pedagógica. El porcentaje promedio de las regiones en reconocimiento de objetos y elementos se obtuvo un 52,94%, la solución de problemas simples un 41,29% y la solución de problemas complejos un 42,14%. Siendo los resultados pocos satisfactorios en relación a las expectativas.

Es por ello, que la necesidad de cambiar o actualizar la metodología o didáctica para la enseñanza y/o aprendizaje en la matemática, haciendo uso de las TIC y las ventajas que éstas ofrecen, tanto para el docente como para el estudiante. No tiene comparación entre ellas, la capacidad de mostrar al estudiante representaciones de objetos y sus relaciones, como por ejemplo, la noción y visualización a través de animaciones de los problemas matemáticos. Teniendo en cuenta que actualmente se vive en una sociedad conocida como sociedad de la información y la comunicación, donde los jóvenes son “tecnólogos”; ya que son capaces de utilizar las herramientas tecnológicas desde su ingenio e inventiva para sus fines propios, razón por la cual el uso de estas herramientas le resulta atractiva y motivadora para el estudio de cualquier disciplina, incluyendo potencialmente la matemática.

Desde esta perspectiva se refleja en el artículo 16 de la Gaceta 38.660 específicamente en el literal 7, en la cual destaca que le compete:

Desarrollar planes de formación permanente a docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación como recurso de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada uno de los subsistemas que conforman el Sistema Educativo Bolivariano

Sin embargo, las disposiciones del Estado no están siendo cumplidas por los docentes; ya que existen evidencias comprobadas por estudios e investigaciones realizadas por organismos internacionales y nacionales. Así, un informe realizado por la UNESCO (2008a), acerca de cómo las TIC transforman las escuelas, señala que

Pese a los esfuerzos en infraestructura, los estudios indican que la mayoría de los profesores siguen sin utilizar las TIC en sus actividades docentes. El uso regular, masivo de TIC por parte de los profesores sigue siendo un desafío para las políticas públicas (p. 72).

Siendo múltiples las razones que exponen sobre su bajo uso se encuentran: la escasa preparación de los docentes en los centros de formación; y el insuficiente tiempo para conocer y practicar software de su uso pedagógicos entre otras.

Aunado a lo anteriormente citado, la UNESCO (2008b), desarrolló patrones o estándares de competencias para docentes de Educación Básica en el uso de las TIC, las cuales apuntan a mejorar la praxis educativa integrando en el proceso de enseñanza, el uso de los recursos tecnológicos para cumplir no sólo con las políticas curriculares, sino con las metas propuestas por los docentes; pero hoy en día se observa una sub-utilización de los ambientes equipados con TIC, y los maestros y docentes siguen apoyándose preferentemente con la educación tradicional. Asimismo, Cabero (2003) destaca

La necesidad de formar al profesor para que sepa integrar la tecnología en su práctica educativa y para que facilite a los estudiantes "mecanismos, guías y apoyos" que les permitan cambiar sus hábitos de estudio y, en definitiva, logren aprender a aprender de otra forma. (p. s/n).

Al respecto, Morales (2004), ha señalado: "el bajo rendimiento en matemática en Educación Básica se debe a la metodología expositiva

tradicional empleadas por los docentes” (p. 12). Por tanto, la utilización de las herramientas tecnológicas depende del docente. Como bien lo señala Parra (2007), los “docentes deben estar formados según la exigencia de la sociedad de la información donde resulta imprescindible la utilización de recursos tecnológicos para optimizar los procesos” (p. 10). Resaltando de esta manera la necesidad de emplear herramientas que permitan un canal de comunicación e interacción entre los docentes y estudiantes. La experiencia tecnológica en las clases de matemática puede ayudar a los docentes a acoplar el desarrollo de habilidades y la comprensión de los conceptos a través de simulaciones, gráficas y recursos de Internet que permitan el diseño de actividades para los estudiantes.

Según el Departamento de Control de Estudio y Evaluación (2011), en el Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry, el bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática, así como el alto índice de aplazados en el área se mantiene por encima del 61%, en el último año escolar (2010-2011), de modo que el rendimiento observado en el área, indica que es importante, por no decir, prioritario, desarrollar una transformación en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, la cual parte en su primera aproximación, por un cambio de actitud de uno de los actores principales del proceso, como es el docente.

Por su parte, Mitra citado por López (2004) señala, que “no todos los miembros de las instituciones utilizan estos recursos con los estudiantes a pesar de contar con los medios para hacerlo” (p. 3), situación, en la que se pudiera pensar que los docentes sienten aversión hacia el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza de la matemática.

En sintonía con lo anterior, la problemática que se presenta en el Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry con los docentes que imparten la disciplina matemática es que no utilizan las TIC en el proceso de enseñanza. Aun

cuando, en la institución se cuenta con un Centro de Gestión Parroquial (CGP), centro que se caracteriza por contar con una tecnología de “punta”, el cual es solo utilizado para la clase de informática, en donde sólo se les enseña a los estudiantes el uso de los *procesadores de textos, hojas de cálculo y presentaciones*, y no es utilizado por docentes de otras áreas del conocimiento y en especial los de matemática.

El uso de las TIC en el proceso de enseñanza puede producir un choque en los hábitos y la cultura tradicional del sistema educativo, por lo que los docentes deben estar abiertos y tener una actitud positiva que garantice el cambio y la superación a las múltiples resistencias y dificultades. La formación de las actitudes se realiza a través de la experiencia (presente y pasada) y a partir de ellas surgen los cambios de actitud; estos cambios se pueden originar por el reforzamiento en el aprendizaje, la consistencia o balance entre la creencia y la actuación frente al objeto.

Por tanto, las actitudes frente a la tecnología se formarán a través de la experiencia y esta será positiva cuando el docente tiene el conocimiento y la creencia de que las TIC contribuyen a mejorar la práctica docente y mantiene hacia ellas sentimientos de agrado. En este sentido, los docentes deben ser quienes impulsen la nueva modalidad y generar cambios de cultura en el mundo educativo y estar dispuestos a aceptarlo y promoverlo. Razón por la cual su formación debe estar focalizada en el conocimiento de las TIC y su uso para satisfacer la demanda formativa, hacer viable la enseñanza de matemática y motivarse a generar avances significativos en el aprendizaje del educando y aprovechar los recursos de vanguardia que se disponen en este centro educativo. Por ello, es prioritaria y crítica, la necesidad que se produzca un cambio de actitud, enfocada favorablemente, hacia el uso de estos medios para apoyar la enseñanza de la matemática.

Debido a lo expuesto, es importante reflexionar acerca de las actitudes que poseen los docentes de Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry en la localidad de Barquisimeto, en el uso de las TIC en las clases de matemática, a objeto de precisar posteriormente estrategias que contrarresten esta posición hacia una apertura más positiva en el uso de las mismas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta asignatura.

Desde esta perspectiva, surgió la interrogante ¿cuál es la actitud de los docentes hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática?.

De cuya interrogante, surgieron otras, que permitieron orientar la investigación, como se mencionan a continuación:

- ¿Cómo es el componente cognoscitivo de la actitud que poseen los docentes hacia el uso tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática?,
- ¿Cómo es el componente afectivo de la actitud que poseen los docentes hacia el uso tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática?
- Y finalmente ¿Cómo es el componente conductual de la actitud que poseen los docentes hacia el uso tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática?

La orientación de este proyecto en la búsqueda de respuestas a estas interrogantes, permitió sintetizar un análisis integral de la actitud del docente de esta institución hacia el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática, utilizando para ello una metodología científica de investigación cuantitativa, a efectos de encontrar respuestas para el problema planteado.

## **Objetivos del Estudio**

### **General**

Analizar la actitud de los docentes hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática.

### **Específicos**

- Determinar en los docentes el componente cognoscitivo de la actitud hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática.
- Precisar en los docentes el componente afectivo de la actitud hacia el uso tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática.
- Identificar en los docentes el componente conductual de la actitud hacia el uso tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática

## **Justificación**

Indudablemente, que uno de los ejes más importante de este proyecto está circunscrito a la necesidad de mejorar la calidad de la educación, y más específicamente en atender el bajo rendimiento en la asignatura matemática a nivel de la Institución del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry, cifra que puede considerarse como crítica si es comparada con el resto de las otras asignaturas del pensum en este nivel escolar. Y considerando, la relevancia del conocimiento matemático, es importante que los estudiantes lo manejen, para que puedan interpretar su contexto y resolver los problemas que se le presenten.

En la actualidad en que ya la escuela debe estar conectada con el Siglo XXI, la tecnología debe ser el soporte de la reforma educativa, pues entendiendo que si hasta hace poco la demanda económica eran ciudadanos en la su gran mayoría que supieran leer, escribir, efectuar cálculos y responder a las directrices de un supervisor, en la actualidad, se espera contar con “analistas” capaces de detectar y resolver problemas. Por lo que los estudiantes, para satisfacer las demandas deben adquirir una serie de destrezas que no se logra si el docente sigue transfiriendo información y esperando que los estudiantes memoricen datos. Los docentes en la actualidad deben estimular a los estudiantes a que alcancen niveles más profundos de comprensión y los deben además guiar para la construcción y la aplicación del conocimiento de forma colaborativa y colectiva en la solución de los problemas reales del contexto (Kozma, R. y Schank, P. (2000).

La educación en el siglo XXI requiere de nuevos modelos, procedimientos y formas de pensar que permitan resolver los nuevos problemas con nuevos procedimientos, pues no se puede caer en el error de intentar dar respuestas a los nuevos desafíos con soluciones anticuadas.

De acuerdo con lo expuesto, no cabe la duda de los cambios que se deben suscitar en el sistema educativo, en el cual el docente es una de las piezas claves para la transformación.

Desde las perspectivas planteadas, en la presente investigación se realizó el estudio acerca de cómo los docentes se apropian de los conocimientos y cuáles son las actitudes de los formadores para dar respuesta y aprovechar las nuevas oportunidades que la sociedad de la información ofrece.

El estudio de la actitud de los docentes del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry en Barquisimeto estado Lara hacia el uso de las TIC en el

proceso de enseñanza de la matemática, se realizó desde la combinación armoniosa de los componentes cognoscitivo, afectivo y conductual, propuestos por Rodrigues (1995), lo cual permitió apreciar si la actitud era favorable o no hacia el uso de las TIC, y así proponer medidas que sean necesarias para fortalecer la enseñanza de la matemática, a través de las creencias, las experiencias adquiridas por el docente en su trabajo profesional, los sentimientos y la postura que mantenga. De ahí la importancia de conocer si el docente posee una actitud favorable para generar las innovaciones que requiere la didáctica en la matemática, debido a que si no se logra precisar a ciencia cierta cuál es la actitud del docente, tampoco se podrá plantear soluciones, ya que la problemática parte de la disposición que éste tenga hacia el cambio, integrando la tecnología en la enseñanza de la matemática para potenciar las estrategias didácticas.

El estudio es relevante por cuanto es necesario valorar la verdadera dimensión de la actitud de los docentes hacia la integración de las TIC en las clases de matemática, por cuanto solo un cambio hacia una actitud favorable es lo que permitirá transformaciones significativas en los procesos de enseñanza, y en particular, en la asignatura de matemática en este nivel educativo.

Asimismo, la presente investigación se enmarca dentro de la línea Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en la Educación Matemática, con la finalidad de describir, explicar y canalizar aspectos afectivos, cognitivos y conductuales en el proceso de enseñanza de la matemática.

Además, la indagación se considera inédita en el Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry en Barquisimeto estado Lara, ya que no existen trabajos recientes y actualizados, que tomen en consideración estos tres (3) elementos del componente actitudinal, bajo el nuevo marco del Diseño

Curricular Bolivariano vigente desde el 2007 y tomando como caso de estudio, una institución prototipo en su estilo.

A lo anterior hay que añadir, que el desarrollo del proyecto traerá múltiples beneficios, para el docente, su potencial toma de conciencia de cuál ha sido la actitud hasta la fecha, hacia el uso de las TIC en su labor diaria como educador y ejemplo de profesional actualizado, le permitirá también reflexionar y tomar decisiones acertadas. Para el estudiante, el beneficio de la investigación será, en que dependiendo del cambio de actitud del docente y de las estrategias de enseñanza, le permitirá la interacción armónica con el docente, ya que estarían utilizando los mismos medios de vanguardia para comunicarse e intercambiar experiencias acerca del estudio de la matemática. Para la institución, se identificarían las causas potenciales del bajo rendimiento académico de sus estudiantes inscritos y cursantes de la asignatura matemática, evitando la repitencia, y el hacinamiento por exceso de matrícula de alumnos que vuelven a cursar la misma materia año tras año, sin avanzar.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes**

En matemática se ha desarrollado diversas investigaciones acerca de las actitudes en cuanto al estudio de la disciplina, las cuales son de relevancia dentro de la misma. Sin embargo, existen factores que juegan un papel fundamental como son las actitudes hacia el uso de herramientas derivadas de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dentro de la enseñanza, porque es relevante en los actuales tiempos la integración del uso de la tecnología en este proceso, así como en el proceso de aprendizaje de la matemática y, por ende la actitud hacia el uso de las TIC como elemento clave para el cambio.

En este sentido, a continuación se presentan las investigaciones que forman parte del marco referencial de la presente indagación:

Muñoz (2002), investigó acerca de las *Tecnologías de Información y Comunicación como Apoyo a la Enseñanza de la Matemática* en el área de tecnología de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM), para el cual aplicó a los docentes adscritos al Departamento de Matemática y Física un cuestionario de 26 Ítems obteniendo como resultado, que un 60,3 % de los docentes encuestados están a favor de las TIC como estrategia de aprendizaje, manifestando la necesidad de apoyar la enseñanza de la matemática haciendo uso de la tecnología. Concluyó con la recomendación que esta estrategia de enseñanza-aprendizaje sea aplicada en otras asignaturas del Departamento y a materias de otras áreas académicas de la Universidad.

Hernández (2006), realizó la investigación *Diseño de un Módulo Educativo Instruccional en línea de Matemática I para docentes en servicio del Programa de Profesionalización de la UPEL-IPB*. La investigadora realizó el diagnóstico sobre la necesidad del módulo educativo instruccional, en cual atendiendo a la dimensión de ubicación geográfica/facilidad de transporte, un 73% de los encuestados manifestaron que no logran llegar a tiempo para asistir a las primeras horas de clase. En cuanto a la dimensión disponibilidad de tiempo y dinero, para acceder a un computador un 48% manifestó tener dominio y posibilidad de acceder a un computador y un 52% de estudiantes tienen poco dominio y posibilidad de acceso al computador. Sin embargo la UPEL-IPB cuenta con programas de capacitación dirigida a estudiantes, solventando la dificultad existente. En la dimensión de Autoestudio y Uso de Tecnología, el 74 % están de acuerdo con un sistema de autoestudio dirigido con orientación del docente. Lo anterior evidenció, la necesidad de proponer actividades didácticas en la asignatura cuando existe la disponibilidad y disposición en los estudiantes, además de contar con la infraestructura, recursos y personal de la institución para solventar las deficiencias que se presenten. Atendiendo a los resultados del diagnóstico, la autora propuso realizar un material didáctico tecnológico, el cual lo dividió en 14 clases teórico-prácticas, presentando los contenidos, problemas resueltos y propuestos, estrategias metodológicas que permita enseñar y reforzar, y evaluar y contabilizar las respuestas correctas e incorrectas, siendo un programa interactivo y flexible donde el estudiante puede acceder en cualquier lugar y momento.

Nava (2006), realizó un *Análisis Comparativo de las Actitudes de docentes y alumnos de las escuelas básicas ante el uso de las TIC*, los resultados obtenidos evidenciaron que los docentes poseen mayor conocimiento acerca de las TIC pero los alumnos muestran sentimientos positivos,

intención, disposición y tendencia mayor con respecto a los docentes hacia el uso de las tecnologías.

Oropeza (2006), en su estudio del Efecto del Computador como herramienta en el logro de contenido de Funciones Trascendentes. Caso: Estudiante del primer semestre de la especialidad de matemática UPEL-IPB, basándose en la teoría constructivista de Vigotsky desarrolló un diseño para ser aplicado a tres grupos diferentes a una población de 120 estudiantes, las modalidades utilizadas fueron la tradicional, la modalidad instruccional presencial con tecnología y un último con la semipresencial con tecnología. Los resultados indicaron la existencia de diferencias significativas en el grupo de estudiantes que fueron tratados bajo la modalidad instruccional presencial con tecnología incorporada sobre el logro procedimental a un nivel de 95%, usando la herramienta computacional con respecto a la modalidad instruccional tradicional y la modalidad semipresencial con tecnología. Dicha investigación permitió resaltar la necesidad del docente de utilizar modalidades de enseñanza diferente a la tradicional, caracterizada por la tiza y borrador y, aplicar otras en la que el estudiante se sienta identificado y motivado a construir su aprendizaje.

Gallardo (2008), focalizó su investigación en un *Material Educativo Computarizado para Promover el Uso de Internet como Herramientas de Consulta con Fines Educativos* del Instituto “El Cambo” en Ciudad Bolívar, en la cual los resultados obtenidos determinaron las dificultades que poseen los docentes para realizar búsquedas confiables en Internet, por lo tanto se evidenció la necesidad de implementar la herramienta que sirva de apoyo en las búsquedas confiables. El estudio realizado resalta la necesidad de apoyar a los docentes en el uso de nuevas tecnologías que se le presentan al utilizar el Internet para realizar sus búsquedas. Lo

anterior puede ser extendido al usar el Internet como herramienta de apoyo para enseñar la matemática.

Padrón (2008), señala en la investigación titulada “Dificultades de los docentes en formación para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de investigación en la asignatura Trabajo Especial de Grado”, en el aspecto de las actitudes, que la tendencia fue moderada hacia el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje, con la observación, de que los docentes en formación de la mención de Matemática de la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo presentaban una tendencia a rechazar la educación a distancia y a valorar la comunicación a través de los correos electrónicos. Sin embargo se apreció que éstos poseían desarrolladas las competencias tecnológicas de manera moderada ya que el promedio fue de 2,54 puntos, en la escala de cuatro (4) puntos.

Gómez (2010), investigó acerca de los *Usos Didácticos y Estrategias de Formación de los Docentes de Matemática para la Integración Curricular de los Medios Tecnológicos. Caso: Profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Carabobo*. El estudio fue de tipo descriptivo contando una población de 67 profesores adscritos al Departamento de Matemática y Física de la Facultad, concluyó que los docentes manifiestan tener conocimientos acerca de los medios tecnológicos tanto técnicos como didácticos en niveles bajos. Es decir, en cuanto a la formación del dominio técnico, la tendencia mayor es usar el Internet y los procesadores de textos, mientras que la tendencia baja fue el uso de *foros, blogs y wiki*, argumentando que no se encuentran formados para producir dichos medios. Asimismo, el dominio didáctico se ubicó en los niveles bajo; por lo que no manejan adecuadamente las herramientas de proyector de diapositivas, video beam, retroproyector, unidades de memoria, hipertextos e hipermedia. De esta manera se confirma que no

existe la integración curricular de los medios tecnológicos, por lo que existe la necesidad de crear estrategias de formación sobre los medios tecnológicos.

Hernández (2010), en su investigación, trabajó en el *Diseño de una Comunidad Virtual para los Docentes del Liceo Bolivariano Ernesto Che Guevara* su estudio se fundamentó en tres (3) fases: Diagnóstico, factibilidad y diseño de la propuesta. El análisis estadístico determinó que los docentes tienen poco conocimiento de las TIC, así como de su implementación en las actividades propias de su actividad educativa, por lo cual existe la necesidad de diseñar una comunidad virtual aprovechando los recursos humanos, técnicos y operativos, que permita la interacción entre docentes y estudiantes.

León (2010), estudió acerca de la *Efectividad del uso de la Webquest en el desarrollo de competencias matemáticas* en los estudiantes del programa nacional de formación en procesos químicos del Instituto Universitario de Tecnología de Cabimas, del estudio determinó diferencias significativas en el nivel de desarrollo de competencias matemáticas, diferencias comprobadas al calcular la *t de Student*, la cual dio como resultado 3,49 concluyendo que la Webquest fue efectiva en el desarrollo de competencias matemáticas, sugiriendo emplear las TIC en las diversas áreas de formación para estimular el desarrollo académico.

Las investigaciones descritas anteriormente dejan entrever que los docentes presentan dificultades al utilizar las TIC en su proceso de enseñanza, evidenciando la poca innovación en esta era denominada “sociedad de la información y comunicación”. De ahí la necesidad de estimular a los docentes a incorporar las TIC como herramientas tecnológicas, para lo cual es necesario de que posean una actitud favorable al utilizar estrategias apoyadas en la tecnología.

## **Base Filosófica y Social**

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en estos tiempos han originado cambios en las bases teóricas de los sistemas educativos, es por lo que El Ministerio del Poder Popular para la Educación atento a las demandas sociales y por ende a las educativas, establece en el Currículo Nacional Bolivariano (2007), entre muchos aspectos, que el egresado del Sistema Educativo Bolivariano debe ser poseedor de características que abarcan, entre muchos otros, “conocimientos, habilidades, valores y virtudes hacia el quehacer científico y tecnológico, al servicio y desarrollo nacional y como herramienta de soberanía” (p. 61).

Las TIC son consideradas dentro del marco regulatorio de la educación venezolana, como se evidencia en el Diseño Curricular Bolivariano, (2007): al señalar que con la incorporación de las TIC en los espacios y procesos educativos, favorece al desarrollo de potencialidades de los estudiantes para su uso; razón por la cual el Sistema Educativo Bolivariano (SEB) en su propósito de formar al ciudadano como un ser solidario y productivo, usuario de la ciencia y de la tecnología en función de su bienestar y de su comunidad. Razón por la cual asume a las TIC como un eje integrador que impregna todos los componentes del currículo, en todos los momentos del proceso.

En este sentido, se persigue la consolidación de las TIC en los escenarios educativos, desde este contexto se requiere la preparación de un docente que sea promotor de ese nuevo ciudadano que genere la reflexión y participación, capaz de utilizar estrategias que optimicen el tiempo y los recursos disponibles, con capacidades para innovar y crear propiciando el uso de las TIC para crear esos espacios de intercambio en comunicación e información.

Los principios que se estipulan en el Diseño Curricular Bolivariano (2007), caracterizan a un docente como mediador de saberes, propiciador de experiencias para la construcción colectiva de conocimientos, desde una relación comunicativa centrada en ambientes de afectividad y tolerancia, reflexivo y comprometido con un proceso educativo. De ahí que la educación sea un proceso social orientado al desarrollo de potencialidades de cada ser humano para que alcance el pleno ejercicio de su personalidad y contribuya en el proceso de transformación de una sociedad.

La Educación Bolivariana se entiende como una nueva estructura que acaba con una educación donde la enseñanza tradicional o expositiva se convierta en el intercambio holístico a través del aprendizaje experiencial, transformacional y por proyecto. El conocimiento es construido por los actores del hecho educativo.

De acuerdo con lo expuesto, es necesario entender que el docente un elemento clave para el cambio. En este sentido la UNESCO (2008), estableció las directrices que permitieran orientar a los docentes en el desarrollo del proceso de enseñanza en los actuales tiempos en que la tecnología invade todos los saberes, por lo que propuso como políticas educativas, las siguientes:

- Elaborar un conjunto común de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para identificar, desarrollar o evaluar material de aprendizaje o programas de formación de docentes para utilizar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.
- Suministrar un conjunto básico de cualificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la realización de otras de sus tareas profesionales.

- Ampliar la formación profesional de docentes para complementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollos escolares innovadores, con la utilización de las TIC.
- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo al uso de las TIC en la formación docente.

La UNESCO (2008) considera que la educación es un derecho de todos los ciudadanos y que es fundamental para el desarrollo de las personas en la medida en que les permitan alcanzar su pleno potencial y adquirir un control cada vez más importante sobre las disposiciones que les afectan.

En resumen, para lograr los principios filosóficos y sociales establecidos en el Currículo Nacional Bolivariano (2007), que permitan formar al adolescente y joven con conciencia histórica e identidad nacional, potencialidades y habilidades para el pensamiento crítico, cooperador y reflexivo, que le permita a través de la investigación, contribuir a la solución de problemas de la comunidad local y nacional, en cuyos proyectos incluya entre otros a las TIC para su incorporación al proceso productivo social y la prosecución a la Educación Superior. Es necesario contar con un docente actualizado, con conocimientos sólidos en el plan de estudios, de sus asignaturas, como también conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de éstas, en el currículo (UNESCO, 2008).

### **Base Psicopedagógica**

La matemática es una disciplina relevante dentro de cualquier currículo educativo y por tener esa particularidad los docentes requieren 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. Así mismo, debe trabajar en forma colaborativa y cooperativa a fin de conseguir nuevas competencias y habilidades y contribuir con la formación integral que demanda el Currículo Bolivariano.

Sin embargo al usar las TIC, el docente deberá tener el conocimiento necesario para su uso y adoptar una actitud optimista hacia ellas, pues la actitud favorable es lo que motiva al cambio propicio para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática.

El estudio de las actitudes ha sido tema relevante dentro de la psicología social debido a los valiosos elementos que ejerce sobre la conducta de la persona. Por tal motivo existe una variedad de definiciones que han sido aprobados o rechazados por diversos investigadores.

### ***Definición de la Actitud***

La actitud según Eagly citado por Morales (1999), “es una tendencia psicológica expresada en la evaluación de un objeto concreta de cierto grado de favorabilidad o desfavorabilidad” (p 132). Por tanto la actitud es una disposición referida a valorar los aspectos positivos o negativos de cierto objeto.

Pero no sólo existen actitudes hacia la matemática como asignatura, también se evidencian en el uso del computador, de internet y todo lo referido al ámbito tecnológico. En este orden Olvera (2008), indica que el uso de la tecnología no está en lo sofisticado y en cuánto sea capaz la tecnología, sino que depende de la actitud positiva que los usuarios tengan una hacia ella. Esto implica que el empleo de las TIC por los docentes supone una actitud positiva hacia estos recursos, además de representar una ventaja al momento de transmitir conocimientos a través de su manejo.

La investigación se encuentra inmersa en todas las definiciones de actitud, sin embargo, se selecciona el concepto de actitud definido por Rodrigues (1995), quien sostiene que la actitud es “una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de carga afectiva a favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afecto relativo a dicho objeto social” (p 352). La actitud es entonces, la estructura armoniosa entre el conocimiento y los sentimientos positivos y negativos frente al objeto.

### ***Componentes de la Actitud***

La actitud permite adaptar la experiencia de la persona con el objeto, por lo que es la respuesta a una interrelación de los componentes que la conforman. Es decir, es el estado psicológico interno que posee la dificultad para su determinación directa. Sin embargo su respuesta viene dada por la estructura de dimensión múltiple de sus componentes los cuales son definidos por Rodrigues (1995) como:

- **Componente Cognoscitivo:** Es la representación cognoscitiva del objeto para que pueda existir una carga afectiva a favor o en contra y una creencia. En otras palabras, el conocimiento es la manera de encarar el objeto. Este componente permite percibir el conocimiento que los docentes tienen en el empleo de las tecnologías en las clases de matemática.
- **Componente Afectivo:** Se define como el sentimiento a favor o en contra de un determinado objeto social. Lo anterior, permite describir si existe una aceptación o rechazo al emplear herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza.

- **Componente Conductual:** Es la combinación de la cognición y el afecto como instigadora de conductas determinadas dada una situación. Es el componente que orienta al docente según sus sentimientos y pensamientos a tener una acción positiva o negativa hacia las TIC para utilizarlas en el salón de clase.

### ***Formación de la Actitud***

Las actitudes son mediadores entre los elementos internos y el medio externo de la persona, formándose a través de la experiencia y a pesar de su estabilidad pueden estar sujetas a cambios. Son muchas las teorías que la psicología social presenta para explicar la formación de actitudes entre ellas se tienen la postura de Rodrigues (1995), indicando que las actitudes se forman cuando cumple con la evaluación del objeto, es decir la reacción que se presenta frente al objeto, el ajuste social (la armonía de la relaciones entre las personas) y la exteriorización (manifestación del yo contra los estados de ansiedad provocados por elementos internos). Asimismo, se dan tres procesos de influencia social como la aceptación, Identificación e internalización (siendo todas ejercidas bajo la influencia de una persona o grupos de personas).

Es importante destacar, según lo señalado por Rodrigues (1995), que en la noción cognoscitiva existe una estrecha relación entre las creencias del objeto y el afecto al objeto, por lo que se da la relación entre los componentes afectivo y cognoscitivo, para luego presentar conductas apropiadas o no hacia el objeto.

Desde estas perspectivas, las actitudes son elementos relevantes para la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase. La dimensión actitudinal según Gallego (2010), es “el elemento

clave para el cambio educativo” (p.7). Estos cambios se suscitan debido a un factor externo como lo es la tecnología y la sociedad que demanda su uso y los elementos internos que vienen a centrarse en la actitud y lo que implica la misma. Es decir, un docente para formar su actitud, debe tener un conocimiento del objeto, para así manifestar aprobación o no a través de los sentimientos y determinar la actitud. En ocasiones, la actitud puede formarse de forma individual, motivada por el mismo docente o porque la colectividad lo influye para realizar los cambios.

Lo anterior se pone de manifiesto en la premisa que señala que las actitudes pueden cambiarse a base de reforzamiento, cambiando los elementos cognitivos (creencia y opiniones). Lo cual implica que se debe estar convencido que las prácticas educativas tradicionales no brindan las herramientas necesarias para enseñar al estudiante, por lo que se debe realizar cambios en las creencias y considerar en las planificaciones la integración de nuevas herramientas y recursos relacionados con las TIC, para que contribuyan a la educación integral que emana el actual Currículo de Venezuela.

Finalmente, la formación de las actitudes en el profesorado dependerá de la combinación de las teorías relacionadas a las competencias tecnológicas y la matemática de modo que sean integradas en forma armoniosa. Las actitudes no obedecen exclusivamente a una teoría específica, el ser humano debe en ocasiones, reforzar o reorientar sus acciones para formar la actitud favorable hacia el objeto, como es el caso del presente estudio, indagar la actitud hacia uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática, entendiendo la importancia de descubrir la correspondencia significativa que se pueden establecer entre el conocimiento, sentimientos y conductas (actitudes) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática a través de los medios tecnológicos.

## ***Competencias Tecnológicas para los Docentes***

La formación de los educadores plantea un currículo basado en la interdisciplinariedad y en escenarios donde la combinación de medios tecnológicos, permite el acceso a la información, comunicación entre los actores del proceso educativo y el desarrollo de competencias que permitan desenvolverse profesionalmente. En este sentido, Tobón (2010), señala que las competencias son una complicada estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones determinadas que combinan la actitud, valores, conocimientos y habilidades con las actividades para el desempeño. De aquí que el docente dentro de su perfil no sólo posea los conocimientos, actitud y valores, sino que debe estar dotado de habilidades que desempeñará en su vida profesional.

Sin embargo Tobón (2010), clasifica las competencias en básicas, genéricas y específicas. Las competencias básicas son aquellas que permiten el desenvolvimiento en la sociedad y en cualquier ámbito laboral, éstas se caracterizan porque son la base de las demás competencias, se forman en la educación básica y media, posibilitan el análisis, la comprensión y el resolver los problemas de la vida cotidiana y finalmente constituye un eje central en el procesamiento de la información de cualquier tipo. Las competencias básicas se encuentran tipificadas en comunicativas, matemáticas, autogestión del proyecto ético de vida, manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, afrontamiento del cambio y liderazgo.

En este trabajo se comentarán las competencias del manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, que se encuentran conformadas por los siguientes elementos:

1. *Manejo del computador a nivel de usuario, procesando información en programas básicos*, a través del informe presentado por la UNESCO (2008b)

se considera que los docentes deben saber, conocer y utilizar respecto de las TIC lo siguiente:

- Demostrar conocimientos en el uso de las funciones básicas de un computador y su sistema operativo (Windows y/o Linux).
- El docente usa y maneja procesadores de textos (*Word, Wordperfect, Amipro*, entre otros) como herramienta para generar cualquier documento.
- Demuestra conocimientos al usar hojas de cálculo como herramienta para tabular y procesar gráficas y diversos datos.
- Realiza presentaciones multimedia.

## 2. *Comunicación a través de Internet*, según Quesada (2004), el Internet

Es un sistema o conjunto de computadoras conectadas alrededor del mundo, permanentemente conectadas entre sí, con el fin de intercambiarse de información. Esta conexión se realiza por medios de redes locales o más globales que utilizan cables telefónicos o convencionales digitales y canales de fibra óptica que forman sus carreteras principales de acceso (p. 79).

Por tanto, el Internet es el conjunto de computadores interconectados a nivel mundial, que facilita la comunicación e intercambio de informaciones sobre temas determinados. La interactividad en estos escenarios permite el uso de herramientas útiles para los canales de comunicación y que son aprovechados en los canales educativos. Entre los servicios que puede aportar Internet se encuentran:

- **Búsqueda de información:** Los métodos de búsqueda varía según el tipo de información que se desea encontrar, si es página Web, se utilizan herramientas especiales como son los buscadores y allí se introducen palabras claves que muestran la información, si la

búsqueda es un fichero se utiliza el método *Archie* el cual es un servidor que accede de manera regular a todos los FTP (Protocolo de Transferencia de Fichero) guardando como base de datos a todos los ficheros encontrados.

- Correo Electrónico: Según Área (2001), lo define como “un sistema que permite la inmediatez del envío y capacidad de respuesta de un mensaje o archivo sin necesidad de soporte material” (p. 336). Por tanto para que se realice el intercambio de mensajes entre usuarios se debe estar conectado a la Red, produciéndose una comunicación asincrónica donde no se requiere la presencia simultánea de otro usuario. Además, de ser un servicio personal es privado por cuanto cada persona para *acceder* a su correo dispone de una clave.
- *Chat*: Según Cabero (2007), “el *chat* se herramienta de comunicación sincrónica textual (individual o en grupo), de intercambios de mensajes en forma de frases cortas y a tiempo real entre diferentes interlocutores, conectados simultáneamente” (p 194), por lo que permite la comunicación escrita de forma simultánea entre las personas usando imágenes y sonidos.
- Videochat o Videoconferencia, según Cabero (2007), “son formas de comunicación bidireccional, en tiempo real que intercambian señales de audio y video, también es posible el intercambio de documentos” (p. 195).
- Páginas Web, son documentos o informaciones de textos y multimedia, creadas en formato HTML, adaptadas para la *World Wide Web* (estas páginas pueden ser estáticas o dinámicas).

El docente debe estar en capacidad de utilizar las aplicaciones de internet descritas anteriormente para buscar información, comunicarse y

utilizar sus herramientas (blogs, foros, wikis y redes sociales) dentro del ámbito educativo.

### 3. *Telefonía Móvil y Fija:*

Según Manera y Rivero (2005), define la telefonía como un módulo destinado a prestar servicios de comunicación de voz y datos entre los usuarios de terminales de teléfonos. Esta definición también se aplica a la telefonía móvil o celular donde su transmisión es de forma inalámbrica, donde además de la comunicación de voz y video llamadas se puede compartir datos por sus múltiples funciones en (SMS, MMS, mail, internet, reproductor de música, tv, radio, fotos entre otros) llamados equipos de tercera generación por poseer una amplia tecnología similar a un computador.

Los jóvenes hoy día son los usuarios más comunes en la utilización de estos equipos, así lo señala Bendit; Hahn y Miranda (2008), quienes afirman que la tecnología tiene una gran influencia en las actividades de entretenimiento y en los contactos sociales de la juventud y, sobre el desarrollo de la identidad de los jóvenes. Más de 60% de los jóvenes, afirman los autores citados, expresan que utilizan Internet para su tiempo de diversión y más de 50% envía *SMS, MMS* en su tiempo libre a sus amigos.

Lo anterior confirma que es la población mayoritaria en obtener y explorar tales equipos, sin mencionar las utilidades de las demás funciones (descargar videos, películas y usar las redes sociales).

En este sentido, la UNESCO (2008b), consciente del uso que la mayoría de los estudiantes le dan a las TIC, desarrolló unos estándares de competencias para docentes en el uso de las TIC (ECD-TIC), destinada a suministrar orientaciones para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes de educación básica, los cuales se conforman en tres enfoques:

a) Nocións Básicas de las TIC: el cual tiene como objetivo principal la preparación de los estudiantes para que comprendan la importancia de usar las TIC para apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Lo que obliga a los docentes a la adquisición de competencias básicas en TIC, con la finalidad de integrar el uso de las herramientas básicas tecnológicas en los planes de estudios o currículo, así como en la pedagogía. Pues los docentes deben saber cómo, dónde y cuándo utilizar las TIC para realizar las actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto en las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional.

b) Profundización del Conocimiento: el objetivo es aumentar la capacidad de los estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos propuestos en las asignaturas escolares en la resolución de problemas complejos del contexto. Por lo que obliga a los docentes a la capacitación en el uso de las TIC, pues debe proporcionar a sus estudiantes las competencias necesarias para usar metodologías y tecnología sofisticadas, propiciando ambientes de colaborativos basados en proyectos que puedan ir más del aula de clase e incluir colaboraciones en el ámbito global o local.

c) Generación del Conocimiento: el objetivo es incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan constantemente con la tarea de generar conocimiento, innovar y aprender a lo largo de toda la vida y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación y del aprendizaje permanente. Por lo que los docentes tienen la obligación de construir una comunidad de aprendizaje en el aula, en la que los estudiantes se comprometen continuamente en el desarrollo tanto de sus propias habilidades de aprendizaje como de las de otros. Las escuelas se deben transformar en

organizaciones de aprendizaje en las que todos los actores participan en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje, utilizando la variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales que posibilitan el origen de esas comunidades que apoyarán la tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar.

Por otra parte, Marqués (2008), señala que los ciudadanos deben poseer unas competencias básicas para comprender y actuar en la sociedad actual, definiendo la competencia como la capacidad de integrar aquellos conocimientos y rasgos de personalidad que permiten suponer situaciones diversas, incluyendo saberes, habilidades y actitudes que deben obtener para resolver los problemas.

En este sentido, el autor citado, propone una serie de competencias que un docente debe poseer para cumplir con la formación del ciudadano requerido en la sociedad actual. Las cuales se indican a continuación:

1. *Competencias Instrumentales:* Aquí se manifiesta los conocimientos y destrezas indispensables para manejar como usuario los recursos informáticos. Para ello, se establecen criterios como: Manejo de sistemas operativos, uso de los procesadores de textos, hojas de cálculo, base de datos, presentaciones multimedia, navega por Internet, uso de sistemas tecnológicos (proyector, videos, entre otros).
2. *Competencia de Uso Didáctico:* En esta competencia se manifiesta la metodología que usa el docente al planificar actividades didácticas apoyadas en las TIC, siendo proveedor de los recursos que mediarán el aprendizaje en sus estudiantes. Lo cual, se requiere que el docente

conozca las aplicaciones de las tecnologías en el ámbito educativo y en su área de conocimiento.

3. *Competencias Socioculturales y Actitudes*: Lo cual se basa en la adquisición de los conocimientos en el desarrollo de tecnologías y sus implicaciones en la formación cultural y democrática del estudiante como ciudadano de esta sociedad. Esta competencia, será relevante puesto que estará presente la actitud crítica ante la sociedad y la tecnología.
4. *Desarrollo Profesional con la Comunidad Educativa*: Referida a la formación o actualización de los docentes en las habilidades y estrategias de comunicación a través de los espacios y redes virtuales. Esto implica, el valor que se le da a la docencia, al estar en constante formación, considerando los avances surgidos por la sociedad.

### **Base Legal**

Para el desarrollo de la presente investigación, se hace ineludible la fundamentación de lo expuesto con anterioridad en la normativa legal venezolana, de acuerdo a la situación objeto de estudio planteada, y que se encuentra representada por las disposiciones siguientes:

- ***Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)***

*Artículo 108*: Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la Ley.

*Artículo 110:* El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

- ***Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI)***

*Artículo 1:* El presente Decreto-Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de ciencia, tecnología e innovación, establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, organizar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, definir los lineamientos que orientarán las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica y de innovación, con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional.

*Artículo 2:* Las actividades científicas, tecnológicas y de innovación son de interés público y de interés general.

*Artículo 3:* Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos y procesos de innovación, y las

personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, forman parte del Sistema:

*Parágrafo 2.* Las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto público como privado.

*Artículo 4:* De acuerdo con este Decreto-Ley, las acciones en materia de ciencia, tecnología e innovación estarán dirigidas a:

*Parágrafo 2:* Estimular y promover los programas de formación necesarios para el desarrollo científico y tecnológico del país.

*Parágrafo 3:* Establecer programas de incentivos a la actividad de investigación y desarrollo y a la innovación tecnológica.

• ***Decreto por el Ejecutivo bajo el N° 825 (Gaceta N° 36.955, año 2000):***

*Artículo 1°:* Se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela.

*Artículo 2°:* Los órganos de la Administración Pública Nacional deberán incluir en los planes sectoriales que realicen, así como en el desarrollo de sus actividades, metas relacionadas con el uso de Internet para facilitar la tramitación de los asuntos de sus respectivas competencias.

*Artículo 3°:* Los organismos públicos deberán utilizar preferentemente Internet para el intercambio de información con los particulares, prestando servicios comunitarios a través de Internet, tales como bolsas de trabajo, buzón de denuncias, trámites comunitarios con los centros de salud, educación, información y otros, así como cualquier otro servicio que ofrezca

facilidades y soluciones a las necesidades de la población. La utilización de Internet también deberá suscribirse a los fines del funcionamiento operativo de los organismos públicos tanto interna como externamente.

*Artículo 4°:* Los medios de comunicación del Estado deberán promover y divulgar información referente al uso de Internet.

Se exhorta a los medios de comunicación privados a colaborar con la referida labor informativa.

*Artículo 5°:* El Ministerio de Educación, Cultura y Deportes dictará las directrices tendentes a instruir sobre el uso de Internet, el comercio electrónico, la interrelación y la sociedad del conocimiento. Para la correcta implementación de lo indicado, deberán incluirse estos temas en los planes de mejoramiento profesional del magisterio.

*Artículo 7°:* El Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, en coordinación con los Ministerios de Infraestructura, de Planificación y Desarrollo y, de Ciencia y Tecnología, presentará anualmente el plan para la dotación de acceso a Internet en los planteles educativos y bibliotecas públicas, estableciendo una meta al efecto.

*Artículo 8°:* En un plazo no mayor de tres (3) años, el cincuenta por ciento (50%) de los programas educativos de educación básica y diversificada deberán estar disponibles en formatos de Internet, de manera tal que permitan el aprovechamiento de las facilidades interactivas, todo ello previa coordinación del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

*Artículo 10°:* El Ejecutivo Nacional establecerá políticas tendentes a la promoción y masificación del uso de Internet. Asimismo, incentivará políticas favorables para la adquisición de equipos terminales por parte de la ciudadanía, con el objeto de propiciar el acceso a Internet.

*Artículo 11°:* El Estado, a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología promoverá activamente el desarrollo del material académico, científico y cultural para lograr un acceso adecuado y uso efectivo de Internet, a los fines de establecer un ámbito para la investigación y el desarrollo del conocimiento en el sector de las tecnologías de la información.

- ***Decreto Nº 3.390, publicado en Gaceta Oficial Nº 38.095 de fecha 28/12/2004***

*Artículo 1:* La Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, Proyectos y servicios informáticos. A tales fines, todos los órganos y entes de la Administración Pública Nacional iniciarán los procesos de migración gradual y progresiva de éstos hacia el Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos.

*Artículo 8:* El Ejecutivo Nacional promoverá el uso generalizado del Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos en la sociedad, para lo cual desarrollará mecanismos orientados a capacitar e instruir a los usuarios en la utilización del Software Libre desarrollado con estándares abiertos.

*Artículo 10:* El Ministerio de Educación y Deporte en coordinación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, establecerá las políticas para incluir el Software Libre desarrollado con estándares abiertos de educación básica y diversificada.

- ***Decreto Nº 5.287, publicado en Gaceta Oficial Nº 38.660 de fecha 11/04/2007***

*Artículo 16:* La dirección general de tecnología de la información para el desarrollo educativo es la dependencia responsable de facilitar la gestión de los procesos académicos y administrativos de las dependencias adscritas a los Viceministros de desarrollo educativo y de programas y proyectos,

respectivamente, mediante la automatización y el desarrollo de sistemas de información y herramientas tecnológicas que apoyen el proceso enseñanza aprendizaje de los subsistemas del sistema educativo bolivariano:

*Parágrafo 1:* Establecer lineamientos que orienten la aplicación de las políticas educativas relativas a la incorporación y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión de los subsistemas que componen el sistema educativo bolivariano.

*Parágrafo 6:* Asistir técnica y pedagógicamente a escuelas, docentes, alumnos y comunidades en el desarrollo de proyectos educativos y sociales que impliquen el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

*Parágrafo 7:* Desarrollar planes de formación permanente a docentes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso de apoyo a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de cada uno de los subsistemas que conforman el sistema educativo bolivariano.

*Parágrafo 9:* Coordinar la realización de eventos educativos de promoción y desarrollo que impulsen el uso de las tecnologías de información y la comunicación.

### **Definición de Términos**

Actitud: Rodrigues (1995), señala que “es una organización relativamente duradera de creencias acerca de un objeto o de una situación que predispone a la persona a responder de una determinada forma” (p 337).

Docente: Miratía (2009), establece que el término docente se refiere a los educadores, maestros, profesores, instructores, facilitadores, tutores, entre otros que trabajan en el sistema escolar en todos los niveles y modalidades de enseñanza, en ese sentido se incluye a quienes cumplen funciones administrativa, de supervisión y dirección (p 6).

Enseñanza: Flórez (2004), expresa, que “es aquel proceso intencional y planeado para facilitar que determinados individuos se apropien creativamente de alguna porción de saber con miras a elevar su formación (la enseñanza puede ser formal o no formal, escolar o descolarizada)” (p 304).

Herramientas: Cabero (2007), indica que son “aplicaciones de software basadas en la web que permiten la comunicación con otros usuarios, descargar archivos y buscar informaciones” (p 192)

Medios: Parra (2007), señala que son instrumentos que ayudan al docente en su tarea de enseñar y ayudan a los estudiantes en el logro de su aprendizaje (p 26).

## **Definición de la Variable Actitud**

### **Definición Conceptual**

La definición de actitud que se toma en la investigación es la adoptada por Rodrigues (1995) el cual sostiene que la actitud es “una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de carga afectiva a favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afecto relativo a dicho objeto social” (p 352).

### **Definición Operacional**

La actitud es la predisposición que asumirá el docente a favor o en contra de acuerdo a sus creencias y conocimiento, así como también de sus intereses y sentimientos manifestando una conducta o comportamiento frente al uso las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática.

A continuación, se muestra en el cuadro 1 la operacionalización de la variable “actitud”, indicando la relación entre los indicadores, ítems,

instrumento y la fuente de información, objeto de estudio de la presente investigación.

**Cuadro 1.**

**Operacionalización de la Variable Actitud hacia la integración de las TIC en las clases de Matemática**

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>
Actitud del Docente	Componente Cognoscitivo	Conocimiento	1,3,7,12,19	Cuestionario	Docentes del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry
		Creencia	6,11,16,23		
	Componente Afectivo	Entusiasmo	2,9,15,22		
		Satisfacción	4,8,18,20		
	Componente Conductual	Motivación	10,13,21		
		Adaptación	5,14,17, 24		

**Fuente:** Rodríguez, B. (2012)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Naturaleza de Estudio**

La presente investigación se desarrolló bajo un alcance de tipo descriptivo, ya que es un estudio que permitió determinar y analizar las actitudes de los docentes hacia la integración de la Tecnología de Información y Comunicación en las clases de matemática, con la intención de brindar a los estudiantes la posibilidad de comprensión y desenvolvimiento en el proceso de aprendizaje. En este sentido, Hernández, Fernández, Baptista (2008), establecen que la investigación descriptiva “Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (p 103).

El presente estudio se circunscribió en un diseño de campo, puesto que los datos fueron recogidos de manera directa de la realidad del contexto donde se realizó el estudio. Arias (2006), define el diseño de campo, como: “la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes” (p. 31).

De igual forma, el diseño también fue de tipo transeccional, definido por Hernández, Fernández y Baptista (ob. cit.) como “investigaciones que recopilan datos en un momento único” (p.208). De ahí que se aplicó un único instrumento para recopilar la información en el año escolar 2011-2012 y así se pudo analizar la disposición de los docentes hacia la integración de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática.

## **Población y Muestra**

Arias (2006), define la población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p. 81). La población quedó conformada por treinta (30) docentes, pertenecientes al Departamento de Ciencias Naturales y Matemática del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry en el año escolar 2011-2012. En referencia a la muestra, no se requirió aplicar ninguna técnica de muestreo probabilístico, por cuando la cantidad de sujetos de análisis (docentes) resultó pequeña, por lo que se trabajó con todos los docentes del centro educativo ya mencionado.

Al respecto, Seijas (2007), en su obra “Investigación por muestreo” indica: “La encuesta es total o exhaustiva, cuando se entrevista toda la población, se dice comúnmente que la población fue censada” (p. 75). En otras palabras, los estudios pueden ser censales, cuando su número o interés del investigador se encaminan a cubrir la totalidad de los elementos que componen dicha población o universo; lo cual coincide con la sugerido por Hernández y otros (ob. cit.), “Sólo cuando queremos realizar un censo debemos incluir en el estudio a todos los sujetos del universo o la población” (p. 300), es decir, donde se abarca la totalidad de las unidades de análisis.

## **Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos**

La recolección de datos, según Hernández y otros (ob. cit.), la define como la de “elaborar un plan detallado que conduzcan a reunir datos con propósitos específicos” (p 274). Por lo tanto, el cuestionario con escalas de opciones múltiples o Likert, es el instrumento que se adaptó a la presente investigación.

Por su parte Ruiz (1998), señala que los cuestionarios son instrumentos constituidos por un conjunto de preguntas de naturaleza diversa y expresada

en distintos formatos a los fines de obtener respuestas. Esto implica que para su elaboración se consideraron las dimensiones que conforman las actitudes desde la perspectiva de Rodrigues (1995): cognoscitivo, afectivo y conductual, con la finalidad de analizar a través de los mismos la actitud de los docentes al integrar las Tecnologías de Información y Comunicación al proceso de enseñanza de la matemática. En la elaboración se estimó una escala tipo Likert de cinco (5) opciones, con las alternativas de: *Muy De Acuerdo*, *De Acuerdo*, *Indiferente*, *En Desacuerdo* y *Muy En Desacuerdo*, asignándoles a cada uno, en ese estricto orden los valores de cinco, cuatro, tres, dos y un punto, respectivamente.

### **Validez del Instrumento**

Ruiz (1998), señala que “la exactitud con que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas con un instrumento, a fines de medir los rasgos que se pretende medir se llama validez” (p 57). Sin embargo por tratarse del análisis de las actitudes se hace necesario que se compruebe en todos los casos, considerando las dimensiones de la misma. De aquí que se recurrió a la evaluación del contenido a través del *Juicio de Experto*, la cual es definida, por Ruiz (ob. cit.), “como la validez que se estima de manera subjetiva o intersubjetiva” (p 59). Por su parte Hernández, Fernández y Baptista (ob. cit.), se refieren “al grado que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con voces calificadas” (p 284). En este sentido, para esta validación se consideró a expertos docentes con reconocida experiencia en la docencia e investigación que poseían título de cuarto nivel, los cuales revisaron cuidadosamente el conjunto de ítems del instrumento y el resumen de fundamentos teóricos con base a los que fueron redactados.

## Confiabilidad del Instrumento

La confiabilidad según Hernández y otros (*ob. cit.*) es el “grado en que el instrumento produce resultados consistente y coherentes” (p. 277). Tomando en consideración este enunciado, en el presente estudio el grado de confiabilidad se determinó a través de la aplicación del estadístico conocido como el “Coeficiente Alfa de Cronbach”. Para ello, de acuerdo a lo establecido por Hurtado (2000), se tomó una cantidad de docentes para la muestra piloto superior al 10% de la población, es decir de 30 docentes que conformaron los sujetos de estudio, se consideró el 16,67 % de la población equivalente a 5 docentes quienes no formaron parte del presente estudio.

Hernández, Fernández y Baptista (*ob. cit.*), define el coeficiente Alfa de Cronbach como “un método de cálculo que requiere una sola administración del instrumento de medición”, es decir, no es necesario repetir la prueba al mismo conjunto de individuos que se le aplica, ya que la misma se utiliza una sola vez, y de así se obtiene el valor resultante definitivo, que indicó si ese instrumento era confiable o no, en base a la siguiente escala:

### Cuadro 2

#### Escala de rangos de Alfa de Confiabilidad.

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21, a 0,40	Baja
0,01, a 0,20	Muy Baja

**Fuente:** Ruiz (1998)

Los datos se registraron en un archivo formato tipo \*.sav, y se analizaron utilizando el software SPSS, versión 15.0 para Windows; y a través del cual se obtuvo un coeficiente Alfa de 0,9199 (Ver anexo D), el cual se encuentra en la rango de magnitud “Muy alta” como se verificó en la escala anterior. Lo que evidencia que si se aplica el instrumento en las mismas condiciones los resultados serán similares.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En esta parte se expone el análisis de los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de investigación (cuestionario escrito) aplicado a toda la población de docentes de la institución educativa objeto de estudio, Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry en Barquisimeto estado Lara, con el fin de determinar, precisar e identificar los componentes cognitivos, afectivos y conductuales que tienen estos profesionales de la educación como actitud hacia el uso de los recursos de tecnología y comunicación en el proceso de la enseñanza de la matemática en el Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry” de Barquisimeto.

La información obtenida a través del instrumento se presenta en cuadros y gráficos, agrupados según su correspondencia a la dimensión o indicador al cual está asociado según el *cuadro 1: Operacionalización de la Variable Actitud hacia la integración de las TIC en las clases de Matemática*, presentado en el capítulo II. Lo que permitió tener una visión global para el análisis del mismo en función de las variables que intervienen en la actitud desde la referencia de Rodrigues (1995).

Los datos en estos cuadros se expresan en frecuencias absolutas y porcentajes por categorías de las diferentes alternativas que lograron contestar los encuestados, con el fin de reflejar y exponer la opinión de este colectivo en materia de su disposición en cuanto a tener una actitud positiva para hacer uso de las TIC en la enseñanza de la asignatura de matemática.

### Cuadro 3

Distribución de las respuestas dadas por los docentes en todos los ítems del cuestionario aplicado a los docentes. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012

ITEMS		Muy de Acuerdo		De Acuerdo		Indiferente		En Desacuerdo		Muy en Desacuerdo	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Leyenda:											
TIC: Tecnología de la Información y la Comunicación											
1	Consideras importante conocer los sistemas operativos para el uso de la computadora	23	76,67	6	20	1	3,333	0	0	0	0
2	Le entusiasma aprender sobre los sistemas operativos necesarios en el diseño de estrategias innovadoras para la enseñanza de la matemática	16	53,33	11	36,67	3	10	0	0	0	0
3	El conocimiento acerca de las herramientas como <i>Word</i> , <i>Excel</i> , <i>PowerPoint</i> entre otras, es relevante para planear la práctica como docente de matemática	14	46,67	14	46,67	1	3,333	1	3,33	0	0
4	Trabajar con herramientas como <i>Word</i> , <i>Excel</i> , <i>PowerPoint</i> entre otras, produce satisfacción tanto en actividades personales como profesionales	20	66,67	8	26,67	2	6,667	0	0	0	0
5	Manejar los <i>procesadores de textos</i> , <i>presentaciones multimedia</i> y <i>hojas de cálculo</i> , se adecua a la práctica docente en la enseñanza de la matemática	8	26,67	19	63,33	1	3,333	1	3,33	0	0
6	Consideras que las TIC pueden ser utilizadas como un recurso de gran ayuda didáctica en la asignatura matemática	12	40	16	53,33	1	3,333	0	0	0	0
7	El conocimiento de las herramientas tecnológicas le ayuda al desarrollo del proceso de enseñanza de la matemática	13	43,33	13	43,33	4	13,33	0	0	0	0
8	Le resulta satisfactorio apoyarse en las distintas herramientas y recursos que ofrece la tecnología en el proceso de enseñanza de la matemática	11	36,67	16	53,33	3	10	0	0	0	0

Continuación...

ITEMS		Leyenda:									
		Muy de Acuerdo		De Acuerdo		Indiferente		En Desacuerdo		Muy en Desacuerdo	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
TIC: Tecnología de la Información y la Comunicación		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
9	El uso de la tecnología le entusiasma a proponer y asumir cambios en el proceso de enseñanza de la matemática	13	43,33	16	53,33	1	3,333	0	0	0	0
10	Le resulta motivador el aprender acerca del uso de las TIC, con la finalidad de facilitar y potenciar su práctica docente	17	56,67	12	40	0	0	0	0	1	3,33
11	Es pertinente la creencia de que al usar las TIC en tareas de matemática, les facilita a los estudiantes el aprendizaje.	9	30	14	46,67	6	20	0	0	1	3,33
12	Conocer acerca de las metodologías mediadas por las TIC contribuye a que los estudiantes comprendan mejor los conceptos matemáticos y generen competencias para resolver problemas de la vida real	10	33,33	15	50	4	13,33	0	0	1	3,33
13	Es motivador experimentar en el aula con las TIC para generar procesos de innovación que ayuden a lograr el aprendizaje significativo en la asignatura matemática	12	40	17	56,67	1	3,333	0	0	0	0
14	Adecuar las TIC en la práctica docente de la enseñanza de la matemática genera confianza en el proceso	10	33,33	17	56,67	2	6,667	0	0	1	3,33
15	Le entusiasma usar el Internet como herramienta para potencial el proceso de enseñanza de la matemática	13	43,33	15	50	1	3,333	1	3,33	0	0
16	Consideras el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática como una necesidad	7	23,33	14	46,67	6	20	2	6,67	1	3,33

Continuación...

ITEMS		Leyenda:									
		Muy de Acuerdo		De Acuerdo		Indiferente		En Desacuerdo		Muy en Desacuerdo	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
17	Todo docente de matemática debe adaptar el uso de las TIC a las actividades personales y profesionales	9	30	16	53,33	2	6,667	2	6,67	1	3,33
18	Usar las TIC en las actividades cotidianas personales y como docente de matemática le proporciona una gran satisfacción	8	26,67	14	46,67	7	23,33	0	0	1	3,33
19	Conocer estrategias para realizar búsquedas eficaces y eficientes en la Web, para obtener información de calidad le permite potenciar el proceso de enseñanza de la matemática	11	36,67	16	53,33	2	6,667	0	0	0	0
20	Le resulta agradable compartir con los colegas las experiencias en el aula, los retos y oportunidades que ofrece el uso de las TIC	10	33,33	17	56,67	3	10	0	0	0	0
21	Le resulta motivador, promover comunidades de aprendizaje virtual, para que los estudiantes construyan sus propios conocimientos y competencias	14	46,67	11	36,67	3	10	1	3,33	1	3,33
22	Usar las TIC en la solución de los problemas de la comunidad, entusiasma a los docentes	6	20	15	50	7	23,33	1	3,33	1	3,33
23	Cree que la sociedad es promotora de actitudes y aptitudes en el manejo de la Tecnología para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática	6	20	13	43,33	7	23,33	2	6,67	2	6,67
24	Le resulta interesante aceptar las ofertas de la Institución Educativa en cuanto a materia de formación tecnológica, para trabajar con las herramientas tecnológicas y así potenciar el proceso de enseñanza de la asignatura matemática y todo lo relacionado con la administración de la asignatura	15	50	13	43,33	0	0	2	6,67	0	0
<b>Media Aritmética (Promedio) X =</b>		<b>39,86</b>		<b>46,94</b>		<b>9,44</b>		<b>1,81</b>		<b>1,53</b>	
<b>Desviación Estándar (s) =</b>		<b>14,02</b>		<b>9,83</b>		<b>7,53</b>		<b>2,60</b>		<b>1,96</b>	

**Fuente:** Matriz de tabulación de datos del cuestionario aplicado.

En el cuadro 3, se aprecian los diferentes enunciados de los ítems del instrumento aplicado a la muestra, la distribución de las frecuencias y sus respectivos porcentajes para cada opción, la media aritmética de los porcentajes y su desviación estándar, como se muestra a continuación:

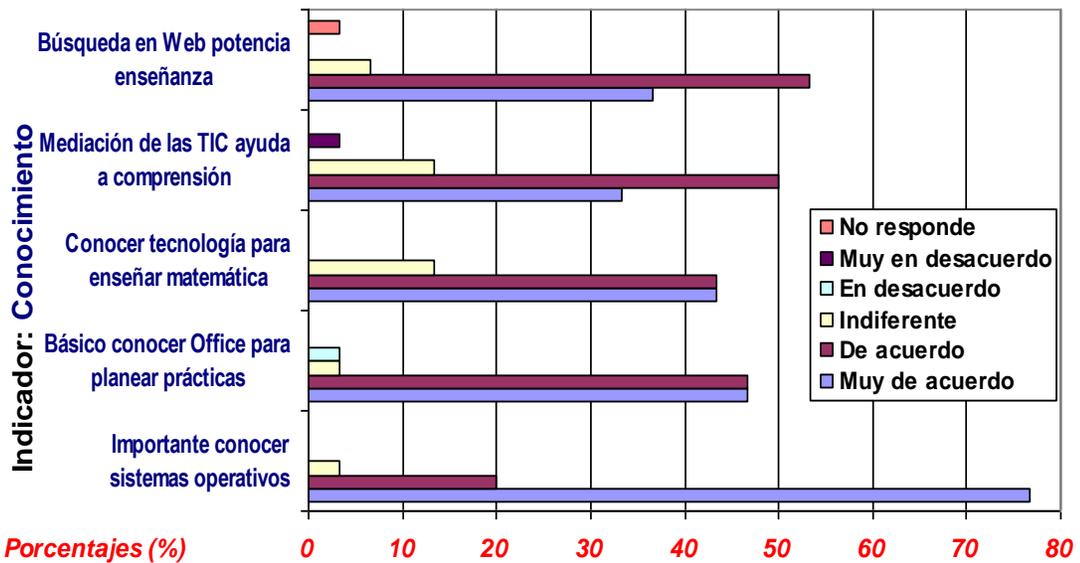
- El ítem 1, permitió conocer la importancia del sistema operativo para el uso de la computadora, el cual resultó con el mayor porcentaje en la opción *Muy De Acuerdo*, por 76,67% de los encuestados.
- En los ítems: 5, 6 y 19, los encuestados no respondieron alguna pregunta, generando así una opción de *No Responde* en los análisis de los datos.
- El ítem 5, en lo referente a si el manejar los procesadores de textos, presentaciones multimedia y hojas de cálculo, se adecua a la práctica docente en la enseñanza de la matemática. Los encuestados en su mayoría el estar *De Acuerdo*, presentando un porcentaje de respuesta de 63,33% de los docentes.
- En los ítems: 18, 22 y 23 en la opción *Indiferente*, presentan el número más alto con un 23,33 % de los docentes encuestados.
- En la opción *En Desacuerdo* los ítems 16, 17, 23 y 24, presentaron el de mayor respuesta en esa opción un 6,67 % de los docentes.
- En la opción *Muy En Desacuerdo* se encuentra muy alta en el ítem 23, por un 6,67% de los docentes, quienes no creen que la sociedad es promotora de actitudes y aptitudes en el manejo de la tecnología para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- La opción *De Acuerdo* resultó ser la más alta, obteniendo así una media de 46,94 %.

#### Cuadro 4

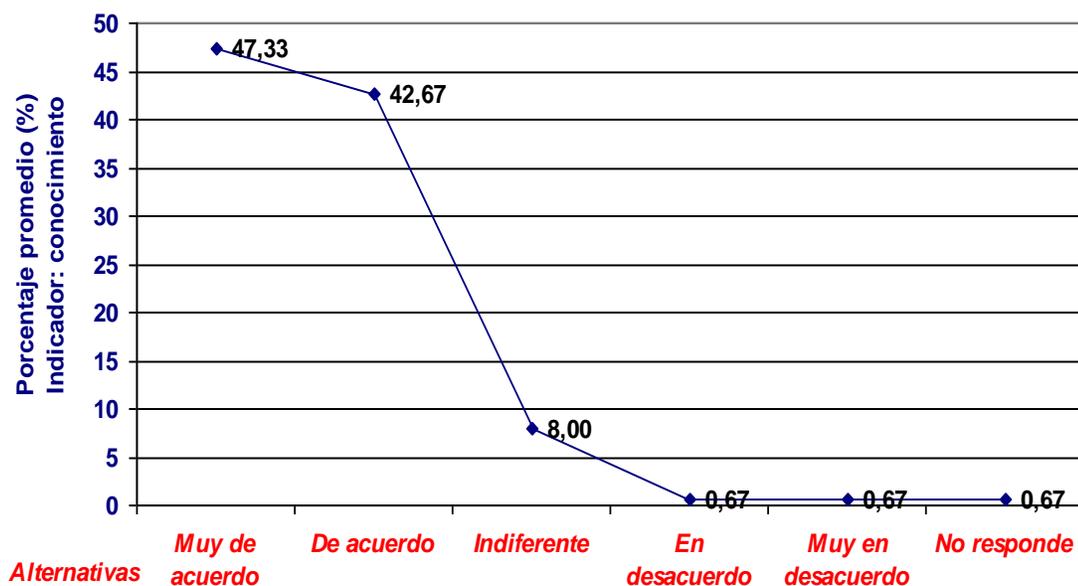
Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente cognoscitivo. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.

Item	Componente Cognoscitivo Indicador: Conocimiento	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		No responde	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
1	Importante conocer sistemas operativos	23	76,67	6	20,00	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00
3	Básico conocer Office para planear prácticas	14	46,67	14	46,67	1	3,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00
7	Conocer tecnología para enseñar matemática	13	43,33	13	43,33	4	13,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00
12	Mediación de las TIC ayuda a comprensión	10	33,33	15	50,00	4	13,33	0	0,00	1	3,33	0	0,00
19	Búsqueda en Web potencia enseñanza	11	36,67	16	53,33	2	6,67	0	0,00	0	0,00	1	3,33
<i>Media aritmética (promedio) X</i>		47,33		42,67		8,00		0,67		0,67		0,67	
<i>Desviación estándar (s)</i>		17,22		13,21		5,06		1,49		1,49		1,49	

**Fuente:** Matriz de tabulación de datos del cuestionario aplicado.



**Gráfico 1a.** Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente cognoscitivo, indicador: conocimiento.



**Gráfico 1b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente cognoscitivo, indicador: conocimiento.**

### Interpretación

Los resultados obtenidos en los tres (3) primeros ítems que corresponden al componente cognoscitivo y al indicador conocimiento, muestran al comienzo una tendencia positiva por parte del cuerpo docente que labora en esta institución; porque el 76,67% de ellos indicaron a través del ítem 1, que reconocen la importancia de conocer los sistemas operativos para el uso de la computadora (*Muy De Acuerdo*), aspecto fundamental para cualquier iniciativa que intente la aplicación de las TIC en el proceso educativo, pues el docente debe dominar su uso, ya que a través de estos medios podrá incentivar a sus alumnos tanto el uso como la aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, hubo un 20% de los docentes que manifestaron una apreciación similar al escoger la respuesta *De Acuerdo*.

En relación al nivel que se refiere al uso del software de aplicación más estandarizado (ítem 3), en forma global las categorías de *Muy De Acuerdo* y *De Acuerdo* totalizan cerca del 93,33% de las afirmaciones efectuadas por esta población de docentes. Reafirmando de esta manera, que los programas de uso más difundidos como los que componen el paquete de Microsoft Office (Word, Excel, Power Point entre otros), son considerados como herramientas que le pueden ayudar a planear las prácticas como docente en el área de la matemática.

En el ítem 7 referido al conocimiento de los sistemas operativos, los resultados ya disminuyen, por cuanto la sumatoria de las alternativas *Muy De Acuerdo* y *De Acuerdo*, totalizan el 86,66% de las respuestas del conjunto de la población, y se registra un 13,33% que se manifestaron *Indiferente* ante el criterio de que el conocimiento de las herramientas tecnológicas sean una ayuda en el desarrollo del proceso de enseñanza de la matemática. A través de este ítem, se determinó la posición del docente en cuanto a su visión de poder usar las herramientas de las TIC en el proceso de la enseñanza de la matemática. De aquí la importancia, ya que el docente puede manejar el sistema operativo y dominar el software de aplicación general (Office), pero, no lo utiliza como herramienta para fortalecer la enseñanza de la matemática donde son especialistas, por lo cual carece la herramienta de utilidad para las partes involucradas en el proceso (docente-alumno-sistema educativo).

Los valores obtenidos a través de los dos (2) últimos ítems abarcan aspectos más amplios en la aplicación, al observar el ítem 12, referido a la mediación de las TIC, las respuestas estuvieron más dispersas, pues tan solo un 33,33% de los docentes encuestados estuvieron *Muy De Acuerdo* en que conocer acerca de las metodologías mediadas por las TIC contribuyen a que los estudiantes comprendan mejor los conceptos matemáticos, lo cual asume que estos docentes si han intentado aplicar las TIC en su campo de

trabajo y a la vez han tenido éxito o efectividad en su uso; que sumado a otro 50% que indicó *De Acuerdo*, representa casi el 83% del total de la población objeto de estudio en su disposición a su uso.

En este sentido la UNESCO (2008b), ha reconocido la necesidad de que el docente en los tiempos actuales haya incorporado dentro de sus actitudes un conjunto de competencia de aplicación en su campo de trabajo, y que incida directamente en mejorar la praxis educativa con el uso de las TIC para un aprendizaje significativo y que a través de él, sus alumnos puedan generar competencias para la resolución de problemas de la vida real.

Paralelamente a lo relacionado a las competencias del docente, éste debe también preocuparse por las estrategias de búsqueda en la Web, por ello en el ítem 19, los aspectos cognoscitivos están más claros en los docentes del estudio, ya que el 90% de sus respuestas se ubicaron en: *Muy De Acuerdo* y *De Acuerdo*; aceptando el hecho de que tienen necesidad de conocer y dominar las estrategias de búsqueda eficaces y eficientes en la Web, pues de lo contrario están consciente que perderán mucho tiempo en la obtención de la información y por otro lado, necesitan estar seguros que dicha información sea válida, de calidad y a la vez, que permita potenciar el proceso de enseñanza de la matemática de manera eficiente. En este ítem, solo un 6,67% se mostró *Indiferente* ante este criterio cognoscitivo sobre las estrategias de búsqueda en la Web.

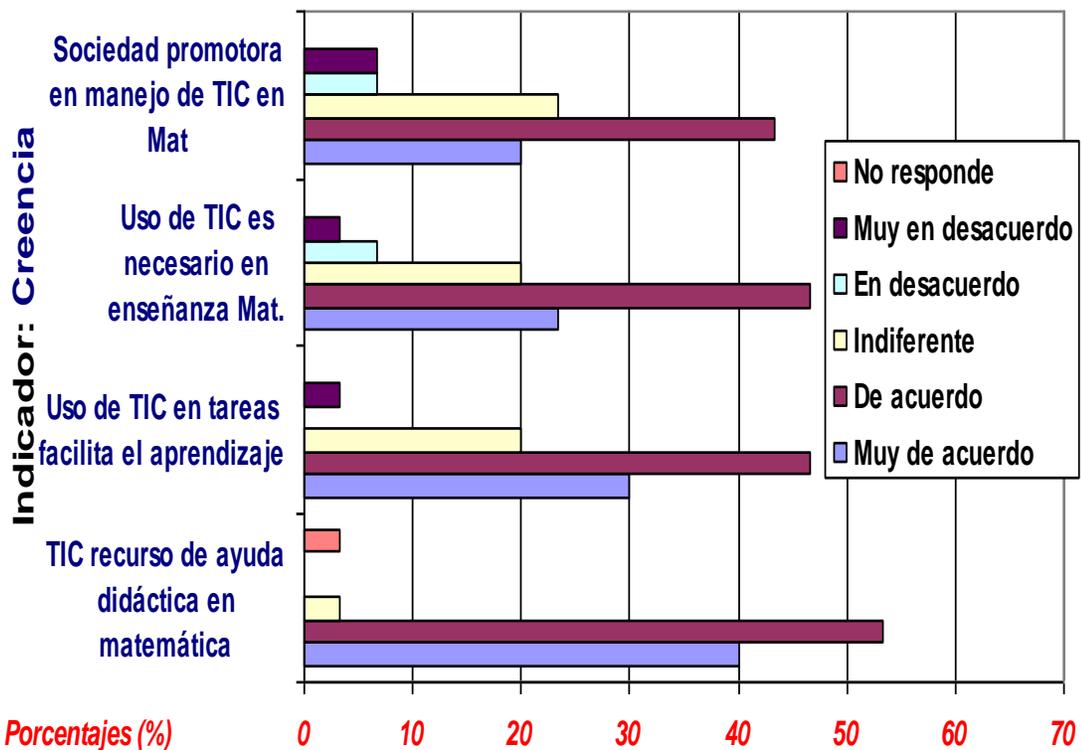
En referencia a la tendencia de la muestra hacia este indicador conocimiento, se evidencia que en el gráfico 1b, la tendencia es favorable, ya que el promedio más alto se ubica en la alternativa *Muy De Acuerdo* y con una cifra similar en *De Acuerdo*, por lo que se puede afirmar que la mayoría de los docentes están convencidos que las TIC son beneficiosas.

**Cuadro 5**

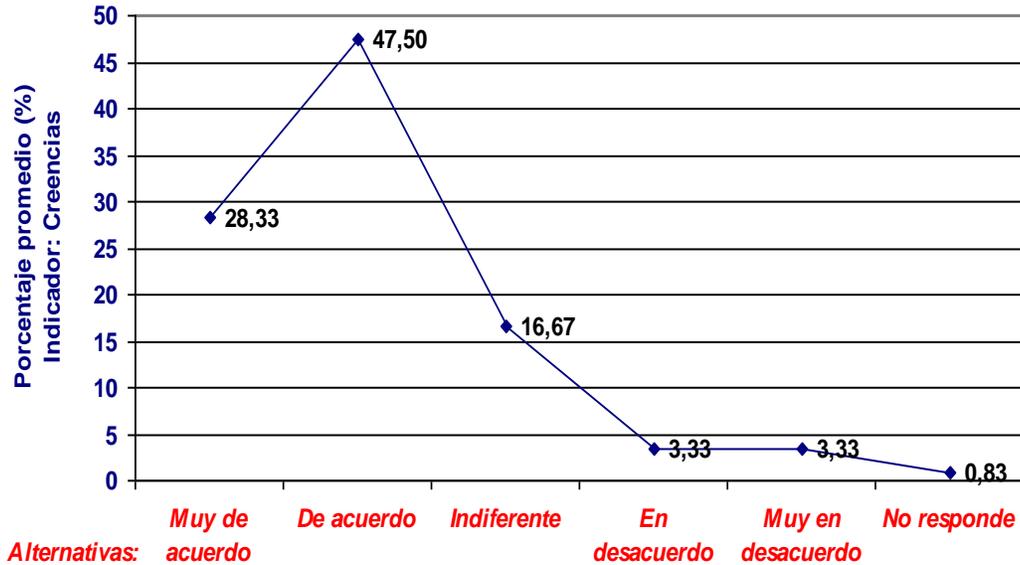
**Distribución de respuestas dadas por docentes en referencia a componente cognoscitivo, indicador: creencia. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.**

Item	Componente Cognoscitivo Indicador: Creencia	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		No responde	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
6	TIC recurso de ayuda didáctica en matemática	12	40,00	16	53,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	1	3,33
11	Uso de TIC en tareas facilita el aprendizaje	9	30,00	14	46,67	6	20,00	0	0,00	1	3,33	0	0,00
16	Uso de TIC es necesario en enseñanza Mat.	7	23,33	14	46,67	6	20,00	2	6,67	1	3,33	0	0,00
23	Sociedad promotora en manejo de TIC en Mat	6	20,00	13	43,33	7	23,33	2	6,67	2	6,67	0	0,00
<i>Media aritmética (promedio) X</i>		28,33		47,50		16,67		3,33		3,33		0,83	
<i>Desviación estándar (s)</i>		8,82		4,19		9,03		3,85		2,72		1,67	

**Fuente:** Matriz de tabulación de datos del cuestionario aplicado.



**Gráfico 2a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente cognoscitivo, indicador: creencia.**



**Gráfico 2b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente cognoscitivo, indicador: Creencia.**

### Interpretación

En este segundo grupo de ítems correspondiente a la dimensión Componente Cognoscitivo e indicador Creencia, se puede visualizar que las respuestas se concentraron en las alternativas *Muy de Acuerdo* y *De Acuerdo*, lo que significa que este grupo de docentes del área de matemática valoran las TIC como recurso, de gran ayuda didáctica en la asignatura, tal como lo expone Nava (ob. cit.), quien señala que las TIC en la actualidad se han convertido en recursos que ayudan a superar ciertas dificultades didácticas, complementando cada vez más la planificación del estudio de la asignatura de matemática.

La anterior situación queda confirmada en el ítem 11, en el cual se indagó en aspectos más puntuales, como son las tareas, los encuestados dieron similares respuestas favorables a este indicador de creencia, obteniéndose las cifras de *Muy de Acuerdo* un 30% y *De Acuerdo* un

46,67%, de los docentes encuestados. Sin embargo, un 20% se muestran *Indiferentes* en creer que uso de las TIC en tareas de matemática puedan facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

Este último índice de indiferencia (20%), también se mantienen en los resultados del ítem 16, en lo relacionado a si es “necesario” el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática, donde la categoría *Muy de Acuerdo* bajó a un 23,33%, mientras *De Acuerdo* se mantuvo igual.

Similarmente, en el ítem 23, los valores que favorecen a este indicador disminuyeron, pues solo el 20% de los encuestados respondieron *Muy de Acuerdo* en creer que la sociedad es promotora de actitudes y aptitudes en el manejo de la tecnología para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. De igual forma disminuyó proporción de docentes que seleccionaron la categoría *De Acuerdo* (43,33%), en contraposición a un incremento en la valoración como *Indiferente*. Es decir, para este grupo de docentes la sociedad del conocimiento no promueve actitudes favorables y aptitudes desarrolladas en lo relacionado hacia el uso de las TIC como mecanismo que fortalezca la enseñanza y aprendizaje en esta asignatura.

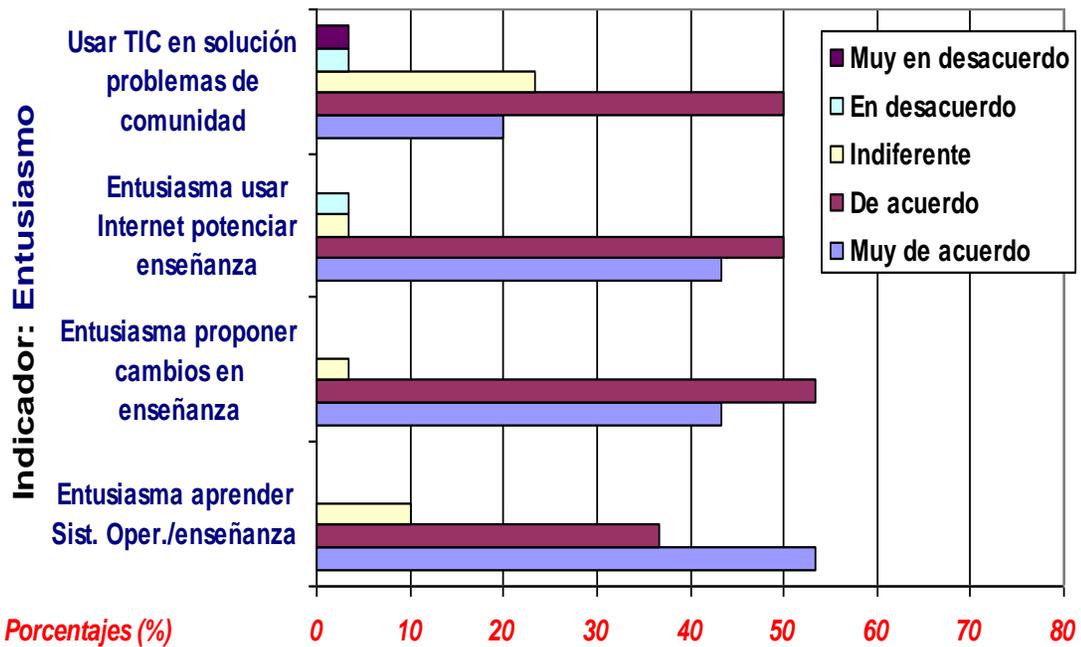
En referencia a la tendencia de la muestra hacia este indicador creencia, se evidencia que en el gráfico 2b, la tendencia es relativamente favorable, aunque se inicia con un 28,33% en la categoría de *Muy de Acuerdo*, luego asciende hacia la siguiente opción *De Acuerdo* con un 47,50%; lo cual se traduce en que la tres cuartas partes tienen la Creencia de que las TIC es un recurso necesario para facilitar la enseñanza de la matemática en el componente cognoscitivo, indicador creencia. Por otro lado se observa un porcentaje significativo de docentes indiferentes, que aún no han valorado la importancia de este componente.

**Cuadro 6**

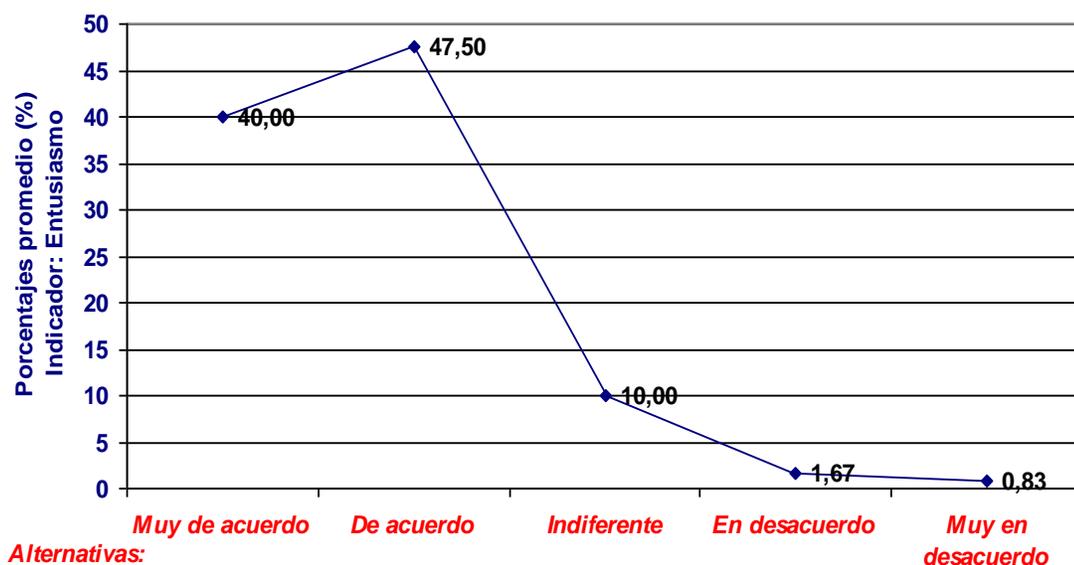
**Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente afectivo, indicador: entusiasmo. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.**

Item	Componente Afectivo Indicador: Entusiasmo	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
2	Entusiasma aprender Sist. Oper./enseñanza	16	53,33	11	36,67	3	10,00	0	0,00	0	0,00
9	Entusiasma proponer cambios en enseñanza	13	43,33	16	53,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00
15	Entusiasma usar Internet potenciar enseñanza	13	43,33	15	50,00	1	3,33	1	3,33	0	0,00
22	Usar TIC en solución problemas de comunidad	6	20,00	15	50,00	7	23,33	1	3,33	1	3,33
<i>Media aritmética (promedio) X</i>		40,00		47,50		10,00		1,67		0,83	
<i>Desviación estándar (s)</i>		14,14		7,39		9,43		1,92		1,67	

**Fuente:** Matriz de tabulación de datos del cuestionario aplicado.



**Gráfico 3a. Visualización de las respuestas de los docentes en ítems del componente afectivo, indicador: entusiasmo.**



**Gráfico 3b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente cognoscitivo, indicador: Creencia.**

### Interpretación

En referencia al componente afectivo, se puede apreciar que en los tres (3) primeros ítems que valoran el indicador de entusiasmo de los docentes pueden ser favorables en el uso, generación de cambios y manejo de Internet para mejorar la enseñanza. Específicamente se visualiza un 90 % entre las opciones (*Muy de Acuerdo* y *De Acuerdo*) lo que implica que la muestra tienen gran entusiasmo por aprender sobre los sistemas operativos necesarios en el diseño de estrategias innovadoras para la enseñanza de la matemática, lo cual representa la base o eje en el uso de cualquier aplicación, ya que los sistemas operativos son las plataformas sobre las cuales se instala cualquier programa o software que opera herramientas que ayuden en la enseñanza de cualquier materia. Solo un 10% se mostró *Indiferente* con respecto a este elemento.

Reafirmando los resultados anteriores, el 96,67% también indicó que afectivamente están entusiasmados con el uso de la tecnología, ya que han

valorado que a través de ella se les facilita la propuesta de cambios en el proceso de enseñanza de la matemática, y un 3,33% reveló ser indiferentes en asumir las TIC como medio de cambio significativo en estos procesos.

Similarmente, el 93,33% de los encuestados se identificaron en señalar que estaban *Muy de Acuerdo* o *De Acuerdo* en sentirse entusiasmados cuando usan Internet como herramienta para potenciar el proceso de enseñanza de la matemática. Como bien lo señala Olvera (ob. cit.), el fenómeno Internet no deja de crecer como un proceso continuo de inmersión en la cultura digital, porque Internet puede constituirse como una eficiente herramienta para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, se ha convertido en una fuente inagotable para diferentes profesionales de la enseñanza para potenciar este proceso.

A pesar de los resultados, en los tres (3) ítem anteriores correspondiente al indicador entusiasmo, en la pregunta 22, los resultados pueden considerarse como críticos o desfavorables para este indicador, por cuanto el grupo de docentes de esta área no logran vincular que con el uso de las TIC se podría solucionar problemas de la comunidad. Esto se comprueba en valores altos de la opción de *Indiferente* con un 23,33%, y un 3,33% *En Desacuerdo* y *Muy en Desacuerdo*; alcanzando un 30% de posiciones adversas a este criterio. En otras palabras, este grupo de docentes no logran integrar las necesidades del colectivo de su comunidad, con el potencial de las TIC para dar respuestas a requerimientos o problemas en su entorno.

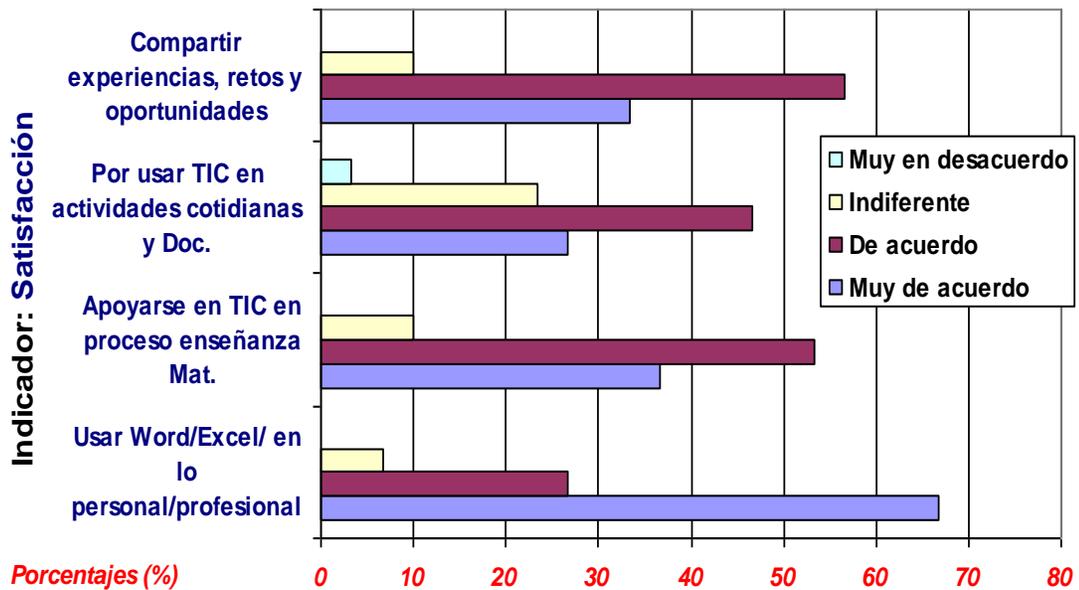
En referencia hacia este indicador entusiasmo, se evidencia que en el gráfico 3b, la tendencia es favorable, ya que el promedio más alto se ubica en la alternativa *Muy de Acuerdo*, y con una cifra ligeramente superior en *De Acuerdo*, por lo que la muestra siente un gran entusiasmo en usar las TIC en la enseñanza de matemática.

**Cuadro 7**

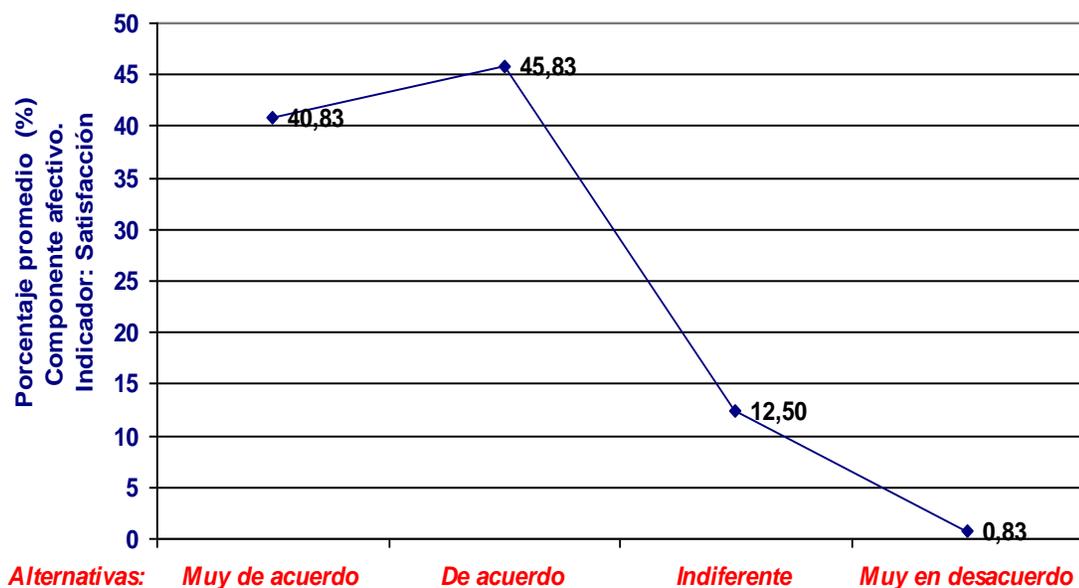
**Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente afectivo, indicador: satisfacción. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.**

Item	Componente Afectivo Indicador: Satisfacción	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		Muy en desacuerdo	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
4	Usar Word/Excel/ en lo personal/profesional	20	66,67	8	26,67	2	6,67	0	0,00
8	Apoyarse en TIC en proceso enseñanza Mat.	11	36,67	16	53,33	3	10,00	0	0,00
18	Por usar TIC en actividades cotidianas y Doc.	8	26,67	14	46,67	7	23,33	1	3,33
20	Compartir experiencias, retos y oportunidades	10	33,33	17	56,67	3	10,00	0	0,00
<i>Media aritmética (promedio) X</i>			40,83		45,83		12,50		0,83
<i>Desviación estándar (s)</i>			17,72		13,44		7,39		1,67

**Fuente:** Matriz de tabulación de datos del cuestionario aplicado.



**Gráfico 4a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente afectivo, indicador: satisfacción.**



**Gráfico 4b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente afectivo, indicador: Satisfacción.**

### Interpretación

En este grupo de ítems correspondiente a la dimensión afectivo e indicador satisfacción se visualiza que el conjunto de respuesta específicamente del ítem 4, relacionado con trabajar con herramientas como *Word, Excel, PowerPoint* entre otras, produce satisfacción tanto en actividades personales como profesionales, se concentra en la opciones *Muy de Acuerdo y De Acuerdo* con un 93,34%, lo cual significa que valoran usar las herramientas tanto en el ámbito personal como en el profesional. Es relevante señalar que el conocer y manejar estas herramientas son competencias básicas que un docente debe poseer; tal cual lo señala Tobón (2010), como manejar el computador a nivel de usuario, procesando información en programas básicos, (hojas de cálculo, procesador de textos, diseños de presentaciones, etc.).

Asimismo en el ítem 8, en lo relativo a si resulta satisfactorio apoyarse en las distintas herramientas y recursos que ofrece la tecnología en el proceso de enseñanza de la matemática, se apreció un 90 % entre las opciones *Muy de Acuerdo* y *De Acuerdo*, cifra realmente significativa, aceptando el hecho del beneficio y satisfacción que les proporciona las herramientas y los recursos tecnológicos al enseñar la disciplina matemática. También se aprecia que sólo un 10 % de los docentes se muestran *Indiferentes* ante este criterio.

Por otra parte, el ítem 18 referido a usar las TIC en las actividades cotidianas personales y como docente de matemática le proporciona una gran satisfacción, se evidencia que un 73,34 % respondieron entre las opciones *Muy de Acuerdo* y *De Acuerdo*, mientras que un 23,33 % se mostró *Indiferente* y un 3,33% *Muy en Desacuerdo* ante el criterio planteado.

En el ítem 20, referente a si resulta agradable compartir con los colegas las experiencias en el aula, los retos y oportunidades que ofrece el uso de las TIC, el 56,67 % de los docentes se mostraron *De Acuerdo* y un 33,33% *Muy de Acuerdo*, lo que representa un total de 90 % de los docentes están a favor de compartir las experiencias, retos y oportunidades que ofrecen las TIC, sólo el 10 % de los docentes se mostraron *Indiferentes*.

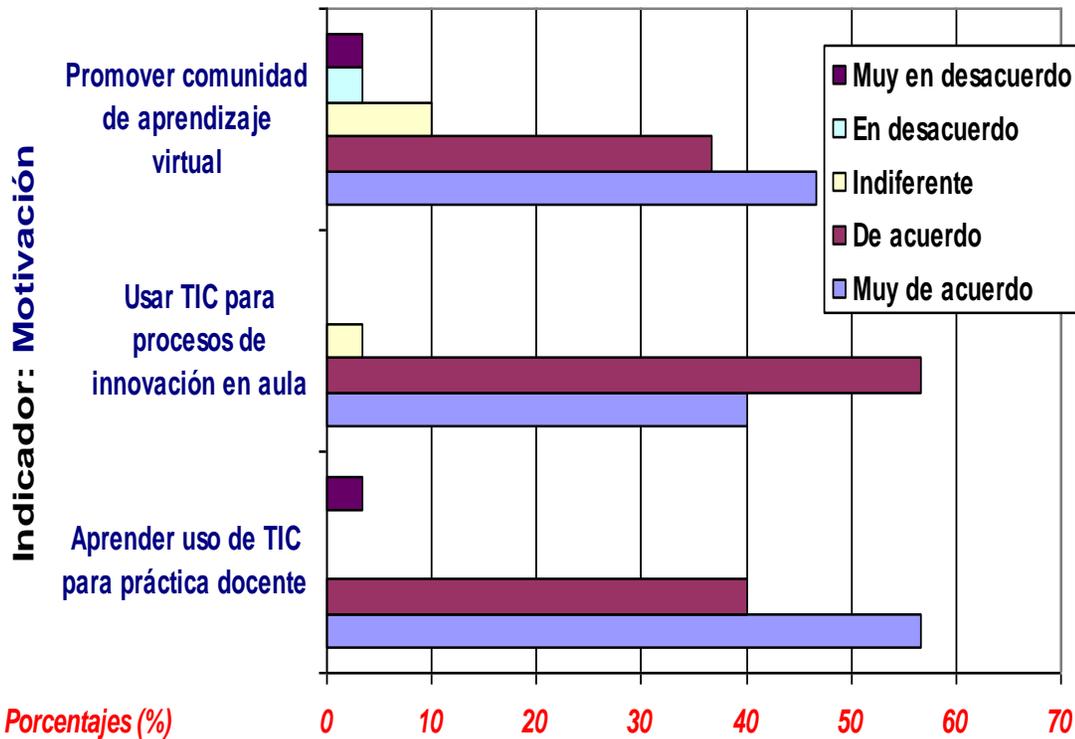
En referencia a la tendencia de la muestra hacia este indicador satisfacción, se evidencia que en el gráfico 4b, la tendencia es muy positiva, por cuanto las categorías que favorecen al indicador (*Muy de Acuerdo* y *De Acuerdo*), concentran cerca del 86% de las respuestas promedio dada por el conjunto de la muestra, demostrando que a los docentes les satisface usar y apoyarse en las TIC para enseñar matemática. También se observa que un 12,5% de los docentes no han incorporado las TIC en sus estrategias de enseñanza, y por lo tanto, no han tenido la oportunidad de tener algún nivel de satisfacción por los beneficios que las mismas producen.

**Cuadro 8**

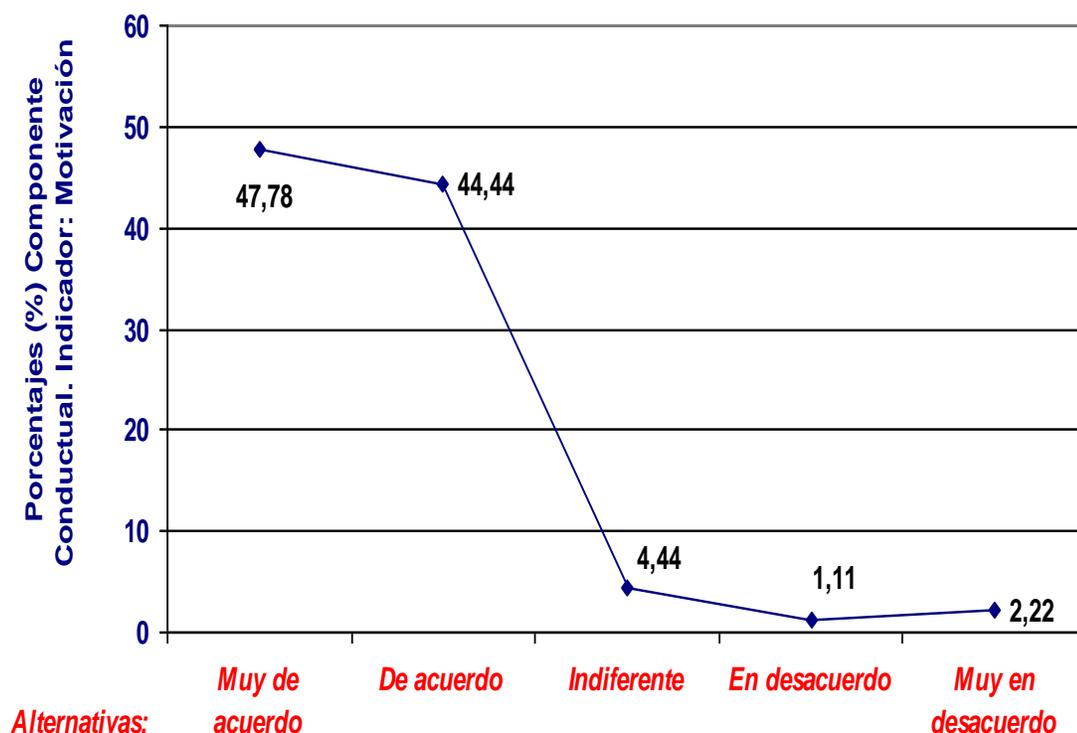
**Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente conductual, indicador: motivación. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.**

Item	Componente Conductual Indicador: Motivación	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
10	Aprender uso de TIC para práctica docente	17	56,67	12	40,00	0	0,00	0	0,00	1	3,33
13	Usar TIC para procesos de innovación en aula	12	40,00	17	56,67	1	3,33	0	0,00	0	0,00
21	Promover comunidad de aprendizaje virtual	14	46,67	11	36,67	3	10,00	1	3,33	1	3,33
<i>Media aritmética (promedio) X</i>		47,78		44,44		4,44		1,11		2,22	
<i>Desviación estándar (s)</i>		8,39		10,72		5,09		1,92		1,92	

**Fuente:** Matriz de tabulación de datos del cuestionario aplicado.



**Gráfico 5a. Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente conductual: indicador: motivación.**



**Gráfico 5b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente conductual, Indicador: Motivación.**

### Interpretación

En relación al siguiente indicador motivación, se evidencia en el ítem 10, que un 96,67 % de los docentes se identificaron con estar *Muy de Acuerdo* y *De Acuerdo* en aprender a usar las TIC en las prácticas docentes, sólo un 3,33% señalaron estar *Muy en Desacuerdo*.

Respecto al ítem 13 en lo que corresponde con si es motivador experimentar en el aula con las TIC para generar procesos de innovación que ayuden a lograr el aprendizaje significativo en la asignatura matemática, se visualizó que un 56,67% está *De Acuerdo*, mientras que un 40% manifestó en estar *Muy de Acuerdo*, sólo el 3,33 % se mostró *Indiferente*.

Con los resultados anteriores se reafirma que las TIC motivan tanto a docentes como a estudiantes, ya que resulta atractivo y estimula la enseñanza y aprendizaje.

De igual forma se tiene en el ítem 21 lo relacionado con que si resulta motivador, promover comunidades de aprendizaje virtual, para que los estudiantes construyan sus propios conocimientos y competencias, en lo cual se apreció que un 83,34% entre las opciones *Muy de Acuerdo* y *De Acuerdo*, y un 10% de la población se mostró *Indiferente*, 3,33% *En Desacuerdo* y 3,33% *Muy en Desacuerdo*. Cifras que favorecen a utilizar comunidades para que los estudiantes intercambien ideas entre docentes y estudiantes a fin de construir su conocimiento. Las comunidades virtuales permiten un enfoque colaborativo, lo cual resulta ser motivador e integrador de los entornos virtuales.

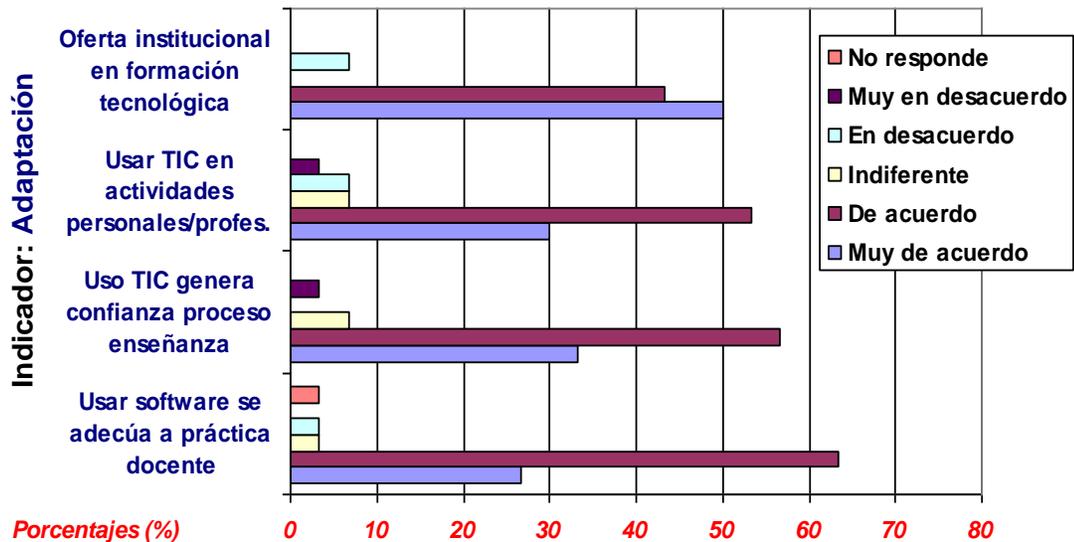
En referencia a la tendencia de la muestra hacia este indicador conocimiento, se visualiza que en el gráfico 5b, la tendencia es favorable, ya que el promedio más alto se ubica en la alternativa *Muy de Acuerdo* y con una cifra ligeramente inferior, pero considerable como *alta* la opción *De Acuerdo*, por lo que se deduce que la muestra se sintió motivada por aprender, usar y promover las TIC en el proceso de enseñanza.

### Cuadro 9

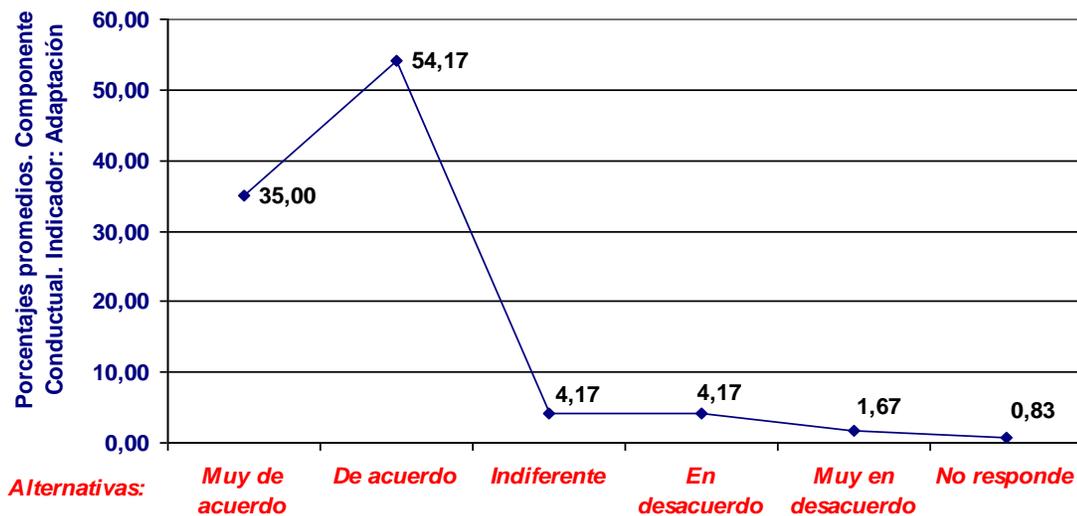
Distribución de las respuestas dadas por los docentes en referencia al componente conductual, indicador: adaptación. Cifras absolutas y porcentajes. Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012.

Item	Componente Conductual Indicador: Adaptación	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		No responde	
		fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
5	Usar software se adecúa a práctica docente	8	26,67	19	63,33	1	3,33	1	3,33	0	0,00	1	3,33
14	Uso TIC genera confianza proceso enseñanza	10	33,33	17	56,67	2	6,67	0	0,00	1	3,33	0	0,00
17	Usar TIC en actividades personales/profes.	9	30,00	16	53,33	2	6,67	2	6,67	1	3,33	0	0,00
24	Oferta institucional en formación tecnológica	15	50,00	13	43,33	0	0,00	2	6,67	0	0,00	0	0,00
<i>Media aritmética (promedio) X</i>		35,00		54,17		4,17		4,17		1,67		0,83	
<i>Desviación estándar (s)</i>		10,36		8,33		3,19		3,19		1,92		1,67	

**Fuente:** Matriz de tabulación de datos del cuestionario aplicado.



**Gráfico 6a.** Visualización de las respuestas de los docentes en los ítems del componente conductual, indicador: adaptación.



**Gráfico 6b. Visualización de la media aritmética de los porcentajes de las alternativas seleccionadas por los encuestados y su tendencia en el componente conductual, Indicador: Adaptación.**

### Interpretación

En relación al componente conductual, en el indicador adaptación se obtuvieron los siguientes resultados. En el ítem 5, en lo referente a manejar los procesadores de textos, presentaciones multimedia y hojas de cálculo, se adecua a la práctica docente en la enseñanza de la matemática, se observó que un 90 % de los docentes se identifican entre las opciones *Muy De Acuerdo* y *De Acuerdo*, por su parte un 3,33% se mostró *Indiferente*, un 3,33% en *Desacuerdo* y un 3,33 % *no respondió* a la pregunta.

Respecto al ítem 14 en lo relacionado así la adecuación de las TIC en la práctica docente de la enseñanza de la matemática genera confianza en el proceso, se observó que un 90% de los docentes señalaron estar *De Acuerdo* y *Muy De Acuerdo*, mientras que un 6,67% se mostró *Indiferente* y un 3,33% *Muy En Desacuerdo*. La importancia de adecuar las TIC en los planes de clase, va generando la confianza de usarlos con más frecuencias en el proceso de enseñanza.

Los resultados obtenidos en el ítem 17, muestran que un 83,33 % de los docentes se encuentran a favor al responder entre las opciones *De Acuerdo* y *Muy De Acuerdo*, un 6,67% se mostró *Indiferente*, un 6,67% se expresó en estar *En Desacuerdo* y un 3,33 % en *Muy En Desacuerdo*, ante la pregunta de usar las TIC en las actividades personales y profesionales. Los resultados son favorables en el ítem y es que actualmente la tecnología está facilitando los servicios de las personas y esto se puede percibir en las operaciones bancarias, los sistemas automatizados que las universidades incorporan para realizar las inscripciones, asimismo el sistema de identificación, entre otros.

Para el ítem 24 en referido a si resulta interesante aceptar las ofertas de la Institución Educativa en cuanto a materia de formación tecnológica, para trabajar con las herramientas tecnológicas y así potenciar el proceso de enseñanza de la asignatura matemática y todo lo relacionado con la administración de la asignatura, se visualizó que un 93,33% de los docentes seleccionaron las opciones de *Muy De Acuerdo* y *De Acuerdo*, resaltando la importancia que genera el ofrecer propuestas de las instituciones para la actualización en materia tecnológica que contribuya a su utilización en las diversas disciplinas, en especial en el acto didáctico de la matemática.

En referencia a la tendencia de la muestra hacia este indicador adaptación, se evidencia que en el gráfico 6b, la tendencia es muy positiva, ya que de todos los gráficos de tendencia, en éste se comprobó que alcanzó el nivel más alto en la alternativa *De Acuerdo*, con un 54,17%, a pesar de que comenzó con un 35% en la opción *Muy De Acuerdo*. Además, se comprobó que se obtuvo los más bajos porcentajes en el resto de las categorías adversas a este indicador, como son: *Indiferente*, *En Desacuerdo* y *Muy En Desacuerdo*; por lo que se deduce que los docentes están dispuestos a adecuar las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática.

## Cuadro 10

**Distribución de las conclusiones según las respuestas dadas por los docentes en los componentes cognoscitivo, afectivo y conductual del Liceo Bolivariano “Mario Briceño Iragorry”, Barquisimeto, 2012**

Dimensiones	Indicador	Ítems / Instrumento		Conclusiones
Componente Cognoscitivo	Conocimiento	1	Importante conocer sistemas operativos	Los docentes dan importancia a conocer los sistemas operativos y las herramientas tecnológicas las cuales contribuyen a mejorar la práctica docente. La tendencia para este indicador se ubicó en la alternativa “Muy De Acuerdo”
		3	Básico conocer office para planear prácticas	
		7	Conocer tecnología para enseñar matemática	
		12	Mediación de las TIC ayuda a comprensión	
		19	Búsqueda en Web potencia enseñanza	
	Creencia	6	TIC recurso de ayuda didáctica en matemática	A pesar de tener respuestas altas en la categoría Muy De Acuerdo y De Acuerdo, existe un grupo de docentes que se muestran indiferentes a creer q la sociedad no es promotora de las actitudes en el uso de las TIC La tendencia se ubica en la opción “ De Acuerdo”
		11	Uso de TIC en tareas facilita el aprendizaje	
		16	Uso de TIC es necesario en enseñanza Matemática	
		23	Sociedad Promotora en manejo de TIC en matemática	
Componente Afectivo	Entusiasmo	2	Entusiasmo aprender sistemas operativos en la enseñanza	En este indicador, los docentes se muestran con entusiasmo en aprender, usar y proponer cambios en la enseñanza de la matemática a través de las TIC. Sin embargo un grupo de docentes no vincula el usar las TIC para solucionar problemas de la comunidad. La tendencia se inclinó hacia la opción “Muy De Acuerdo”
		9	Entusiasmo proponer cambios en enseñanza	
		15	Entusiasmo usar internet potenciar enseñanza	
		22	Usar TIC en solución problemas de comunidad	

	Satisfacción	4	Usar Word/Excel/ en lo personal/profesional	En cuanto al indicador, los docentes se muestran satisfechos de utilizar las TIC y herramientas para planear sus clases y compartir las experiencias con otros docentes. Sin embargo un grupo de docentes se mostró indiferente ante la pregunta 18. La tendencia se registró en la opción "De acuerdo".
		8	Apoyarse en TIC en procesos de enseñanza Mat	
		18	Por usar TIC en actividades cotidianas y Docentes	
		20	Compartir experiencias, retos y oportunidades	
Componente Conductual	Motivación	10	Aprender uso de TIC para práctica docente	Los docentes se mostraron motivados a aprender a usar las TIC y promover comunidades que permitan el intercambio de forma colaborativa entre docentes y estudiantes. La tendencia para este indicador se concentra en la opción "Muy De Acuerdo"
		13	Usar TIC para procesos de Innovación en el aula	
		21	Promover comunidad de aprendizaje virtual	
	Adaptación	5	Usar software se adecua a práctica docente	El grupo de docentes refleja que adecuan las TIC para desarrollar las prácticas docentes y que le generan confianza en la enseñanza. Asimismo indican usarlas en actividades personales y resalta la importancia de las ofertas que propongan las instituciones que contribuyan a mejorar la enseñanza de la matemática. La tendencia se ubicó en la opción "De Acuerdo"
		14	Uso de TIC genera confianza proceso de enseñanza	
		17	Usar TIC en actividades personales/profesionales	
		24	Oferta institucional en formación tecnológica	

Los resultados demuestran una actitud favorable hacia el uso de las TIC en la enseñanza de la matemática. En el ítem 23 en lo referente a si los docentes creen que la Sociedad es Promotora en manejo de TIC en matemática, se observó que la opción Indiferente fue seleccionada por un 23,33%, de igual forma en el ítem 22 en lo relacionado al entusiasmo en usar las TIC en la solución problemas de comunidad, un 23,33 % de los docentes encuestados seleccionaron la opción Indiferente. Un 3,33% estuvo *En Desacuerdo* y un 3,33 % en *Muy En Desacuerdo*. Asimismo en el ítem 18 referido a si les satisface usar TIC en actividades cotidianas y académicas, el 23,33% se mostró *Indiferente* y un 3,33% en *Muy En Desacuerdo*.

## CONCLUSIONES

Tomando en consideración los objetivos planteados en la presente investigación, el análisis e interpretación de los resultados en lo referente a la actitud de los docentes hacia el uso de la tecnología de información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza de la matemática en el Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto estado Lara. El estudio se realizó desde las variables cognoscitiva, afectiva y conductual, propuestas por Rodrigues (1995) como elementos intervinientes en la actitud. De cuyo estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

- En referencia a la determinación del componente cognoscitivo de la actitud hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática, se evidenció que:
  - La mayoría de los docentes pertenecientes al estudio, dieron respuestas favorables sobre la importancia de conocer y dominar los sistemas operativos, el software de aplicación, las tecnologías de vanguardia y su mediación para la comprensión de contenidos matemáticos y el potencial de la Web para la enseñanza. Sin embargo, aún queda un sector que no pasa del 13,34% quienes hacen caso omiso sobre la necesidad de conocer las nuevas tecnologías, y su vez consideran que la mediación de éstas no ayudan significativamente a la comprensión de los conceptos matemáticos, ni la generación de competencias para resolver problemas de la vida real.
  - En referencia a las creencias del grupo de docentes encuestados, se observó que los resultados son ligeramente menos favorables al compararlos con el indicador conocimiento de la misma dimensión del componente cognoscitivo (expuesto en el párrafo anterior), debido a que

entre el 20% y 23,33% reflejaron una actitud de indiferencia cuando se les preguntó sobre el uso de las TIC en tareas que facilitaban el aprendizaje o su condición de necesaria en la enseñanza de la matemática. Esto representa un sector de profesionales que tienen poco interés en la incorporación de las TIC en sus estrategias didácticas en la materia objeto de estudio. A esto hay que agregar que a este sector se suma otro grupo que radicalmente están *En Desacuerdo* o en forma más extrema, *Muy En Desacuerdo* con su uso, y que representan entre un 3,33 a 6,67% del total de la población estudiada, respectivamente.

- En cuanto al componente afectivo, y bajo los indicadores entusiasmo y satisfacción, se apreció que:
  - La mayoría de los docentes están ávido de aprender, proponer cambios y utilizar la Internet para potenciar la enseñanza de la matemática. Sin embargo, existe cierta incongruencia o dificultad para aplicar las TIC en la solución de los problemas de la comunidad, lo que evidencia que solo se concentran en forma teórica y práctica para su uso en la enseñanza, pero no visualizan holísticamente, su potencial para ser incorporado al entorno de la comunidad a la que pertenece la institución educativa.
  - En cuanto a la satisfacción, mayoritariamente el grupo se encontró satisfecho con su nivel de capacitación, en el uso del software de aplicación básico (Microsoft Word, Excel y Power Point, entre otros), de hecho se apoyan en las TIC y la apertura para compartir experiencias, retos y oportunidades producto de la interacción con estas herramientas de vanguardia y aplicadas al sector de la enseñanza de la matemática. Paralelamente, un grupo de ellos (26,66%), no tienen como prioridad afectivamente la satisfacción por el

uso de las TIC en actividades cotidianas personales, por lo cual no las consideran en la práctica profesional como docente de matemática.

- Respecto al componente conductual de la actitud desde los indicadores de motivación y adaptación, se observó que:

- La mayoría se encuentra motivados, solo el 10% del grupo de docentes estuvieron *Indiferentes* al usar las TIC y promover comunidades de aprendizaje, por otra parte, entre el 3,33 % y 6,66% se mostró *En Desacuerdo Muy En Desacuerdo* en aprender a usar las TIC y formar grupos de intercambios de conocimientos.

- En el indicador adaptación, la mayoría de los docentes se encuentran en disposición de adaptarse a usar las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática, un pequeño grupo se mostró *Indiferente* representando el 6,66 % a quienes no les genera confianza hacer uso de la tecnología tanto en actividades personales como profesionales, de igual manera, otro grupo representado por un 3,33% señaló en estar *Muy En Desacuerdo* con el uso de las TIC.

En resumen, se observó una tendencia hacia lo favorable de la actitud en los docentes del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto estado Lara hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza de la matemática.

## RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos con el estudio permiten determinar las siguientes recomendaciones:

- A La directiva del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto estado Lara, conjuntamente con el ente regional (Zona Educativa) proveer de forma permanente al educador de programas de capacitación tecnológica que le permita manejar herramientas y aplicarlas en su práctica didáctica.
- A los docentes,
  - Incorporar en sus planificaciones de clase, considerar en sus estrategias metodológicas la conformación de comunidades virtuales para compartir información con sus colegas y estudiantes.
  - Aprovechar los recursos que disponga la institución (Laboratorio de Informática, CGP, CBIT) para desarrollar actividades de enseñanza.
  - Involucrar a la comunidad en talleres de capacitación para el uso y manejo del computador, Internet y demás herramientas que le permita resolver problemas.
- A otros investigadores,
  - Ampliar el estudio de las actitudes de los docentes hacia el uso de las TIC en otras instituciones educativas del estado Lara, para determinar si los resultados son únicos en el estudio de la institución o es un problema que se generaliza, lo que permite

tomar decisiones acertadas para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza.

- Realizar el estudio de las actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TIC, tanto en Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto estado Lara, como en otros institutos para determinar la disposición de los estudiantes a integrar las TIC al proceso de aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Área, M. (2001). *Educación en la Sociedad de la Información*. Madrid: Editorial Descleé De Brouwer.
- Arias, F (2006). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: Editorial Epísteme
- Bendit, R; Hahn, M y Miranda, A (2008). *Los jóvenes y el Futuro: Procesos de inclusión social y patrones de vulnerabilidad en un mundo globalizado*. Buenos Aires: Editorial Libros Prometeo
- Cabero, J. (2003). *Expertos señalan que la enseñanza virtual puede obtener los mismos resultados que la presencial*. *E-learning América Latina* [Revista en línea], 16. Disponible: [http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio2/it\\_1.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio2/it_1.php) [Consultado: 2011, Abril 22]
- Cabero, J (2007). *Nuevas tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: Editorial Mc Graw Hill.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. (1999, Noviembre 20). En Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.453 Extraordinario. Asamblea Nacional Constituyente
- Decreto Presidencial N° 825 (2000). *Decreto ley sobre el acceso y uso de Internet*. En Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela
- Decreto N° 3.390 (2004) En Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.095
- Decreto N° 5.287 (2007). En Gaceta de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.660
- Currículo Nacional Bolivariano (2007) *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. Caracas: Imprenta de Ministerio del Poder Popular para la Educación.
- Flórez, R (2004). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Bogotá: Editorial Mc Graw Hill
- Gallardo, I (2008). *Material Educativo Computarizado para Promover el Uso de Internet como Herramienta de Consulta con Fines Educativos*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela

- Gallego, (2010) *El Futuro Docente ante las Competencias en el Uso de las Tecnologías de Información y comunicación para Enseñar*. [Revista en línea], 16. Disponible: <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec34/> [Consultado: 2011, julio 9]
- Gómez, M (2010). *Usos Didácticos y Estrategias de Formación de los Docentes de Matemática para la Integración Curricular de los medios Tecnológicos. Caso: Profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo* Tesis de Maestría no publicada. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.
- Gómez, J. (2007). *Las TIC en educación*. Disponible: <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm> [Consulta: 2011, julio 9].
- Hernández, K (2006). *Diseño de un Módulo Instruccional en Línea de Matemática I para Docentes en Servicio del Programa de Profesionalización de la UPEL-IPB*. Trabajo de Grado. Maestría Interinstitucional en Matemática. UCLA-UNEXPO-UPEL. Barquisimeto
- Hernández, Fernández y Baptista (2008). *Metodología de la Investigación*. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Hernández, W (2010). *Diseño de una Comunidad Virtual para los Docentes del Liceo Bolivariano Ernesto Che Guevara*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela
- Hurtado, J. (2000). *El proceso de investigación. Metodología de la investigación holística*. Caracas: SYPAL.
- Kozma, R. y Schank, P. (2000). *La tecnología como soporte de la reforma educativa*. En Dede, Chris (compilador). *Aprendiendo tecnología*. Buenos Aires: Paidós.
- León, A (2010). *Efectividad del Uso de la Webquest en el Desarrollo de Competencias Matemáticas*. Trabajo de Grado. Maestría en Informática Educativa. Universidad Dr. Rafael Bellosillo Chacín. Maracaibo-Venezuela
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación*. (2005). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38242, 14-08-2005
- López, M (2004). *Actitud de un grupo de docentes universitarios hacia el desarrollo de cursos presenciales apoyados en una Plataforma Virtual de Aprendizaje después de haber recibido capacitación al respecto*.

[Documento en línea] Disponible: <http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:19590> [Consultado: 2011, Mayo 23]

Manera, J y Rivero, L (2005). *El comportamiento del Usuario de Servicio de Telecomunicaciones*. Madrid: Editorial Dykinson

Márquez, P (2008). *Las Competencias TIC del Docente*. [Documento en línea] Disponible: <http://www.peremarques.net/docentes.htm> [Consultado: 2011, Julio 9]

Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007). *Propuesta del Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. Caracas: Autor.

Miratía (2009). *El Docente y su Desarrollo Profesional en la Era de las TIC*. [Revista en línea], 6. Disponible: [http://fundabit.me.gob.ve/descargas/revistas/Edicion\\_Especial.pdf](http://fundabit.me.gob.ve/descargas/revistas/Edicion_Especial.pdf) [Consultado: 2012, Marzo 7]

Morales, F (1999). *Psicología Social*. Madrid: Editorial Mc Graw Hill.

Morales, M. (2004). *Estrategias empleadas por los docentes para facilitar el Aprendizaje de la matemática en alumnos de la II Etapa de la Escuela Básica Tribu Jirahara del Municipio Bruzual*. Universidad Nacional Abierta. Tesis de Grado de Licenciatura. San Felipe (Venezuela).

Muñoz, L (2002). *Tecnologías de Información y Comunicación como Apoyo a la Enseñanza de la Matemática*. Trabajo de Grado. Maestría en Informática Educativa. Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. Maracaibo-Venezuela

Nava, L (2006). *Análisis Comparativo de las Actitudes de Docentes y Alumnos de las Escuela Básica ante el uso de las TIC*. Trabajo de Grado. Maestría en Informática Educativa. Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. Maracaibo-Venezuela

Olvera, M (2008) *Aproximación a las actitudes y percepciones de los usuarios ante las tecnologías de la información*. [Documento en línea] Disponible: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2562291&info=resumen&modo=popup> [Consultado: 2009, Mayo 4]

Oropeza, R (2006). *Efecto por el uso del computador como herramienta en el logro de contenido de funciones trascendentes. Caso: Estudiantes del Primer Semestre de la Especialidad de Matemática UPEL- IPB*. Trabajo de Grado. Maestría Interinstitucional en Matemática. UCLA-UNEXPO-UPEL. Barquisimeto

- Padrón, M. (2008). *Dificultades de los docentes en formación para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de investigación en la asignatura Trabajo Especial de Grado*. Trabajo de grado no publicado. Universidad de Sevilla. España.
- Paladines, D. (2009). *Introducción de las TICS en educación matemática*. Disponible en: <http://diegofernandopaladines.over-blog.com/article-33532544.html> [Consultado: 2011, Mayo 23]
- Parra, E. (2007). *Análisis de la actitud hacia el uso del correo electrónico de estudiantes de maestría en ecuación de la UPEL – IPB*. Trabajo de Grado. Universidad de los Andes
- Quesada, M (2004). *Nuevas Tecnologías. Procedimiento Básico e Ideas de Aplicación en Educación Especial*. Costa Rica: Editorial Euned.
- Rodriguez, A (1995). *Psicología Social*. México: Editorial Trillas
- Ruiz, C. (1998). *Instrumento de Investigación Educativa: Procedimiento para su diseño y validación*. Barquisimeto. Ediciones Cideg, c.a.
- Seijas, F. (2007). *Investigación por muestreo*. 6ª reimpresión. Ediciones de la Biblioteca FACES-UCV. Caracas: Editorial Volumen.
- Tobón, S (2010). *Formación Basada en Competencias*. Bogotá: Editorial Ecoe Ediciones.
- UNESCO (2008a). *Las TIC Del aula a la Agenda Política*. [Documento en Línea] Disponible: [http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001824/182434s.pdf#xml=http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=&set=4DB0BBCF\\_2\\_10&hits\\_rec=2&hits\\_lng=spa](http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001824/182434s.pdf#xml=http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=&set=4DB0BBCF_2_10&hits_rec=2&hits_lng=spa) [Consultado: 2011, Abril 21]
- UNESCO (2008b). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una Propuesta en el Contexto Chileno*. [Documento en Línea] Disponible:<http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf> [Consultado: 2011, Abril 20]
- UNESCO (2009). *Aportes para la Enseñanza de la Matemática*. [Documento en línea] Disponible: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180273s.pdf> [Consultado: 2011, Mayo 23]

Yanes, J. (s/f). *Las TIC y la crisis de la educación*. Disponible en:  
<http://www.virtualeduca.org/documentos/yanez.pdf> [Consultado:  
2011, Abril 20]

## **A n e x o A**

### **Formato del Instrumento de Investigación**



**República Bolivariana de Venezuela**  
**Ministerio del Poder Popular Para la Educación**  
**L. B Mario Briceño Iragorry**

**APRECIADO DOCENTE**

A continuación se presenta un instrumento de recolección de información con la finalidad de determinar dos aspectos: 1) las características de la población en estudio y 2) la actitud que poseen los docentes hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza de la matemática.

La información es confidencial, por lo que se agradece su sinceridad y no colocar su nombre y apellido.

*Gracias por su colaboración*

**INSTRUCCIONES:**

- Lee cuidadosamente cada pregunta.
- Para la primera parte del instrumento, suministre los datos generales de edad, sexo, años de servicio y especialidad.
- Para la segunda parte del instrumento, marque con una equis "X" la opción que considere que califica mejor en base a la siguiente escala de categorías utilizada:

Muy de Acuerdo

De Acuerdo

Indiferente

En Desacuerdo

Muy en Desacuerdo

- Responda todas las preguntas.

## I Parte

Edad:	Género: F ___ M ___	Años de Servicio:	
Especialidad:			

## II Parte

ITEMS		Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
<b>Leyenda:</b>						
<b>TIC: Tecnología de la Información y la Comunicación</b>						
1	Consideras importante conocer los sistemas operativos para el uso de la computadora					
2	Le entusiasma aprender sobre los sistemas operativos necesarios en el diseño de estrategias innovadoras para la enseñanza de la matemática					
3	El conocimiento acerca de las herramientas como <i>Word, Excel, PowerPoint</i> entre otras, es relevante para planear la práctica como docente de matemática					
4	Trabajar con herramientas como <i>Word, Excel, PowerPoint</i> entre otras, produce satisfacción tanto en actividades personales como profesionales					
5	Manejar los <i>procesadores de textos, presentaciones multimedia y hojas de cálculo</i> , se adecua a la práctica docente en la enseñanza de la matemática					
6	Consideras que las TIC pueden ser utilizadas como un recurso de gran ayuda didáctica en la asignatura matemática					
7	El conocimiento de las herramientas tecnológicas le ayuda al desarrollo del proceso de enseñanza de la matemática					
8	Le resulta satisfactorio apoyarse en las distintas herramientas y recursos que ofrece la tecnología en el proceso de enseñanza de la matemática					
9	El uso de la tecnología le entusiasma a proponer y asumir cambios en el proceso de enseñanza de la matemática					
10	Le resulta motivador el aprender acerca del uso de las TIC, con la finalidad de facilitar y potenciar su práctica docente					
11	Es pertinente la creencia de que al usar las TIC en tareas de matemática, les facilita a los estudiantes el aprendizaje.					
12	Conocer acerca de las metodologías mediadas por las TIC contribuye a que los estudiantes comprendan mejor los conceptos matemáticos y generen competencias para resolver problemas de la vida real					
13	Es motivador experimentar en el aula con las TIC para generar procesos de innovación que ayuden a lograr el aprendizaje significativo en la asignatura matemática					
14	Adecuar las TIC en la práctica docente de la enseñanza de la matemática genera confianza en el proceso					

cont...

15	Le entusiasma usar el Internet como herramienta para potenciar el proceso de enseñanza de la matemática					
16	Consideras el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática como una necesidad					
17	Todo docente de matemática debe adaptar el uso de las TIC a las actividades personales y profesionales					
18	Usar las TIC en las actividades cotidianas personales y como docente de matemática le proporciona una gran satisfacción					
19	Conocer estrategias para realizar búsquedas eficaces y eficientes en la Web, para obtener información de calidad le permite potenciar el proceso de enseñanza de la matemática					
20	Le resulta agradable compartir con los colegas las experiencias en el aula, los retos y oportunidades que ofrece el uso de las TIC					
21	Le resulta motivador, promover comunidades de aprendizaje virtual, para que los estudiantes construyan sus propios conocimientos y competencias					
22	Usar las TIC en la solución de los problemas de la comunidad, entusiasma a los docentes					
23	Cree que la sociedad es promotora de actitudes y aptitudes en el manejo de la Tecnología para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática					
24	Le resulta interesante aceptar las ofertas de la Institución Educativa en cuanto a materia de formación tecnológica, para trabajar con las herramientas tecnológicas y así potenciar el proceso de enseñanza de la asignatura matemática y todo lo relacionado con la administración de la asignatura					

## **A n e x o B**

### **Formato de Validación por Juicio de Expertos Del Instrumento de Investigación**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POST-GRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Estimado Experto:

Me complace dirigirme a usted, en la ocasión de saludarle muy cordialmente y por este medio solicitar su importante colaboración en la validación del contenido del presente instrumento, el cual será utilizado con el fin de obtener información necesaria para el desarrollo del trabajo de grado titulado *ACTITUD DE LOS DOCENTES HACIA EL USO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. Caso: Docentes de Matemática del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto Estado Lara*; para optar al Título de Magister en Educación Matemática.

Para su orientación en la validación del cuestionario, se anexa a este formato, los objetivos y el mapa de operacionalización, como guía para la emisión de su juicio, en cuanto a Congruencia, Pertinencia y Claridad de cada uno de los enunciados.

Tomando en cuenta su conocimiento y experiencia (pedagógica, tecnológica, metodológica) en la materia, lo cual le acredita como evaluador de la misma, sabría apreciar su aceptación y colaboración al emitir su juicio como experto. En espera de su valioso aporte y sin más a que hacer referencia me despido cordialmente.

Prof. Brenda Rodríguez  
Investigadora

## **Título de Estudio**

ACTITUD DE LOS DOCENTES HACIA EL USO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. Caso: Docentes de Matemática del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry Barquisimeto Estado Lara

## **Objetivos de Estudio**

### **General**

Analizar la actitud de los docentes hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática.

### **Específicos**

Determinar en los docentes el componente cognoscitivo de la actitud hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática.

Precisar en los docentes el componente afectivo de la actitud hacia el uso tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática.

Identificar en los docentes el componente conductual de la actitud hacia el uso tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza de la matemática.

**Cuadro 1:** Operacionalización de la Variable Actitud hacia la integración de las TIC en la clase de Matemática.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Fuente
Actitud del Docente	Componente Cognoscitivo	Conocimiento	1,3,7,12,19	Cuestionario	Docentes del Liceo Bolivariano Mario Briceño Iragorry
		Creencia	6,11,16,23		
	Componente Afectivo	Entusiasmo	2,9,15,22		
		Satisfacción	4,8,18,20		
	Componente Conductual	Motivación	10,13,21		
		Adaptación	5,14,17, 24		

**Fuente:** Rodríguez, B. (2012).



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POST-GRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



**Formato de Validación**

**Instrucciones:**

- En las columnas Congruencia-Pertinencia-Claridad, coloque “S” para indicar que “Sí” percibió dicha característica; y “N” para señalar que “No” observó en el ítem la característica. Guíese por el ejemplo del ítem “Ej.”.
- En la columna Modificar y Eliminar, solo coloque una equis “X” para sugerir que se modifique el ítem o que se elimine el mismo.

Ítem	Congruencia	Pertinencia	Claridad	Modificar	Eliminar
Ej.	S	S	S		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
Observaciones:					

Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones para responder			
2. El número de Ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítem que falta			
3. El instrumento permite el logro del objetivo relacionado con la investigación			

Validado por:	Validez del Instrumento		
Firma:	Aplicable	Aplicable considerando las observaciones	No Aplicable
Número de Cédula de Identidad:			
Correo electrónico:			

## **A n e x o C**

### **Matriz de Tabulación de los Datos recolectados**

Matriz de Tabulación de Datos del Cuestionario de Investigación

		5		4		3		2		1		0		Totales																																	
		Sujetos												Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		No responde																							
Item		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%		
Edad		27	#	37	0	44	42	#	#	22	32	43	55	45	54	43	38	29	57	31	39	46			40	35	39	58	31	33																	
Sexo		M	M	M	0	M	M	M	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M																	
Serv.		3	3	4	0	#	#	#	1	9	2	7	8	24	17	25	13	10	6	10	3	10	11	6	10	13	5	12		3	3																
1		5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	23	76,67	6	20,00	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00
2		5	4	4	3	5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	5	5	16	53,33	11	36,67	3	10,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
3		4	5	2	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4	4	5	5	14	46,67	14	46,67	1	3,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
4		4	5	5	3	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	3	20	66,67	8	26,67	2	6,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
5		4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	0	4	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	8	26,67	19	63,33	1	3,33	1	3,33	0	0,00	1	3,33	0	0,00	30	100,00	
6		4	4	4	4	5	4	3	5	4	5	4	5	0	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	12	40,00	16	53,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	1	3,33	0	0,00	30	100,00	
7		4	4	5	3	4	4	3	5	3	4	4	5	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	13	43,33	13	43,33	4	13,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
8		4	4	5	3	5	4	3	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	5	4	5	11	36,67	16	53,33	3	10,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
9		4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	13	43,33	16	53,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
10		5	4	4	4	5	4	1	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	17	56,67	12	40,00	0	0,00	0	0,00	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
11		4	3	4	3	4	4	1	4	3	5	5	5	4	5	3	4	5	3	5	4	4	4	4	3	5	5	4	5	4	9	30,00	14	46,67	6	20,00	0	0,00	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
12		4	4	5	3	4	5	1	4	3	5	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	3	5	5	4	5	4	10	33,33	15	50,00	4	13,33	0	0,00	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
13		5	4	5	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	12	40,00	17	56,67	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
14		5	4	5	3	4	5	3	4	1	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	10	33,33	17	56,67	2	6,67	0	0,00	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
15		4	5	5	4	4	5	2	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	13	43,33	15	50,00	1	3,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
16		5	5	4	3	4	4	2	4	1	5	4	4	4	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	2	4	5	4	7	23,33	14	46,67	6	20,00	2	6,67	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
17		5	4	4	3	5	5	1	4	2	4	4	5	4	5	4	5	4	2	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4	9	30,00	16	53,33	2	6,67	2	6,67	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
18		4	5	3	3	5	5	1	5	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	3	3	3	5	4	4	5	4	8	26,67	14	46,67	7	23,33	0	0,00	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
19		4	4	3	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	3	0	4	4	5	4	5	4	11	36,67	16	53,33	2	6,67	0	0,00	0	0,00	1	3,33	0	0,00	30	100,00	
20		5	4	4	4	5	5	3	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	3	4	5	4	5	4	5	4	10	33,33	17	56,67	3	10,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
21		5	5	3	3	5	5	2	5	1	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	3	4	5	4	5	4	5	14	46,67	11	36,67	3	10,00	1	3,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
22		5	4	3	3	4	5	4	4	1	5	4	4	4	3	3	5	3	5	4	4	3	2	4	5	4	4	4	4	4	6	20,00	15	50,00	7	23,33	1	3,33	1	3,33	0	0,00	0	0,00	30	100,00	
23		5	3	4	3	4	4	4	5	1	5	4	2	4	3	3	4	4	4	5	5	4	3	2	3	4	5	4	4	1	3	6	20,00	13	43,33	7	23,33	2	6,67	2	6,67	0	0,00	0	0,00	30	100,00
24		4	5	5	4	4	5	2	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	2	5	5	4	4	4	5	4	15	50,00	13	43,33	0	0,00	2	6,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30	100,00	

Leyenda: 1 = Muy de acuerdo  
 2 = De acuerdo  
 3 = Indiferente  
 4 = En desacuerdo  
 5 = Muy en desacuerdo  
 6 = No responde  
 Totales  
 Nro. de Sujetos = 30

## **A n e x o D**

**Resultados de la Prueba de Confiabilidad**  
**Generado por programa *SPSS versión 15.0***

\*\*\*\*\* Method 2 (covariance matrix) will be used for this analysis \*\*\*\*\*

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Covariance Matrix

VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005

VAR00001 ,3000  
VAR00002 ,3500 ,7000  
VAR00003 -,2500 ,2500 1,5000  
VAR00004 ,1000 ,2000 -,2500 ,7000  
VAR00005 ,1500 ,5500 ,2500 ,8000 1,2000  
VAR00006 ,1000 ,2000 ,2500 -,0500 ,0500  
VAR00007 ,2500 ,2500 -,5000 ,5000 ,5000  
VAR00008 ,3500 ,4500 -,2500 ,4500 ,5500  
VAR00009 ,0500 ,1000 ,0000 ,3500 ,4000  
VAR00010 ,2000 ,4000 ,2500 -,1000 ,1000  
VAR00011 ,3000 ,3500 -,2500 ,1000 ,1500  
VAR00012 ,2500 ,2500 -,5000 ,5000 ,5000  
VAR00013 ,3000 ,3500 -,2500 ,1000 ,1500  
VAR00014 ,3500 ,4500 -,5000 ,4500 ,5500  
VAR00015 -,0500 -,1000 -,2500 ,4000 ,3500  
VAR00016 ,1000 ,4500 ,2500 ,4500 ,8000  
VAR00017 ,3500 ,7000 ,2500 ,2000 ,5500  
VAR00018 ,0000 ,5000 1,0000 ,2500 ,7500  
VAR00019 -,1000 ,0500 ,5000 -,2000 -,0500  
VAR00020 ,2000 ,4000 ,2500 -,1000 ,1000  
VAR00021 ,1000 ,7000 1,0000 ,2000 ,8000  
VAR00022 ,1500 ,5500 ,5000 ,0500 ,4500  
VAR00023 ,4000 ,5500 -,2500 ,0500 ,2000  
VAR00024 -,0500 -,1000 -,2500 ,4000 ,3500

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Covariance Matrix

VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010

VAR00006 ,2000

VAR00007 ,0000 ,5000

VAR00008 ,2000 ,5000 ,7000

VAR00009 ,1000 ,2500 ,3500 ,3000

VAR00010 ,1500 ,0000 ,1500 -,0500 ,3000

VAR00011 ,1000 ,2500 ,3500 ,0500 ,2000

VAR00012 ,0000 ,5000 ,5000 ,2500 ,0000

VAR00013 ,1000 ,2500 ,3500 ,0500 ,2000

VAR00014 -,0500 ,5000 ,4500 ,1000 ,1500

VAR00015 -,1000 ,2500 ,1500 ,2000 -,2000

VAR00016 -,0500 ,2500 ,2000 ,1000 ,1500

VAR00017 ,2000 ,2500 ,4500 ,1000 ,4000

VAR00018 ,2500 ,0000 ,2500 ,2500 ,2500

VAR00019 ,0500 -,2500 -,2000 -,1000 ,1000

VAR00020 ,1500 ,0000 ,1500 -,0500 ,3000

VAR00021 ,2000 ,0000 ,2000 ,1000 ,4000

VAR00022 ,0500 ,0000 ,0500 -,1000 ,3500

VAR00023 ,0500 ,2500 ,3000 -,1000 ,3500

VAR00024 -,1000 ,2500 ,1500 ,2000 -,2000

VAR00011 VAR00012 VAR00013 VAR00014 VAR00015

VAR00011 ,3000

VAR00012 ,2500 ,5000

VAR00013 ,3000 ,2500 ,3000

VAR00014 ,3500 ,5000 ,3500 ,7000

VAR00015 -,0500 ,2500 -,0500 ,1500 ,3000

VAR00016 ,1000 ,2500 ,1000 ,4500 ,1500

VAR00017 ,3500 ,2500 ,3500 ,4500 -,1000

VAR00018 ,0000 ,0000 ,0000 ,0000 ,0000  
VAR00019 -,1000 -,2500 -,1000 -,2000 -,1500  
VAR00020 ,2000 ,0000 ,2000 ,1500 -,2000  
VAR00021 ,1000 ,0000 ,1000 ,2000 -,1000  
VAR00022 ,1500 ,0000 ,1500 ,3000 -,1500  
VAR00023 ,4000 ,2500 ,4000 ,5500 -,1500  
VAR00024 -,0500 ,2500 -,0500 ,1500 ,3000

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Covariance Matrix

VAR00016 VAR00017 VAR00018 VAR00019 VAR00020

VAR00016 ,7000  
VAR00017 ,4500 ,7000  
VAR00018 ,5000 ,5000 1,0000  
VAR00019 ,0500 ,0500 ,2500 ,2000  
VAR00020 ,1500 ,4000 ,2500 ,1000 ,3000  
VAR00021 ,7000 ,7000 1,0000 ,3000 ,4000  
VAR00022 ,5500 ,5500 ,5000 ,2000 ,3500  
VAR00023 ,3000 ,5500 ,0000 -,0500 ,3500  
VAR00024 ,1500 -,1000 ,0000 -,1500 -,2000

VAR00021 VAR00022 VAR00023 VAR00024

VAR00021 1,2000  
VAR00022 ,8000 ,7000  
VAR00023 ,3000 ,4500 ,7000  
VAR00024 -,1000 -,1500 -,1500 ,3000

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Correlation Matrix

VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005

VAR00001 1,0000

VAR00002 ,7638 1,0000

VAR00003 -,3727 ,2440 1,0000

VAR00004 ,2182 ,2857 -,2440 1,0000

VAR00005 ,2500 ,6001 ,1863 ,8729 1,0000

VAR00006 ,4082 ,5345 ,4564 -,1336 ,1021

VAR00007 ,6455 ,4226 -,5774 ,8452 ,6455

VAR00008 ,7638 ,6429 -,2440 ,6429 ,6001

VAR00009 ,1667 ,2182 ,0000 ,7638 ,6667

VAR00010 ,6667 ,8729 ,3727 -,2182 ,1667

VAR00011 1,0000 ,7638 -,3727 ,2182 ,2500

VAR00012 ,6455 ,4226 -,5774 ,8452 ,6455

VAR00013 1,0000 ,7638 -,3727 ,2182 ,2500

VAR00014 ,7638 ,6429 -,4880 ,6429 ,6001

VAR00015 -,1667 -,2182 -,3727 ,8729 ,5833

VAR00016 ,2182 ,6429 ,2440 ,6429 ,8729

VAR00017 ,7638 1,0000 ,2440 ,2857 ,6001

VAR00018 ,0000 ,5976 ,8165 ,2988 ,6847

VAR00019 -,4082 ,1336 ,9129 -,5345 -,1021

VAR00020 ,6667 ,8729 ,3727 -,2182 ,1667

VAR00021 ,1667 ,7638 ,7454 ,2182 ,6667

VAR00022 ,3273 ,7857 ,4880 ,0714 ,4910

VAR00023 ,8729 ,7857 -,2440 ,0714 ,2182

VAR00024 -,1667 -,2182 -,3727 ,8729 ,5833

VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010

VAR00006 1,0000

VAR00007 ,0000 1,0000

VAR00008 ,5345 ,8452 1,0000

VAR00009 ,4082 ,6455 ,7638 1,0000

VAR00010 ,6124 ,0000 ,3273 -,1667 1,0000  
 VAR00011 ,4082 ,6455 ,7638 ,1667 ,6667  
 VAR00012 ,0000 1,0000 ,8452 ,6455 ,0000  
 VAR00013 ,4082 ,6455 ,7638 ,1667 ,6667  
 VAR00014 -,1336 ,8452 ,6429 ,2182 ,3273  
 VAR00015 -,4082 ,6455 ,3273 ,6667 -,6667  
 VAR00016 -,1336 ,4226 ,2857 ,2182 ,3273  
 VAR00017 ,5345 ,4226 ,6429 ,2182 ,8729  
 VAR00018 ,5590 ,0000 ,2988 ,4564 ,4564  
 VAR00019 ,2500 -,7906 -,5345 -,4082 ,4082  
 VAR00020 ,6124 ,0000 ,3273 -,1667 1,0000  
 VAR00021 ,4082 ,0000 ,2182 ,1667 ,6667  
 VAR00022 ,1336 ,0000 ,0714 -,2182 ,7638  
 VAR00023 ,1336 ,4226 ,4286 -,2182 ,7638

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

##### Correlation Matrix

VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010  
 VAR00024 -,4082 ,6455 ,3273 ,6667 -,6667  
 VAR00011 VAR00012 VAR00013 VAR00014 VAR00015  
 VAR00011 1,0000  
 VAR00012 ,6455 1,0000  
 VAR00013 1,0000 ,6455 1,0000  
 VAR00014 ,7638 ,8452 ,7638 1,0000  
 VAR00015 -,1667 ,6455 -,1667 ,3273 1,0000  
 VAR00016 ,2182 ,4226 ,2182 ,6429 ,3273  
 VAR00017 ,7638 ,4226 ,7638 ,6429 -,2182  
 VAR00018 ,0000 ,0000 ,0000 ,0000 ,0000  
 VAR00019 -,4082 -,7906 -,4082 -,5345 -,6124  
 VAR00020 ,6667 ,0000 ,6667 ,3273 -,6667

VAR00021 ,1667 ,0000 ,1667 ,2182 -,1667  
VAR00022 ,3273 ,0000 ,3273 ,4286 -,3273  
VAR00023 ,8729 ,4226 ,8729 ,7857 -,3273  
VAR00024 -,1667 ,6455 -,1667 ,3273 1,0000

VAR00016 VAR00017 VAR00018 VAR00019 VAR00020  
VAR00016 1,0000  
VAR00017 ,6429 1,0000  
VAR00018 ,5976 ,5976 1,0000  
VAR00019 ,1336 ,1336 ,5590 1,0000  
VAR00020 ,3273 ,8729 ,4564 ,4082 1,0000  
VAR00021 ,7638 ,7638 ,9129 ,6124 ,6667  
VAR00022 ,7857 ,7857 ,5976 ,5345 ,7638  
VAR00023 ,4286 ,7857 ,0000 -,1336 ,7638  
VAR00024 ,3273 -,2182 ,0000 -,6124 -,6667

VAR00021 VAR00022 VAR00023 VAR00024  
VAR00021 1,0000  
VAR00022 ,8729 1,0000  
VAR00023 ,3273 ,6429 1,0000  
VAR00024 -,1667 -,3273 -,3273 1,0000

#### RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

N of Cases = 5,0

Reliability Coefficients 24 items

*Alpha = ,9199* Standardized item alpha = ,9198