



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA  
Educar para Trascender

Adopción de las Tecnologías de la Información y  
Comunicación (TIC) por los docentes de Educación Primaria

Joel Angulo Armenta

Angel Alberto Valdés Cuervo - Sonia Verónica Mortis Lozoya - Reyna Isabel Pizá Gutiérrez - Ernesto Alonso Carlos Martínez  
Ramona Imelda García López - Claudia Gabriela Arreola Olivarría - Carolina González Pérez - Militza Lourdes Uñas Martínez - Ingrit Nayely Arrazate Zazueta



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA  
Educar para Trascender

El presente informe técnico es un documento que contiene los resultados de un estudio cuantitativo denominado "Adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por los docentes de Educación Primaria" con financiamiento interno del Instituto Tecnológico de Sonora.

**Director del proyecto**

*Dr. Joel Angulo Armenta*

**Colaboradores**

*Mtro. Ángel Alberto Valdés Cuervo*

*Dra. Sonia Verónica Mortis Lozoya*

*Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez*

*Dr. Ernesto Alonso Carlos Martínez*

*Dra. Ramona Imelda García López*

**Estudiantes de LCE**

*Claudia Gabriela Arreola Olivarría*

*Carolina González Pérez*

*Militza Lourdes Urías Martínez*

*Ingrit Nayely Arrazate Zazueta*

**Edición literaria**

*Dr. Joel Angulo Armenta*

*Dra. Ramona Imelda García López*

*Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz*

*Mtra. Marisela González Román*

**Gestión Editorial**

*Oficina de Producción de Obras Literarias y Científicas*

*Mtra. Cecilia Ivonne Bojórquez Díaz*

El proyecto se desarrolló a través de la Red Temática "Innovación educativa, inclusión digital y gestión en la sociedad del conocimiento" conformada por El Cuerpo Académico "Tecnología Educativa en la Sociedad del Conocimiento" con clave ITSON-CA-27, Cuerpo Académico de "Procesos Educativos" con clave ITSON-CA-20, ambos en Formación y adscritos al Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), alumnos de LCE del ITSON y profesores investigadores del Instituto Superior de Cajeme (ITESCA).

2011, Instituto Tecnológico de Sonora.  
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro  
Ciudad Obregón, Sonora, México, 85000  
Teléfono: (644) 4109000  
Correo electrónico: [rectoria@itson.mx](mailto:rectoria@itson.mx)

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión, mediante cualquier sistema o método electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

ISBN: 978-607-7846-54-3

Primera edición 2011  
Impreso en México

Red Temática:

“Innovación educativa, inclusión digital y gestión en la sociedad del conocimiento”

## Índice

Resumen.....	10
Glosario.....	11
Introducción	
Antecedentes.....	14
Planteamiento del problema.....	16
Objetivos.....	18
Justificación.....	19
Delimitaciones.....	20
Limitaciones.....	20
Marco teórico	
El docente y la calidad educativa.....	21
El papel de las TIC en la educación.....	22
Impacto de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	24
Competencias del docente en el uso de las TIC.....	25
Factores que afectan la adopción de las TIC por parte de los docentes	
Actitudes.....	27
Capacitación.....	27
Método	
Tipo de estudio.....	29
Población.....	29
Muestra.....	29
Instrumentos	
Instrumento para medir actitudes de los docentes en el uso de las TIC....	30
Instrumento para medir necesidades de formación docente en el uso de las TIC.....	33
Procedimiento para la recolección de información.....	36
Procedimiento para el análisis de datos.....	36
Resultados	
Actitudes de los docentes en el uso de las TIC.....	37
Descripción de las actitudes.....	37
Resultados de los cuestionamientos abiertos.....	38
Relación entre las actitudes y otras variables.....	40
Necesidades de formación docente en el uso de las TIC.....	43
Resultados de las preguntas abiertas.....	45
Relación entre las necesidades de capacitación y otras variables.....	48
Discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones	
Discusión de resultados con respecto a las actitudes de los docentes.....	54
Discusión de resultados con relación a las necesidades de formación.....	56
Conclusiones.....	58
Recomendaciones.....	60
Referencias.....	61
Apéndice A.....	66
Apéndice B.....	69

## **Resumen**

Se realizó un estudio explicativo de corte cuantitativo con el objetivo de establecer las actitudes y necesidades de capacitación de docentes de educación básica de un municipio de la zona Sur de Sonora con respecto a las Tecnologías de la Información y Capacitación (TIC) y su relación con otras variables tales como formación docente y acceso a las tecnologías. Participaron 149 docentes quienes fueron seleccionados utilizando un muestreo probabilístico proporcional. Se diseñaron ex profeso para el estudio dos instrumentos, ambos contaron con validez (contenido y constructo) y confiabilidad adecuada. En lo relativo a las actitudes, los resultados señalan que los docentes poseen actitudes positivas hacia las TIC y que éstas son menos positivas en el factor de formación docente; es decir, en cuanto a su disposición para capacitarse al respecto. Así mismo, se encontró la presencia de actitudes positivas en los hombres y en aquellos docentes que cuentan con mayores posibilidades de interacción con las TIC. En lo que respecta a las necesidades de capacitación de los docentes en el uso educativo de las TIC, se encontró que éstos refieren altas necesidades de capacitación, especialmente en lo referido a los fundamentos pedagógicos en el uso de las TIC siendo ésta más elevada en los maestros de mayor edad, en los que tenían mayor accesibilidad a las tecnologías y los que le otorgaban mayor importancia como apoyo en el aprendizaje.

**Palabras clave:** actitudes del profesor, capacitación, educación básica, detección de necesidades, formación de profesores, tecnologías de la información y la comunicación

## Glosario

**Actitudes:** Predisposición relativamente estable de conducta; incluye procesos cognitivos y afectivos, es referencial e involucra a todos los ámbitos o dimensiones del sujeto (Diccionario de Ciencias de la Educación, 1991).

**Calidad educativa:** El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación ha definido su concepto de calidad educativa como uno que incluye al menos las siguientes dimensiones: “*Relevancia y pertinencia*, entendidas como la adecuación de la educación respecto a las necesidades de los alumnos a los que se dirige y de la sociedad en que se sitúa. *Eficacia interna y externa a corto plazo*, que incluyen el acceso de todos los destinatarios a la escuela (*cobertura*), su permanencia en ella (lo opuesto a la *deserción*), y su egreso con los *niveles de aprendizaje* previstos. La *eficacia externa de largo plazo o impacto*, o sea la asimilación duradera del aprendizaje y su aplicación en comportamientos provechosos en la vida adulta. La *suficiencia* de los recursos disponibles en las escuelas y la *eficiencia* de su uso. La *equidad*, en el sentido de la existencia de apoyos especiales a quienes lo requieran, para que todos alcancen los objetivos” (Martínez, 2008, pp. 2 y 3).

**Competencias docentes:** “Capacidad del docente para dar una respuesta integrada, movilizand o elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales en exhibiciones reales que la resuelvan en términos de criterios de calidad o exigencia, y se manifiesta a través de indicadores evaluables” (Frola, 2010, p. 5).

**Confiabilidad:** Grado en que la aplicación repetida de un instrumento al mismo individuo produce resultados iguales (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

**Diseño transeccional o transversal:** Se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández, et al., 2010).

**Educación básica:** La educación básica es la etapa de formación de las personas en la que se desarrollan las habilidades del pensamiento y las competencias básicas para favorecer el aprendizaje sistemático y continuo, así como las disposiciones y actitudes que normarán su vida. La educación básica está descrita en la legislación como un derecho y una obligación de los ciudadanos y comprende actualmente diez años de escolaridad distribuidos en tres niveles: uno de preescolar, seis de primaria y tres de secundaria (SEC, s.f.).

**Formación Docente:** Proceso permanente de adquisición, estructuración y reestructuración de conductas (conocimientos, habilidades, valores) para el desempeño de una determinada función, en este caso, la docencia (De Lella, 1999).

**Metodología cuantitativa:** Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández, et al., 2010)

**Necesidades de capacitación:** Alude a la ausencia de un atributo, como conocimientos, habilidades, aptitudes y/o actitudes; los cuales son necesarios para desempeñar una función de trabajo y que puede adquirirse, reafirmarse o actualizarse por medio de la formación (Pinto, 2000).

**Tecnología educativa:** Proceso complejo e integrado, que incluye personas, procedimientos, ideas, recursos y organizaciones, para analizar problemas y para diseñar, aplicar, evaluar y administrar soluciones a los problemas implícitos en todos los aspectos del aprendizaje humano (AECT, 1977; citado por Cabero, 2006).

**Tecnologías de Información y Comunicación:** “Conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mas media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías

básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación” (Marqués, 2000a).

**Validez:** Grado en el que un instrumento mide realmente lo que a través de las variables elegidas se pretende medir. Existen varios tipos de validez: de contenido, de criterio o de constructo (Hernández, et al., 2010).

## **Introducción**

Este apartado trata acerca del papel que juegan las TIC en la educación y de las dificultades que existen para su incorporación efectiva como elementos de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes. De manera especial se hace énfasis en las actitudes y necesidades de capacitación que dificultan la adopción de las mismas dentro de las prácticas educativas.

### *Antecedentes*

En la última década del siglo XX el uso de las TIC se vio notablemente incrementado en el campo de la educación. La digitalización de la información, que hace posible la integración de lenguajes y la difusión de documentos multimedia por Internet, les proporciona un lugar privilegiado en el mundo de la educación (Gutiérrez, 2007). Primeramente fue en los países más industrializados y poco a poco en los de menor desarrollo; pero sin lugar a dudas el proceso de incorporación de las TIC a las instituciones educativas se ha acelerado en los últimos años lo que provoca la necesidad del desarrollo de competencias en los docentes en el campo tecnoeducativo (Hess, 1997 citado por Ramírez, 2006). Marqués (2008) concuerda también con Hess (1997), al señalar que existe una demanda de abordar temáticas como la adquisición de competencias tecnológicas para el manejo de las mismas y especialmente habilidades para integrarlas dentro de su práctica docente.

En la actualidad, las TIC forman parte de las estructuras económicas, sociales y culturales e inciden directa e indirectamente en casi todos los aspectos de la vida. En el caso concreto de la educación, éstas pueden ser un instrumento al servicio de la docencia; cuya presencia se deja ver en numerosas fórmulas y herramientas pedagógicas; tanto en lo relativo a los equipos y medios de comunicación como en los programas y soluciones para los usuarios (Fernández, 2007).

Sin embargo, no ha sido fácil el camino para la integración eficiente de las TIC a la educación. Según Lázaro y Gisbert (2006) esto se origina en el hecho de que los propios docentes no las saben utilizar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje; y por lo general no cuentan con el tiempo ni las condiciones necesarias para experimentar con ellas. Para Llorente (2008), algunos profesores no poseen los conocimientos técnicos y pedagógicos para utilizarlas adecuadamente en su trabajo de aula; si esta

formación no se propicia por parte de las autoridades educativas, los docentes no tendrán la motivación o el interés por explotar el uso de estas herramientas en sus cursos y actividades académicas.

El reto de la educación no es sólo obtener el máximo provecho de las TIC para elevar la calidad educativa; sino también brindar a la población estudiantil la oportunidad de obtener una adecuada alfabetización tecnológica desde la práctica docente y que puedan integrar las mismas a su desarrollo académico, personal, laboral y profesional (Salas, 2005). A pesar de la importancia indiscutible de su uso como un apoyo a la enseñanza son muchos los docentes que no trabajan utilizando éstas; ya que son pocos los que dominan estas herramientas innovadoras.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008), algunas de las competencias relacionadas con el uso de las TIC que deben tener los docentes son: a) integrar el uso de éstas por parte de los estudiantes en el currículo; b) saber cuándo utilizarlas en actividades efectuadas en el aula; c) tener conocimientos básicos de: funcionamiento de hardware, software y de sus aplicaciones, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión; d) habilidades para utilizarlas para la adquisición autónoma de conocimientos que les permitan su desarrollo profesional y e) utilizarlas para crear y supervisar proyectos de clase realizados por los estudiantes.

Estudios sobre el uso de las TIC han demostrado que los profesores las utilizan poco e incluso cuando lo hacen es de forma inadecuada. En una investigación realizada por Lucas (2008) muestra que en los docentes falta un proyecto de formación y actualización para el uso de las nuevas tecnologías. Las competencias de los docentes en el uso de las TIC proporcionan un elemento que puede mejorar sus prácticas y promover mejores aprendizajes en los estudiantes. Marqués (2000b) sostiene que las competencias de las TIC en el campo profesional, muy especialmente en los instrumentos tecnológicos son para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, debido a la falta de competencia y las actitudes negativas de muchos docentes hacia ellas, recurren a su tradicional forma de enseñar antes que utilizar las tecnologías; sin embargo, esto también es el reflejo de la falta de un proyecto por parte de la Secretaría de Educación

Pública (SEP) dirigido a desarrollar una formación y actualización de acuerdo a las necesidades sentidas del profesor en este tema (Fuentes, Ortega & Lorenzo, 2005).

Con respecto a la actitud, ésta se define como “juicios evaluativos positivos, negativos o neutrales sobre los objetos del pensamiento” (McGuire, 1985; citado en Kimble et al. 2002, p. 136) que tiene una influencia en la conducta haciendo que las personas tengan mayor probabilidad de acercarse o alejarse de un objeto, persona o situación en dependencia del sentido de las actitudes hacia ellas. Según algunos autores, en México existen deficiencias en el uso de las tecnologías educativas por el profesorado y subsisten barreras que obstaculizan la integración curricular de las mismas que se originan en actitudes negativas de los docentes hacia ellas e incluso en la existencia en algunos de una verdadera tecnofobia (Fuentes et al., 2005).

Por otra parte, la era digital plantea nuevos retos a los procesos de formación docente (necesidades de capacitación en el uso de las TIC) ya que éstos deben ser competentes en lograr construir comunidades de aprendizaje no sólo en modalidades presenciales sino también virtuales o híbridas (Martínez, 2008). Según Marqués (2000b) los formadores deben tener una actitud positiva hacia las TIC, especialmente hacia su uso como apoyo en su desarrollo profesional y especial en su práctica docente. De igual forma, Marqués (2008) encontró que esas actitudes se caracterizan por el temor, el recelo y la ansiedad que les produce la utilización de dichas herramientas asociadas a la falta de dominio y la poca utilidad que les atribuyen; considerando incluso que les quitan el tiempo necesario para otras actividades verdaderamente importantes en el aprendizaje de los estudiantes.

Uno de los rasgos básicos que permite explicar el ritmo lento que sigue la integración de las TIC en la educación es la resistencia al cambio que poseen muchos docentes, ya que cualquier cambio se asocia a un sentimiento de mayor carga de trabajo produciendo ansiedad (Orellana, Almerich, Belloch & Díaz, s.f.).

### ***Planteamiento del problema***

Según Cárdenas (2000), la calidad educativa implica formar integralmente a la persona; es decir, favorecer en los alumnos el desarrollo de todas las dimensiones como ser humano, prepararlos para responder a las necesidades y exigencias de la vida y facilitarles la adquisición de las capacidades necesarias para salir adelante en las

problemáticas que se les presenten y aplicar los conocimientos y aprendizajes. Este mismo autor sostiene que aún subsisten importantes problemas en dicha calidad en nuestro país y los mismos se evidencian en el dominio de los procesos, la comprensión de conceptos y la capacidad de desenvolverse en diferentes situaciones dentro de las áreas o dominios de Lectura, Matemáticas y Ciencias (Vidal & Díaz, 2004).

En México, aún constituye un reto el mejorar la calidad de la educación, esto se demuestra en las evaluaciones realizadas en Educación Básica a través de la Evaluación Nacional del Logro Educativo en Centros Escolares (ENLACE, 2008), donde los resultados han arrojado que ocho de cada 10 alumnos de tercero a sexto de primaria se ubican en el nivel de conocimientos de “insuficiente” y “elemental” para leer, escribir, comprender, restar, multiplicar y tener nociones básicas de la ciencia.

La calidad educativa es un fenómeno complejo donde intervienen múltiples factores; sin embargo, de manera consistente la literatura establece que el docente es uno de los aspectos esenciales para el logro de mejores resultados educativos. Es él quien debe poseer una serie de competencias que le permitan facilitar de manera efectiva el aprendizaje de los estudiantes. Dentro de estas competencias varios autores enfatizan el uso adecuado de las TIC (Valdés, Urías, Carlos & Tapia, 2009).

Según Marqués (2000b), dentro de las competencias relacionadas con las TIC que deben poseer los docentes se encuentran: a) utilizarlas y aplicarlas en sus actividades laborales; b) aplicarlas para mejorar del aprendizaje de los estudiantes; c) proponer actividades formativas a los alumnos que consideren el uso de las TIC y d) evaluar a través de las mismas. Por otra parte, UNESCO (2008), también establece otras competencias para el docente con respecto al uso de las TIC: a) integrar su uso con los estudiantes; b) saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula; c) conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión; d) utilizarlas durante las actividades realizadas con el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual; e) capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC y f) usarlas para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de

conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo, entre otras.

Las actitudes que los docentes tienen hacia el uso de las TIC es otro de los factores que pueden explicar los problemas que se presentan con la incorporación de éstas. Según Fernández, Rodríguez y Vidal (2007) los docentes otorgan un escaso valor a las TIC y existe entre los mismos una tendencia a la pasividad y la dependencia. Otros autores como Fernández, Hinojo y Aznar (2002), mencionan que el problema está en la actitud de desconfianza que tienen hacia ellas y temor al utilizarlas.

De lo anterior se deduce que es necesario desarrollar programas dirigidos a fomentar el uso efectivo de las TIC por parte de los docentes dentro su formación inicial y continua (Gisbert, 2002). Por otro lado, en el municipio de Cajeme, lugar donde se desarrolló este estudio no existe evidencia de las características del uso de las TIC por parte de los profesores de nivel primaria y en especial las actitudes y necesidades de capacitación de los docentes con respecto a las mismas.

El presente estudio pretendió por lo tanto determinar las actitudes y necesidades de capacitación que poseen los docentes de educación primaria del municipio de Cajeme hacia las TIC como herramientas que apoyan su desarrollo profesional y su práctica docente.

### ***Objetivo general***

Determinar las actitudes y necesidades de capacitación de los docentes de educación primaria del municipio de Cajeme hacia las TIC como apoyos en su práctica profesional con el fin de conocer si éstas pueden estar siendo un factor que dificulte o favorezca la adopción de las mismas dentro de la educación.

### ***Objetivos específicos***

1. Describir las actitudes que tienen los docentes hacia el uso de las TIC en los aspectos relativos a la facilidad y disponibilidad, como apoyo en la práctica docente y formación.
2. Establecer si existen relaciones significativas entre las actitudes de los docentes hacia las TIC y las variables de los mismos tales como la edad, sexo, grado que imparten, años de experiencia docente y capacitación en su uso.
3. Determinar el nivel de necesidad de capacitación que perciben los docentes en las competencias en el uso de las TIC referidas a los aspectos técnicos, apoyo a la

práctica docente y fundamentos pedagógicos.

4. Establecer si existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de necesidad de capacitación percibido, con respecto al uso de las TIC y variables sociodemográficas de los docentes.

### *Justificación*

El principal problema de los profesores de la generación digital es que la sociedad actual ha cambiado de forma muy rápida y el profesorado se encuentra con una situación complicada. Se han producido muy pocos cambios en cuanto a la estructura y la gestión de la escuela; sin embargo los niños actuales necesitan otro tipo de formación, los profesores se han formado y se están formando con una cultura y una visión del significado de su profesión que ya ha cambiado (Gros & Quiroz, 2005).

El docente siempre ha jugado un papel importante en estos procesos de transformación educativa, con este nuevo viraje la función y figura del docente se hace cada vez más indispensable. Actualmente la tendencia indica que a partir de la incorporación de las nuevas tecnologías y recogiendo la realidad cultural en la escuela, la figura del docente se hace más necesaria e imprescindible que antes. Y ello porque la existencia de potentes medios tecnológicos que presentan y distribuyen el conocimiento de manera distinta, necesitan de nuevos caminos pedagógicos que el docente puede y debe proporcionar a los alumnos (González, 2000).

Una problemática que se presenta en las instituciones educativas hoy en día son las necesidades formativas del profesorado en las TIC que ocasionan carencias u obstáculos en la inclusión de las mismas en el contexto educativo. Se pretende recabar información acerca de las actitudes de los docentes que permita determinar de qué manera éstas pueden estar influyendo en el proceso de adopción en su práctica profesional y determinar si las mismas están relacionadas con algunas características de éstos. Además, este estudio permite exponer acerca de cuáles son las necesidades que hoy en día los docentes de primaria presentan en lo relativo a su capacitación para el manejo de las TIC.

Esto da pauta a planear de manera efectiva las estrategias que se necesitan implementar para el desarrollo de competencias en el uso de las TIC por parte de los docentes, lo cual favorece la efectividad de cualquier programa de capacitación. Los

resultados permitirán a los tomadores de decisiones o a las autoridades educativas establecer si es necesario diseñar un programa para el fomento de actitudes positivas en los docentes hacia las TIC como un elemento que favorezca cualquier programa de capacitación al respecto o bien, con estrategias que fomenten dicha actitud.

#### ***Delimitaciones***

Los resultados de este estudio no pueden ser generalizados a otras poblaciones de docentes especialmente aquéllas que presentan características muy diferentes a la de población estudiada. Estas particularidades diferentes pueden ser la edad del profesor, el nivel socioeconómico, grado de estudios, género, grado que imparte o años de experiencia, por mencionar algunos.

#### ***Limitaciones***

Es necesario tener en cuenta que la evaluación de las actitudes de los docentes sólo se hizo atendiendo a la percepción de los propios docentes al respecto. Esto debiera ser completado con información proveniente de otras fuentes para darle mayor veracidad a los hallazgos del estudio. De la misma manera, es necesario tomar en cuenta que las necesidades de capacitación sólo se describen desde la perspectiva de los docentes, lo que ellos necesitan saber.

### **Marco teórico**

La revisión de la literatura ayudó a sustentar este estudio a través del análisis de teorías, enfoques teóricos, antecedentes e investigaciones que incluyen metodologías probadas. Las fuentes primarias de consulta para esta revisión de la literatura, fueron publicaciones de profesionales que se han documentado y realizado investigaciones con respecto a tópicos relevantes al problema educativo tratado en esta investigación.

Por lo tanto, esta sección trata sobre la investigación desarrollada en lo referente a las actitudes y las necesidades de capacitación que presentan los docentes en su labor profesional, así como también la literatura representa hacia dónde va enfocado el trabajo.

#### ***El docente y la calidad educativa***

El interés por crear acciones educativas de mayor calidad no es una preocupación reciente ni puede planearse en términos supuestos, ya que la calidad de la educación es un proceso inherente a la construcción de conocimientos, el cual se desarrolla y transforma a través de actividades investigativas.

La calidad educativa es un concepto que se escucha con frecuencia dentro del discurso de políticos, administradores educativos, docentes e incluso de los propios alumnos y sus familias. Esto puede llevar a la creencia de que es un concepto sencillo de definir y comprender; sin embargo, nada más lejos de la realidad, ya que desde una perspectiva teórica resulta complejo definir qué se entiende por calidad educativa y cuáles son las formas de manifestarse.

Figueroa, Utria y Colpas (2004) describen que la calidad educativa representa todos aquellos intercambios pedagógicos que promuevan interacciones académicas e intelectuales entre los actores del proceso educativo. Es decir, la calidad educativa no puede verse como la consecución de un fin sino como la ruta de una experiencia inacabable. Mientras que Valdés (s. f citado en Valdés et. al, 2009) sostiene que la calidad educativa es un concepto social e históricamente determinado, es decir, la manera como se define y los elementos que lo expresan están influidos por los conocimientos y habilidades que en cada sociedad se consideran necesarios para responder a las demandas de la misma; se constituye así el objetivo de los sistemas educativos, orientando la toma de decisiones que se llevan a cabo para la mejora de los mismos.

Yzaguirre (2005) menciona que hablar de “calidad de la educación” incluye varias dimensiones o enfoques complementarios entre sí. Estas dimensiones son las relativas a: a) eficacia, una educación de calidad es aquella que logra que los alumnos realmente aprendan lo que se supone deben aprender, aquello establecido en los planes y programas curriculares, es decir esta perspectiva pone en énfasis que además de que los estudiantes asistan a clases, aprendan en su paso por el sistema educativo; b) pertinencia en términos individuales y sociales, en este sentido es una educación de calidad cuyos contenidos responden adecuadamente a lo que el individuo necesita para desarrollarse como persona, intelectual, afectiva, moral y físicamente y c) procesos y medios que el sistema brinda a los alumnos para el desarrollo de su experiencia educativa, desde esta perspectiva una educación de calidad es aquella que ofrece al estudiante un adecuado contexto físico para el aprendizaje, un cuerpo docente convenientemente preparado para la tarea de enseñar, buenos materiales de trabajo y estudio.

Según Muñoz et al. (2000), los docentes deben tener una formación para ejercer la profesión docente. La formación del profesorado resulta especialmente interesante con la participación en actividades de innovación pues se considera una formación permanente para cubrir las necesidades del alumnado y lograr una buena calidad en la educación.

De manera consistente, los diferentes estudios muestran que el docente juega un papel importante en el logro de la calidad educativa. Shulman (2001), sostiene que la importancia del profesor consiste en su poder de transformar la comprensión, las habilidades para desempeñarse y las actitudes en representaciones y acciones pedagógicas y representar a las ideas de manera tal que los que no saben pueden llegar a saber.

### ***Papel de las TIC en la educación***

La aparición de las TIC es una constante en el desarrollo de la humanidad. Por ejemplo, la aparición del telégrafo en 1790 se ha considerado como una tecnología innovadora que revolucionó en su momento la comunicación; no obstante, ha sido sustituido por los medios electrónicos contemporáneos. Una contribución muy importante en la llamada era de la información, es la evolución de la señal analógica a la

digital, esto ha facilitado enviar por un mismo medio y al mismo tiempo audio, texto y sonido.

Las nuevas formas de comunicación derivadas del incremento en el uso de las TIC amplían las oportunidades que tienen para estudiar alumnos con recursos económicos limitados. Las instituciones de educación básica, deben adquirir más equipos de cómputo, software educativo y acceso a Internet para estar a la vanguardia en educación e incrementar la cobertura. Sánchez-Soler (s.f citado en Maldonado, 2001) especifica que los grupos sociales y las comunidades, que por alguna razón no tienen acceso a los recursos tecnológicos educativos, requieren urgentemente de mayor flexibilidad de parte de las instituciones de educación básica para facilitar su uso en programas a un bajo costo.

La integración de las TIC en un centro educativo es un tema que genera resistencias desde el momento que supone una innovación, un cambio significativo en el quehacer diario de los profesores (Lázaro & Gisbert, 2006). Salinas (2000), menciona que este hecho viene enmarcado por diferentes cambios en los modelos educativos, en la formación de los usuarios (docentes o estudiantes) y en los escenarios donde ocurre el aprendizaje, entre otros.

Los cambios que suponen la introducción de las TIC en la educación como otros cambios debe abordarse inicialmente presuponiendo cuáles serán las principales dificultades con las que se ha de encontrar e intentar compensarlas con las medidas organizativas y recursos necesarios que estén al alcance. Lázaro & Gisbert (2006), destacan que la integración de las TIC se entiende que va más allá del hecho de acercar las máquinas a las aulas o a los alumnos, es decir la integración o implantación total para sistematizar su uso, diseñar e implementar proyectos curriculares donde las TIC estén presentes.

Para Fernández (2007) algunas contribuciones que hacen las TIC a la práctica educativa son: a) mejorar el intercambio de información entre los diferentes actores del proceso educativo; b) promover la autonomía del profesorado; c) fomentar el autoaprendizaje en los estudiantes y los propios docentes y e) facilitar la elaboración de material. Las TIC se insertan en la práctica educativa para transformarla y mejorarla asumiendo que el aprendizaje de los alumnos se relaciona con, y depende de, la calidad

de las prácticas en la que participan dentro del aula (Coll, Mauri & Onrubia, 2008).

Coll et al. (2008) consideran que las TIC pueden actuar como herramientas de apoyo en: a) organización de la información (bases de datos, redes conceptuales); b) comprensión de relaciones funcionales (hojas de cálculo); c) interpretación de la información (herramientas de visualización) y d) comunicación entre personas (correo electrónico, videoconferencia, mensajería instantánea, chat, entre otras).

Con la incorporación de las TIC, se busca una educación orientada a enseñar lo útil para la vida y para el desarrollo de la personalidad (Monge & Méndez, 2006). Badilla (1991; citado en Monge & Méndez, 2006), sostiene que la incorporación de la computadora a la enseñanza implica preparar a los docentes para que la empleen como herramienta educativa y como oportunidad de producir en la educación una actitud de repensar los procesos educativos.

Lo que obstaculiza el éxito de las TIC en el ámbito educativo puede ser que el ritmo de la evolución de las éstas es muy rápido; la indefinición sobre los objetivos que se pretenden conseguir a través de las inversiones que se hacen de éstas; contraindicaciones sobre la terminología o la formulación de procedimientos que apoyan estas tecnologías y por último los puntos de vista sobre el adecuado empleo de las TIC en educación que en ocasiones se crea confusión y desorientación de los usuarios (Olivar & Daza, 2007).

### ***Impacto de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje***

En diversas situaciones didácticas se ha podido identificar un número relativo amplio de los tipos de usos de las TIC en los proceso de enseñanza aprendizaje, según Coll et al., (2008) mencionan que las TIC funcionan dentro de estas situaciones en cuatro distintas secuencias.

1. Uso de las TIC como instrumentos de mediación entre los alumnos y el contenido o la tarea de aprendizaje. En este tipo de usos, los alumnos utilizan las TIC para acceder a los contenidos de enseñanza y aprendizaje, explorarlos, elaborarlos o como apoyo a la realización o resolución de tareas o actividades específicas de enseñanza y aprendizaje.
2. Usos de las TIC como instrumento de representación y comunicación de significados sobre los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje para el profesor y/o los alumnos. En este caso, profesores o alumnos utilizan las TIC fundamentalmente como

apoyo a la presentación y comunicación a otros (como audiencias, foros, etc.) de determinados aspectos, más o menos amplios, de los contenidos y tareas que les ocupan.

3. Uso de las TIC como instrumentos de seguimiento, regulación y control de la actividad conjunta de profesor y alumnos alrededor de los contenidos o tareas de enseñanza y aprendizaje. El elemento distintivo de este tipo de usos es la vinculación entre la utilización de las TIC y la regulación del proceso de enseñanza y aprendizaje. En este caso, las TIC se utilizan para ayudar al profesor a seguir, regular y controlar los progresos y las dificultades de los alumnos en la realización de las tareas y en el aprendizaje de los contenidos, para apoyar a los alumnos a seguir, regular y controlar sus propios procesos de aprendizaje y para que lo puedan solicitar y recibir retroalimentación, guía y asistencia por parte del profesor en la realización de las tareas y el aprendizaje de los contenidos.

4. Usos de las TIC como instrumentos de configuración de entornos de aprendizaje y espacios de trabajo para profesores y alumnos. En este tipo de usos, las TIC se emplean para recrear o generar entornos de aprendizaje o espacios de trabajo específicos como aulas interactivas o aulas de cómputo entre otros.

### ***Competencias del docente en el uso de las TIC***

Según Inciarte (2008), el docente debe estar capacitado en el conocimiento de las características de los entornos tecnológicos de otra manera no se puede analizar las potencialidades de ayuda o andamiaje didáctico que ofrecen las TIC. Este conocimiento permite al docente poder evaluar y utilizar la tecnología en los entornos virtuales o como una herramienta efectiva y eficazmente para hacer más interactivos sus cursos y el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

Las competencias en el uso de las TIC forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente (UNESCO, 2008). Las simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos (REA), los instrumentos sofisticados de recolección y análisis de datos son algunos de los muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos.

Cabe destacar que varias organizaciones manejan diversas competencias docentes en el uso de las TIC en el nivel de primaria. La UNESCO (2004) señala las

siguientes: a) pedagógicas, se centran en la práctica instruccional de los docentes y en su conocimiento del plan de estudios, y requiere que éstos desarrollen formas de aplicar las TIC en sus materias para hacer un uso efectivo de ellas como forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza; b) de colaboración y trabajo en red, en donde se hace hincapié en el potencial comunicativo de las TIC para extender el aprendizaje más allá de los límites del salón de clase, y en sus efectos sobre el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades en los docentes; c) sociales ya que la tecnología trae consigo nuevos derechos y responsabilidades, entre los que se incluyen el acceso igualitario a recursos tecnológicos, el cuidado de la salud de los individuos y el respeto de la propiedad intelectual; y d) aspectos técnicos, que están vinculados al área temática del aprendizaje permanente, en cuyo contexto los docentes deben actualizar sus conocimientos de hardware y software a medida que emergen nuevos desarrollos tecnológicos.

López y Flores (2006) refieren algunas de las competencias que debe tener el docente en el uso de las TIC las cuales dividen en básicas que comprenden: a) uso eficaz y eficiente del software para la manipulación y presentación de información; b) para la navegación, lo cual comprende el uso eficaz y eficiente del navegador de Internet para la búsqueda de información confiable de diversos tipos; c) como medio de comunicación, uso de correo electrónico, foros, grupos de discusión para la comunicación con alumnos o docentes. Las competencias avanzadas implican su uso como medios para el aprendizaje, especialmente al uso de herramientas para acercarse a la educación y formación continua a través de escuelas en línea o para el aprendizaje independiente a través de material multimedia.

Por ello, la función docente se ve desde la perspectiva de una formación integral que le permita a los mismos la comprensión y la apropiación de la virtualidad en su quehacer docente sabiendo que en gran medida depende de ellos el éxito o fracaso de la administración de cursos. De ahí la gran importancia de poseer las competencias que respondan a las exigencias de las necesidades que actualmente existe; donde se pretende dar solución a los requerimiento futuros de la educación continua (Inciarte, 2008).

## ***Factores que afectan la adopción de las TIC por parte de los Docentes***

### ***Actitudes***

Uno de los factores que afecta notablemente la incorporación de las TIC por parte de los docentes son las actitudes que muestran al trabajar con ellas o simplemente el incorporarlas en los procesos de enseñanza. Richardson (2003 citado en Verdugo, s.f.) plantea que hace más el que quiere que el que puede; al parecer muchos docentes no utilizan las TIC porque no quieren y esto es un problema de actitud. La actitud del profesorado frente a la utilización de las TIC, en su tarea docente, es un aspecto clave unido a otros como las competencias y los medios de que disponen para poder llevar a cabo esta integración (Orellana, et al. s.f.).

Orellana et al. (s.f.) sostienen que existe la creencia de que es la resistencia de los profesores al cambio uno de los rasgos más básicos que permiten explicar el ritmo lento que está siguiendo la integración de la tecnología en la educación. Los profesores tienen que enfrentarse a importantes cambios al mismo tiempo que integran estas tecnologías lo que puede dar lugar a un sentimiento de excesiva carga y a reacciones de ansiedad y resistencia.

### ***Capacitación***

Los docentes deben poseer competencias relacionadas con el uso efectivo dentro del contexto educativo de las TIC especialmente importante es que docente esté capacitado en su uso como medio para favorecer el aprendizaje de sus alumnos. Según Área (2002), se ha descubierto que las nuevas tecnologías de la información facilitan y potencian de forma espectacular el aprendizaje humano e incrementan la eficacia de los procesos de enseñanza.

Uno de los factores por los cuales el docente no adopta las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje es porque no tienen la formación necesaria para realizar esta actividad; es decir, no cuentan con los conocimientos y/o los recursos tecnológicos para hacerlo. La utilización de cualquier medio aplicado a la enseñanza requiere que el profesor tenga una formación adecuada para su incorporación en la práctica educativa (Ortega, 2007). La UNESCO (2004) establece que las instituciones de formación docente se enfrentan al desafío de capacitar a la nueva generación de docentes para incorporar en sus clases las nuevas herramientas del aprendizaje. Sin embargo, ante

tanta demanda de formación en TIC, no existen estándares que sirvan como guía para la implementación de las mismas.

La sociedad para la tecnología de la información y la formación docente ha identificado ciertos principios básicos para que el desarrollo tecnológico de los docentes resulte efectivo, éstos son: a) integrarse la tecnología a todo programa de formación docente; es decir, los futuros docentes deben aprender de forma práctica la forma en que la tecnología se incorpora a sus clases; b) utilizar la tecnología para motivar el crecimiento educativo de los estudiantes; y c) los futuros docentes deben utilizar la tecnología para apoyar formas tradicionales de educación, así como para transformar el aprendizaje (UNESCO, 2004).

## Método

### *Tipo de estudio*

Se realizó una investigación transeccional relacional con una metodología cuantitativa.

### *Población*

La población estuvo constituida por todos los docentes de las escuelas primarias públicas del municipio de Cajeme, en el ciclo escolar agosto – diciembre de 2009 - 2010. En total fueron 240 docentes ubicados en tres zonas escolares (9, 17 y 26).

### *Muestra*

Se utilizó un muestreo no probabilístico representativo intencional proporcional de los docentes de las distintas zonas escolares. En total participaron en el estudio 149 docentes, siendo de éstos del sexo femenino 107 (71.8%) y masculino 42 (28.2%) (Véase Tabla 1).

Tabla 1. *Distribución de docentes en la muestra por zona escolar.*

Zona escolar	N	n
Zona escolar No. 9	90	61
Zona escolar No. 17	121	81
Zona escolar No. 26	29	7
Total	240	149

La edad promedio de los mismos fue de 37 años, con un mínimo de 21 y máximo de 60. La mayoría de los maestros cuenta con una escolaridad máxima de licenciatura (Véase Tabla 2).

Del total de 125 (83.9%) refieren su formación profesional corresponde al nivel educativo. El 80.5% de los docentes que participaron en el estudio cuenta con contrato de base y el resto (19.5%) se encuentran cubriendo interinatos. 128 (85.9%) docentes tienen computadora en su casa; mientras que Internet tienen en su hogar 104 docentes (69.8%).

Tabla 2. *Distribución de docentes por nivel educativo máximo alcanzado*

Grado máximo de estudio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Licenciatura	78	52.3%
Maestría	35	23.5%
Normal Superior	16	10.7%
Normal Básica	14	9.4%
Especialidad	6	4.0%
Total	149	100%

### ***Instrumentos***

Se elaboraron dos instrumentos, uno para medir actitudes de los docente en el uso de las TIC (Véase Apéndice A), y otro para medir las necesidades de formación docente en el uso de las TIC (Véase Apéndice B). Para lograr un mejor análisis metodológico en el proceso de la construcción de los instrumentos, se describe por separado para cada uno.

#### ***Instrumento para medir actitudes de los docentes en el uso de las TIC***

Para determinar la validez de constructo del mismo se realizó un análisis factorial con el método de rotación de componentes varimax del cual se extrajeron tres factores que explican 55.3% del constructo (Véase Tabla 3).

Para determinar la validez de contenido se sometió a juicio de expertos (Véase Tabla 4).

Tabla 3. *Resultados del análisis factorial del cuestionario para medir actitudes de los docentes hacia las TIC*

Indicadores	Carga Factorial		
	F1	F2	F3
Le gusta usar computadora	<b>.640</b>	.138	.196
Conveniente para presentar contenidos	<b>.521</b>	.420	.278
Importancia de la capacitación en TIC	<b>.748</b>	.179	-.023
Aumentar la capacitación en TIC	<b>.798</b>	.126	.016
Como apoyo en su desarrollo profesional	<b>.806</b>	.245	.081
Las TIC ayudan a obtener información científica	<b>.731</b>	.156	.113
Facilitan la realización de estudios de posgrado	<b>.725</b>	.161	.089
Considera que las TIC apoyan el aprendizaje de los alumnos	<b>.766</b>	.280	.141
Fomentan la motivación del estudiante por el aprendizaje	<b>.707</b>	.360	.185
Los alumnos aprenden mejor cuando utilizan las TIC	<b>.516</b>	.486	.213
Facilitan a los estudiantes la realización de actividades de aprendizaje	<b>.541</b>	.447	.271
Facilitan a los estudiantes la obtención de información	<b>.684</b>	.356	.238
Cómodo el uso de Enciclomedia	.321	<b>.412</b>	.271
Facilita la comunicación con sus alumnos	.775	<b>.729</b>	.092
Facilitan la comunicación con otros docentes	.080	<b>.860</b>	.121
Facilita la comunicación con los padres de familia	.037	<b>.762</b>	.174
Hacen más cómodo la realización de gestiones administrativas	.278	<b>.673</b>	.227
Facilitan la creación de espacios de trabajo con los alumnos	.333	<b>.777</b>	.202
Facilita el diseño de actividades de enseñanza	.453	<b>.563</b>	.161
Apoyan en la preparación de las clases	.436	<b>.585</b>	.065
Facilitan la realización de evaluaciones	.429	<b>.619</b>	.006
Facilitan la retroalimentación de las evaluaciones	.323	<b>.687</b>	.034
Facilita a los estudiantes el aprendizaje cooperativo	.436	<b>.491</b>	.070
Es sencillo navegar por internet	.316	.202	<b>.430</b>
Aprende con facilidad a utilizar software siguiendo las instrucciones	.206	.197	<b>.493</b>
Fácil acceder a una computadora en la escuela	.202	.105	<b>.690</b>
Disponible el Internet en su escuela.	.105	-.044	<b>.593</b>
Condiciones adecuadas para el uso de enciclomedia.	.107	.188	<b>.646</b>
Fácil acceder a plataformas virtuales educativas.	.028	.339	<b>.623</b>
Fácil acceder a un proyector multimedia.	.039	.165	<b>.754</b>
Está disponible el aula de medios.	.129	-.025	<b>.648</b>

Tabla 4. *Especificaciones del cuestionario para medir actitudes de docentes hacia las TIC*

Factor	Definición	Indicadores
Facilidad y Disponibilidad	Evaluación con respecto al acceso y manejo de las TIC	Le gusta usar computadora Es sencillo navegar por Internet Es cómodo el uso de enciclomedia. Aprende a utilizar software Fácil acceder a una computadora Disponible Internet en su escuela Condiciones para el uso de Enciclomedia Fácil acceder a plataformas virtuales educativas Fácil acceder a un proyector multimedia
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	Evaluación con respecto al apoyo que brindan las TIC a las labores académicas y en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Esta disponible el aula de medios Conveniente para presentar contenidos Facilitan comunicación con alumnos Facilitan la comunicación con otros docentes Facilitan la comunicación con padres de familia Facilitan la realización de evaluaciones Facilitan la retroalimentación de evaluaciones Apoyan el aprendizaje de los alumnos Fomentan la motivación del estudiante por el aprendizaje Los alumnos aprenden cuando utilizan las TIC
Formación docente	Valor que atribuye a la capacitación en el uso de las TIC	Importancia de la capacitación en TIC Aumentar la capacitación en TIC Apoyo en su desarrollo profesional Ayudan a obtener información científica Facilitan la realización de estudios de posgrado Facilitan a los estudiantes la realización de actividades de aprendizaje Facilitan a los estudiantes la obtención de información Facilita a los estudiantes el aprendizaje cooperativo

Se determinó la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach por factor y global del instrumento, en todos los casos el resultado fue aceptable (Véase Tabla 5).

Tabla 5. *Resultados del análisis de confiabilidad por factor y global del instrumento*

Factores	Alfa de Cronbach
Facilidad y disponibilidad	.93
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	.92
Formación docente	.80
Global	.93

***Instrumento para medir las necesidades de formación docente en el uso de las TIC***

Este instrumento se elaboró ex-profeso para el estudio con el propósito de medir las necesidades de formación docente en el uso de las TIC, el cual consta de 31 indicadores y utiliza una escala con cinco opciones de respuesta que van desde muy necesario (4) hasta innecesario (0), de igual manera se plantearon preguntas abiertas para reforzar los hallazgos dentro de el instrumento (Ver Anexo 1).

Para fortalecer las propiedades psicométricas del instrumento se realizó un análisis factorial utilizando el método de rotación de componentes de varimax. Se extrajeron tres factores que explican el 65.2% de la varianza total de los puntajes lo cual resulta aceptable para un instrumento de este tipo (Ver Tabla 6).

Para determinar la validez de contenido del instrumento se sometió a juicio de expertos; se definieron los factores de la siguiente manera: aspectos técnicos, apoyo a la práctica docente y fundamentos pedagógicos, en base a las competencias ideales que señala UNESCO que los docentes de este nivel educativo deben poseer (Ver Tabla 7).

Tabla 6. *Resultados del análisis factorial del instrumento “Necesidades de capacitación docente en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)”*

Indicadores	Carga factorial		
	F1	F2	F3
La computadora	<b>.768</b>	.326	.166
Procesador de textos (Word)	<b>.866</b>	.213	.050
Hoja de Cálculo (Excel)	<b>.731</b>	.228	.032
Power Point	<b>.832</b>	.291	.159
Enciclomedia	<b>.760</b>	.129	.377
Navegación en la Web	<b>.698</b>	.363	.238
Proyector multimedia (cañón)	<b>.719</b>	.258	.224
Pizarrón electrónico	<b>.775</b>	.190	.296
Impresora	<b>.809</b>	.242	.080
Correo electrónico	<b>.808</b>	.297	.077
Planeación de clases	.439	<b>.501</b>	.121
Plataformas educativas virtuales	.404	<b>.541</b>	.335
Software libre (Gimp, Hot Potatoes, Animoto, etc.)	.165	<b>.540</b>	.358
Foros de discusión	.461	<b>.633</b>	.062
Integrarlas dentro de sus estrategias de enseñanza	.356	<b>.619</b>	.287
Diseñar tareas de aprendizaje	.324	<b>.644</b>	.363
Evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.	.278	<b>.541</b>	.474
Uso del foro virtual de discusión	.244	<b>.754</b>	.220
Elaborar materiales didácticos administrados a distancia y presenciales.	.207	<b>.768</b>	.272
Utilizarlas para que los estudiantes realicen sus actividades de aprendizaje.	.176	<b>.689</b>	.360
Comunicación mediante correo a los diversos actores de la educación.	.290	<b>.744</b>	.272
Comunicación mediante messenger a los diversos actores de la educación.	.413	<b>.740</b>	.163
Comunicación mediante foros virtuales a los diversos actores de la educación.	.273	<b>.790</b>	.226
Elaboración de reportes académico – administrativos.	.353	<b>.648</b>	.357
Diseño de actividades en línea.	.078	.228	<b>.592</b>
Preparación de material multimedia.	.159	.328	<b>.730</b>
Evaluación de recursos tecnológicos para incorporarlos en sus clases.	.165	.196	<b>.838</b>
Estrategias para integrar las TIC al currículo	.138	.282	<b>.669</b>
Criterios pedagógicos para el uso de Enciclomedia	.228	.042	<b>.779</b>
Modelos instruccionales para entornos virtuales	.033	.270	<b>.747</b>
Didáctica de la televisión educativa	.162	.314	<b>.635</b>

Tabla 7. Dimensiones e indicadores del cuestionario “Necesidades de capacitación docente en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)”

Factor	Definición	Indicadores
Aspectos Técnicos	Manejo de las herramientas de computo e Internet, Hardware y Software educativos.	La computadora Procesador de textos (Word) Hoja de Cálculo (Excel) Power Point Enciclomedia Navegación en la Web Proyector multimedia (cañón) Pizarrón electrónico Impresora Correo electrónico
Apoyo a la práctica docente	Recursos que apoyan la enseñanza y comunicación del docente con vista a facilitar el aprendizaje.	Planeación de clases Plataformas educativas virtuales Software libre (Gimp, Hot Potatoes, Animoto, etc.) Foros de discusión Integrarlas dentro de sus estrategias de enseñanza Diseñar tareas de aprendizaje Evaluar el aprendizaje de sus estudiantes Uso del foro virtual de discusión Elaboración de materiales didácticos administrados a distancia y presenciales Utilizarlas para que los estudiantes realicen sus actividades de aprendizaje Comunicación mediante correo a los diversos actores de la educación (directores, padres y estudiantes). Comunicación mediante foros virtuales a los diversos actores de la educación (directores, padres y estudiantes). Elaboración de reportes académico – Administrativos

Tabla 7. *Dimensiones e indicadores del cuestionario “Necesidades de capacitación docente en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)”*

(Continuación).

Factor	Definición	Indicadores
Fundamentos Pedagógicos	Demandas con respecto a los conocimientos relacionados con el uso adecuado de las TIC en contextos educativos.	Diseño de actividades en línea Preparación de material multimedia Evaluación de recursos tecnológicos para incorporarlos en sus clases Estrategias para integrar las TIC al currículo Criterios pedagógicos para el uso de enciclomedia Modelos instruccionales para entornos virtuales Didáctica de la televisión educativa

Se determinó la confiabilidad global y por factor a través del Alfa de Cronbach; en todos los casos se puede hablar de una buena consistencia interna (Ver Tabla 8).

Tabla 8. *Confiabilidad por factores y global de los puntajes del cuestionario*

Factores	Alfa de Cronbach
Aspecto técnico	.952
Apoyo a la práctica docente	.948
Fundamentos pedagógicos	.889
Global	.964

### ***Procedimiento para la recolección de la información***

Para obtener la información se les pidió la autorización a los directores de las escuelas después de explicarles los objetivos del estudio. Posteriormente se solicitó la cooperación voluntaria de los docentes para que respondieran el cuestionario. Se les garantizó la confidencialidad de los resultados.

### ***Procedimiento para el análisis de los datos***

Para analizar los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS. 15 con estadísticos descriptivos e inferenciales.

## Resultados

### *Actitudes de los docentes en el uso de las TIC*

Primeramente se describen las actitudes de los docentes por factor y en general sus respuestas a las preguntas abiertas. Posteriormente, se relacionan los puntajes del cuestionario de actitudes con otras variables.

#### *Descripción de las actitudes de los docentes hacia las TIC*

Para establecer el sentido de las actitudes hacia las TIC por parte de los docentes se compararon los puntajes contra la media teórica ( $\mu=3$ ). Los puntajes significativamente superiores a los de la media teórica se consideraron indicadores de una actitud positiva; los puntajes que no eran diferentes significativamente de los de la media teórica indicaban una actitud neutra, y los que eran significativamente menores a los de la media teórica presentaban una actitud negativa.

Los puntaje indican que a nivel global y en todos los factores estudiados los docentes manifestaban una actitud positiva hacia las TIC (Véase Tabla 9).

Tabla 9. *Resultados de las comparaciones de los puntajes por factor y global con la media teórica ( $\mu=3$ ).*

Factores	$\chi$	t	gl	p
Facilidad y disponibilidad.	4.52	37.70	146	.000
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente.	4.14	21.69	148	.000
Formación docente.	3.64	10.15	148	.000
Global.	4.10	25.61	148	.000

\* $p \leq .05$

Para establecer si existían diferencias significativas en los puntajes de los diferentes factores se utilizó una prueba ANOVA de medidas repetidas. Los resultados muestran que existían diferencias significativas en los puntajes de los diferentes factores (Véase Tabla 10).

Tabla 10. *Comparaciones de los puntajes entre factores*

	F	gl	p
Traza de Pillai	123.11	2	.000

\*p ≤ .05

Para establecer el sentido de las diferencias se utilizó una prueba POST HOC específicamente el método Bonferroni. Los resultados evidencian que los puntajes del factor “Facilidad y disponibilidad” son significativamente superiores al resto de los factores y que los del factor “Formación docente” son menores que los demás (Véase Tabla 11).

Tabla 11. *Comparación por pares entre factores*

Factor	Comparado con	Diferencias de medias	p
Facilidad y disponibilidad.	Las TIC como apoyo	.372	.038
	Formación docente		.041
Las TIC como apoyo.	Formación docente.	.876	
		.503	.043

\*p ≤ .05

### **Resultados de los cuestionamientos abiertos**

**Ventajas de las TIC.** Las ventajas que los docentes manifestaron con mayor frecuencia fue que las TIC facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje con un 51%, siendo casi la mitad de los docentes encuestados (Véase Tabla 12).

Tabla 12. *Ventajas que proporciona las TIC*

Ventajas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Obtener información.	29	19.5%
Mejora el interés del alumno.	32	21.5%
Facilita el proceso enseñanza –aprendizaje.	76	51.0%
Apoya el proceso administrativo.	2	1.3%
Actualización.	15	10.1%

**Desventajas de las TIC.** Las desventajas presentadas con mayor frecuencia por los docentes fue que no se cuenta con los recursos con un 18.1% (Véase Tabla 13).

Tabla 13. *Desventajas que proporcionan las TIC*

Desventajas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajar información directamente sin leer para hacer tareas.	5	3.4%
Provoca menor aprendizaje en el alumno.	24	16.1%
No se cuenta con recursos.	27	18.1%
Dificultad para el acceso.	11	7.4%
Falta de capacitación.	18	12.1%
Costo alto.	2	1.3%
Falta de tiempo.	3	2.0%

**Dificultades de las TIC.** Las dificultades que se tiene con el uso de las TIC presentadas con mayor frecuencia por los docentes fue el no estar capacitado para utilizar las TIC con un 49% (Véase Tabla 14).

Tabla 14. *Dificultades que proporcionan las TIC*

Dificultades	Frecuencia	Porcentaje (%)
No estar capacitado para usar los programas	73	49.0%
No contar con equipo o contar con equipo inadecuado	33	22.1%
Falta de tiempo	5	3.4%
Temor a utilizarlas	3	2.0%

**Necesidades para las TIC.** Algunas de las necesidades para la utilización de las TIC mencionadas con más frecuencia por los docentes fueron capacitación y actualización con un 64%, siendo éste más de la mitad de los docentes encuestados (Véase Tabla 15).

Tabla 15. *Necesidades para la utilización de las TIC*

Necesidades	Frecuencia	Porcentaje (%)
Capacitación y actualización	99	66.4%
Tener equipo y acceso a Internet	32	21.5%
Docente encargado en el área que los apoye	1	0.7%
Acondicionamiento del aula	2	1.3%

### *Relación entre las actitudes y otras variables*

Para establecer si existían diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes por factor y global del instrumento de acuerdo al género se utilizó una prueba t de Student para muestras independientes. Los resultados evidencian que sólo existen diferencias significativas en el factor Formación Docente, donde los puntajes de los hombres son superiores a los de las mujeres lo que implica que poseen una actitud más positiva en este factor (Véase Tabla 16).

Tabla 16. *Comparaciones por género de los puntajes*

Factor	Género	$\chi$	t	p
Facilidad y disponibilidad	F	4.52	-.156	.876
	M	4.53		
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	F	4.11	-.885	.378
	M	4.22		
Formación docente	F	3.55	-2.253	.026
	M	3.87		
Global	F	4.06	-1.447	.150
	M	4.20		

\*p ≤ .05

Se compararon los puntajes en el instrumento de acuerdo a si los docentes poseían o no computadoras en la casa con una prueba t de Student para muestras independientes. Los resultados evidencian que a nivel global los puntajes de los maestros que poseen computadoras en su casa son significativamente mayores que los que las poseían; lo que implica que los poseen computadoras en su casa presentan actitudes más positivas hacia las TIC que los que no tienen (Véase Tabla 17).

Tabla 17. *Resultados de las comparaciones de los puntajes en el instrumento para medir actitudes hacia las TIC de los docentes que cuentan o no con computadora en casa*

Factor	Computadora	$\chi$	t	p
Facilidad y disponibilidad	No	4.38	-1.37	.172
	Si	4.54		
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	No	3.94	-1.60	.111
	Si	4.18		
Formación docente	No	3.36	-1.82	.070
	Si	3.69		
Global	No	3.89	-2.01	.046
	Si	4.14		

\* $p \leq .05$

Se realizó también una comparación entre los puntajes de los profesores de acuerdo a si poseían o no Internet en su casa utilizando una prueba t de Student para muestras independientes. Los resultados evidencian que no existen diferencias significativas entre los puntajes de ambos grupos de profesores por lo que sus actitudes hacia las TIC son similares (Véase Tabla 18).

Tabla 18. *Resultados de las comparaciones de los puntajes en el instrumento para medir actitudes hacia las TIC de los docentes que cuentan o no con Internet en casa*

Factor	Internet	$\chi$	t	p
Facilidad y disponibilidad	No	4.42	-1.56	.120
	Si	4.56		
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	No	4.07	-.888	.376
	Si	4.18		
Formación docente	No	3.51	-1.391	.166
	Si	3.70		
Global	No	4.00	-1.562	.120
	Si	4.15		

\* $p \leq .05$

Se establecieron dos grupos de profesores según la edad; el primero de ellos comprendía a los docentes entre 20 y 40 años (Edad adulta temprana) y el segundo, a los

que tenían entre 41-60 años (edad adulta intermedia). Se utilizó una prueba t de Student para muestras independientes en las actitudes hacia las TIC entre los dos grupos de edad, donde se obtuvo que las actitudes no eran diferentes (Véase Tabla 19).

Tabla 19. *Comparaciones por edad de los puntajes del instrumento para medir actitudes hacia las TIC*

Factor	Grupos Edad	$\chi$	t	p
Facilidad y disponibilidad	20-40	4.55	.824	.411
	41-60	4.48		
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	20-40	4.14	-.045	.964
	41-60	4.15		
Formación docente	20-40	3.74	1.872	-.063
	41-60	3.50		
Global	20-40	4.14	1.071	.286
	41-60	4.05		

\* $p \leq .05$

En la relación de experiencia docente se establecieron tres grupos; maestros con poca experiencia (5 años o menos), con experiencia suficiente (6-15 años) y muy experimentados (más de 15 años). Se utilizó una prueba ANOVA de una vía para establecer si existían diferencias significativas en los puntajes de los tres grupos de docentes cuyos resultados evidencian que no existen diferencias significativas entre los tres grupos (Véase Tabla 20).

Tabla 20. *Relaciones con la experiencia docente y puntajes del instrumento para medir actitudes hacia las TIC*

Factor	F	gl	p
Facilidad y disponibilidad	1.896	2	.154
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	.557	2	.574
Formación docente	1.131	2	.325
Global	1.280	2	.281

\* $p \leq .05$

Según el grado en que imparten clases se dividió a los docentes en tres grupos. Los que imparten los grados iniciales 1ero. y 2do. año; intermedios 3ero. y 4to. año y finales 5to. y 6to año. Se utilizó una prueba Anova de una vía para establecer si existían diferencias significativas entre los puntajes de los tres grupos cuyos resultados mostraron que sólo existieron diferencias significativas entre los tres grupos en el factor relativo a Formación docente lo que implica que las actitudes de los tres grupos son diferentes en este aspecto (Véase Tabla 21).

Tabla 21. *Comparaciones en los puntajes de acuerdo al grado impartido*

Factor	F	gl	p
Facilidad y disponibilidad	.759	2	.470
Las TIC como apoyo en la práctica profesional docente	.502	2	.606
Formación docente	7.834	2	.001
Global	1.944	2	.147

\* $p \leq .05$

Para establecer el sentido de las diferencias se utilizó una prueba Post Hoc específicamente el método Bonferroni. Los resultados muestran que los docentes que imparten 5to. y 6to. grado obtienen puntajes mayores en el factor de Formación Docente que los que imparten clases en los otros grados.

#### ***Necesidades de formación docente en el uso de las TIC***

Para establecer el nivel de necesidades de capacitación se compararon los puntajes por factor y de manera global con la media teórica ( $\mu=2$ ) a través de una prueba t de Student para una misma muestra. Se establecieron tres niveles de necesidades de capacitación.

El nivel alto cuando los puntajes eran significativamente mayores que los de la media teórica, un nivel medio cuando los puntajes no eran diferentes significativamente de la media teórica y un nivel bajo cuando los puntajes son significativamente menores

de la media teórica. Los resultados muestran que existen altas necesidades de capacitación de manera global y en todos los factores (Véase Tabla 22)

Tabla 22. *Comparaciones de los puntajes por factor y global con la media teórica*

Factores	X	t	gl	p
Aspectos técnicos	2.58	6.619	146	.000
Apoyo a la práctica docente	2.90	13.200	144	.000
Fundamentos pedagógicos	3.06	18.058	145	.000
Global	2.85	13.622	143	.000

\*p ≤ .05

Se utilizó una prueba Anova de medidas repetidas para establecer si existían diferencias significativas en los puntajes de los distintos factores; donde se encontró que sí había diferencia entre ellos (Véase Tabla 23).

Tabla 23. *Resultados de las comparaciones entre los factores*

Prueba	F	gl	p
Traza de Pillai	17.408	142	.000

\*p ≤ .05

Para establecer el sentido de las diferencias se utilizó una prueba Pos Hoc, específicamente la prueba de Bonferroni, los resultados muestran que las necesidades de capacitación más altas se encuentran en el factor Fundamentos Pedagógicos y las más bajas en el factor Aspectos Técnicos (Véase Tabla 24).

Tabla 24. *Comparaciones por pares entre factores*

Factor	Comparado con	Diferencia entre medias	p
Aspectos Técnicos	Apoyo a la práctica docente	-.320	.000
	Fundamentos Pedagógicos	-.488	.000
Apoyo a la práctica docente	Fundamentos Pedagógicos	-.168	.008

\*p ≤ .05

### ***Resultados de las preguntas abiertas***

142 los docentes (95.3%) consideran que realmente es necesario capacitarse en cursos de informática y nuevas tecnologías aplicadas a las áreas de educación básica. En cuanto a las razones que refiere el por qué de esta necesidad se encuentra la actualización en un rango alto de 112 (75.2%) mientras que usarlas de forma eficaz y creativa en un rango bajo de 14 (9.4%), (Véase Tabla 25).

Tabla 25. *Motivos de capacitación en el uso de las TIC referidos por los docentes*

Motivos de capacitación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Actualización	112	75.2 %
Mejor desempeño académico	34	22.8 %
Orientación	17	11.14 %
Brindar herramientas	15	10.1 %
Usarlas de forma eficaz y creativa	14	9.4 %

Respecto al segundo cuestionamiento en cuanto a si los docentes poseen las competencias necesarias en el uso de las TIC en la educación, para ser utilizadas en sus procesos didácticos, el mayor puntaje fue No con un 87 (58.4 %) mientras que el resto (61) aseguró contar con ellas (40.9 %), algo que resulta contradictorio tomando en cuenta todos los ítems del instrumento. Las razones del por qué no se sienten competentes respecto a ello, la más alta fue por falta de capacitación con un 73 (49 %), (Véase Tabla 26).

Tabla 26. *Razones de no poseer competencias referidas por los docentes*

No posee competencias por:	Frecuencia	Porcentaje (%)
Falta de capacitación	73	49 %
Falta de exploración	31	20.8 %
Falta de aprendizaje	31	20.8 %
Desconozco funciones	30	20.1 %
Falta de actualización	16	10.7 %
Necesidad	16	10.7 %

Como se observa en la tabla anterior a las razones por las cuales el docente no posee las competencias con relación a las TIC, se manifiesta una igualdad en estas razones, como lo es por falta de exploración y de aprendizaje. De la misma manera la falta de actualización y la necesidad, quedando como en una media el desconocer las funciones.

Respecto a la tercera pregunta relacionada con el gusto e interés de hacer uso de las TIC con sus alumnos, en su totalidad fueron 145 (97.3 %) quienes respondieron que sí les gusta e interesa. Sus razones expresadas se muestran en la Tabla 27.

Tabla 27. *Razones por lo que le gusta e interesa hacer uso de las TIC*

Razones del uso de las TIC	Frecuencia	Porcentaje (%)
Herramienta de interés	49	32.9 %
Mejora el aprendizaje	46	30.9 %
Dinámico el proceso E-A	38	25.5 %
Motivación	29	19.5 %
Atractiva a la clase	28	18.8 %
Manejo de información	26	17.4 %
Necesidad	26	17.4 %

Como se muestra en la tabla, la razón más alta del por qué gusta e interesa el hacer uso de las TIC se hace más notorio en la opción de herramienta de interés con un 32.9 % (49) de los docentes, mientras que el manejo de información y necesidad son más bajos con 17.4% (26 docentes).

La cuarta pregunta del instrumento enfatiza en lo que piensa el docente respecto a si es indispensable la tecnología aplicada a la educación, a lo cual 135 docentes (90.6 %) consideraron de manera positiva que es importante; la razón más alta que arrojó derivado a este cuestionamiento fue por la actualización que conlleva, con un 38.3 % (57 docentes) y siendo más bajo, no es indispensable (9.4 %), ya que estos docentes manifiestan que con o sin ella el alumno aprende (Véase Tabla 28).

Tabla 28. *Importancia de las TIC según los docentes*

Importancia	Frecuencia	Porcentaje (%)
Actualización	57	38.3 %
Para mayor aprendizaje	41	27.5 %
Necesidad	37	24.8 %
Facilita la enseñanza	27	18.1 %
No es indispensable	14	9.4 %

La mayoría de los docentes no ha asistido a ningún curso respecto al uso de las tecnologías aplicadas a la educación; solamente 32 de ellos (21.5%) han llevado un cursos sobre enciclomedia, puesto que este curso es enviado por la SEP; quedando en el nivel más bajo dos cursos: matemáticas virtuales y programación con 1 (.7 %) de los docentes (Véase Tabla 29).

Tabla 29. *Cursos relacionados con las TIC a los cuales han asistido los docentes de primaria*

Nombre del curso	Frecuencia	Porcentaje (%)
Enciclomedia	32	21.5 %
Uso de las TIC	18	12.1 %
Computación básica	14	9.4 %
Word	10	6.7 %
Tecnología aplicada	9	6 %
Medios de comunicación	7	4.7 %
Excel	6	4 %
Internet	5	3.4 %
Modelos instruccionales	4	2.7 %
Power Point	4	2.7 %
Plataformas Virtuales	2	1.3 %
Matemáticas virtuales	1	.7 %
Programación	1	.7 %
Ninguno	65	43.6%

También se les pidió a los docentes que mencionaran qué es lo que les gustaría desarrollar o aprender referente a las tecnologías en la educación; conforme a lo que respondieron la mayoría de los docentes un total de 49 (32.9%) quisieran tomar

cualquiera que se le ofrezca siempre y cuando realmente ayude a la educación, aunque el curso menos solicitado fue el de pizarrón electrónico (Véase Tabla 30).

Tabla 30. *Cursos que los docentes desean tomar relativos a las TIC*

Nombre del curso	Frecuencia	Porcentaje (%)
Estrategias para integrar las tecnologías en clases	25	16.8 %
Uso de software educativo	23	15.4 %
Multimedia	20	13.4 %
Excel	19	12.8 %
Uso de la computadora	18	12.1 %
Elaboración de páginas Web	16	10.7 %
Microsoft Office	16	10.7 %
Uso administrativo	14	9.4 %
Enciclomedia	11	7.4 %
Uso de TIC	10	6.7 %
Búsqueda de información	8	5.4 %
Mensajería	6	4.0 %
Power Point	5	3.4 %
Redes	5	3.4 %
Pizarrón electrónico	1	.7 %

### ***Relaciones entre las necesidades de capacitación y otras variables***

Se utilizó una prueba t de Student para muestras independientes con los resultados y evidencias lo cual arrojó que no existen diferencias significativas entre género (Ver Tabla 31).

Tabla 31. *Comparación de los puntajes por género*

Factor	Género	$\chi$	t	gl	p
Aspectos técnicos	F	2.61	.429	145	.669
	M	2.52			
Aspectos de apoyo a la práctica docente	F	2.91	.189	143	.850
	M	2.88			
Fundamentos pedagógicos	F	3.07	.015	144	.998
	M	3.06			
Global	F	2.86	.193	142	.847
	M	2.83			

\*p  $\leq$  .05

A nivel global no existe diferencia significativa entre las necesidades de capacitación por tipo de contratación; sin embargo, en el factor de Aspectos técnicos las necesidades de capacitación de maestros de bases fueron significativamente mayores a las de los maestros interinos (Véase Tabla 32).

Tabla 32. *Comparación de puntajes tipo de contratación.*

Factor	Tipo de Contratación	$\chi$	t	gl	p
Aspectos técnicos	Base	2.68	2.20	145	.029
	Interino	2.18			
Aspectos de apoyo a la práctica docente	Base	2.96	1.51	143	.131
	Interino	2.69			
Fundamentos pedagógicos	Base	3.06	-.24	144	.804
	Interino	3.10			
Global	Base	2.90	1.53	142	.127
	Interino	2.65			

\*p  $\leq$  .05

Para determinar si existe relación estadísticamente significativa entre el hecho de tener computadora en casa, con sus necesidades de capacitación en cuanto a las TIC se utilizó una prueba T de Student para muestras independientes. Los resultados muestran que a nivel global no existen diferencias significativas entre las necesidades de capacitación relacionadas con el hecho de que el maestro cuente con computadora en su hogar; aunque se encontró que los maestros que tienen computadora en casa manifiestan necesidades de capacitación significativas mayores en el factor de fundamentos pedagógicos (Véase Tabla 33).

Tabla 33. Comparación de los puntajes por el hecho de tener o no computadora en casa

Factor	Disponibilidad de computadora	$\chi$	t	gl	p
Aspectos técnicos	No	2.85	1.16	145	.246
	Si	2.54			
Aspectos de apoyo a la práctica docente	No	2.84	-.36	143	.716
	Si	2.91			
Fundamentos pedagógicos	No	2.77	-.02	144	.045
	Si	3.11			
Global	No	2.82	.21	142	.829
	Si	2.86			

\*p ≤ .05

Para determinar si existe relación estadísticamente significativa entre el hecho de tener acceso a Internet en casa, con sus necesidades de capacitación en cuanto a las TIC, se utilizó una prueba T de Student para muestras independientes. Los resultados muestran que a nivel global no existen diferencias significativas entre las necesidades de capacitación relacionadas con el hecho de que el maestro cuente con Internet en su hogar (Véase Tabla 34).

Tabla 34. Comparación de los puntajes por el hecho de tener o Internet en casa

Factor	Disponibilidad de Internet	$\chi$	t	gl	p
Aspectos técnicos	No	2.71	.931	.931	.354
	Sí	2.53			
Aspectos de apoyo a la práctica docente	No	2.89	-.111		.912
	Sí	2.91			
Fundamentos pedagógicos	No	2.94	-1.415		.159
	Sí	3.12			
Global	No	2.85	-1.601		.974
	Sí	2.85	-.032		

\*p ≤ .05

Para comparar las necesidades de capacitación en el uso de las TIC por edad se dividieron a los profesores de acuerdo a su edad en dos grupos; los que poseen edades

comprendidas entre los 20 – 40 años (edad adulta temprana) y los profesores con edad que oscila entre 41 – 60 años (edad adulta intermedia). Para realizar la comparación se realizó una prueba t de Student para muestras independientes, cuyo resultado evidencia que los profesores en la edad comprendida de 41 a 60 años presentan de manera global mayores necesidades de capacitación en el uso de las TIC, mostrando una diferencia estadísticamente significativa. Así mismo, estos profesores presentan mayor necesidad de capacitación en aspectos técnicos y apoyo a la práctica docente (Véase Tabla 35).

Tabla 35. *Comparación de los puntajes por grupo de edad.*

Factor	Edad	X	t	gl	p
Aspectos técnicos	20 – 40	2.27	-4.81	145	.000
	41 - 60	3.09			
Apoyo a la práctica docente	20 – 40	2.75	-2.87	143	.005
	41 – 60	3.15			
Fundamentos pedagógicos	20 – 40	3.02	-.992	144	.323
	41 – 60	3.14			
Global	20 – 40	2.68	-3.55	142	.001
	41 – 60	3.12			

\*p ≤ .05

Para establecer si existían diferencias en la necesidad de capacitación en el uso de las TIC, de acuerdo al nivel de estudio del profesor, los cuales se dividieron en tres grupos, los cuales fueron nivel básico, nivel superior y posgrado. Se utilizó una prueba ANOVA de una vía para establecer si existían diferencias significativas; los resultados de las mismas evidenciaron que no las hay, de acuerdo al nivel máximo de estudio (Véase Tabla 36).

Tabla 36. *Comparación de los puntajes por nivel de estudios del docente*

Factor	F	gl	p
Aspectos técnicos	.918	2	.401
Apoyo a la práctica docente	1.130	2	.326
Fundamentos pedagógicos	1.631	2	.199
Global	.738	2	.459

Se utilizó una prueba t de Student para muestras independientes con vista a comparar las necesidades de capacitación en el uso de las TIC entre los profesores que tenían una formación específica y aquellos que no. Los resultados afirman que no existe ninguna diferencia significativa entre ambos grupos de profesores (Véase Tabla 37).

Tabla 37. *Comparación de puntajes entre profesores con formación específica o no*

Factor	Formación Específica	X	t	gl	p
Aspectos técnicos	No	2.74	.767	145	.444
	Sí	2.55			
Apoyo a la práctica docente	No	2.99	.531	143	.596
	Sí	2.39			
Fundamentos pedagógicos	No	3.09	.218	144	.828
	Sí	3.06			
Global	No	2.94	.625	42	.533
	Sí	2.33			

\*p ≤ .05

Se utilizó una prueba ANOVA de una vía para establecer si existía diferencia entre los profesores que impartían los grados iniciales (1 – 2), intermedios (3 – 4) y finales (5 – 6). Los resultados muestran que no existen diferencias significativas (Véase Tabla 38).

Tabla 38. *Comparación de los puntajes por grado impartido.*

Factor	F	gl	p
Aspectos técnicos	1.453	2	.237
Apoyo a la práctica docente	.413	2	.663
Fundamentos pedagógicos	.866	2	.440
Global	.924	2	.393

\*p ≤ .05

Para establecer diferencias significativas en los años de experiencia del profesorado, éstos se dividieron en tres grupos de 1 – 4 años (poco), 5 – 10 (intermedio) y de 11 – 40 (experimentados). Se utilizó una prueba ANOVA de una vía y los

resultados muestran una existencia significativa de puntajes en tres grupos: aspectos técnicos, apoyo a la práctica docente y globalmente (Véase Tabla 39).

Tabla 39. *Comparación de los puntajes por años de experiencia de los docentes*

Factor	F	gl	p
Aspectos técnicos	11.872	2	.000
Apoyo a la práctica docente	4.210	2	.017
Fundamentos pedagógicos	1.624	2	.201
Global	7.64	2	.001

\*p ≤ .05

Para establecer el sentido de las diferencias se utilizó una prueba Pos Hoc, específicamente la prueba de Bonferroni, los resultados muestran que las necesidades de capacitación en el uso de las TIC en cada uno de los factores, los profesores con pocos años de experiencia son los que manifiestan menos necesidad.

## **Discusión de Resultados, Conclusiones y Recomendaciones**

### ***Discusión de resultados con respecto a las actitudes de los docente en el uso de las TIC***

Los resultados evidencian que los docentes evaluados poseen actitudes positivas con respecto al uso de las TIC en la educación. Estos resultados son coincidentes con los reportados por Campos (1999); Fernández et al. (2002); Orellana et al (s.f) y Verdugo (s.f), quienes hallaron actitudes positivas de los docentes hacia las TIC en sus respectivos estudios.

Lo anterior puede deberse a la rápida expansión de las TIC en todos los espacios de la vida pública y el aumento de la facilidad de uso de las mismas. La consistencia de los hallazgos acerca de actitudes positivas hacia las TIC en los docentes parecen indicar que las dificultades que presentan los docentes (Lázaro y Gisbert, 2006), no se pueden explicar con base a las actitudes, pues por lo general existe una valoración positiva de las mismas por parte de los profesores.

No obstante que las actitudes hacia las TIC son positivas en todos los factores estudiados llamó la atención que éstas son significativamente menos positivas en el factor “Formación docente”, lo cual implica que los docentes de manera relativa valoran menos la capacitación con respecto al uso de las TIC.

Esto debe ser atendido ya que pudiera estar evidenciando una disposición no totalmente favorable a la capacitación en TIC; lo cual indiscutiblemente puede afectar tanto la decisión de tomar cursos relacionados con las mismas, como su desempeño en ellos una vez empezados; ya que las actitudes son factores que influyen en las decisiones que se toman y el desempeño en las tareas de las personas (Lucas, 2008).

Aunque de manera general no se encontraron diferencias en las actitudes profesores y profesoras con respecto a las TIC, sí se evidenciaron diferencias en el factor Formación Docente, lo cual apunta a que los profesores tienen actitudes más positivas hacia la capacitación en el uso de las TIC que las profesoras. Estos resultados son similares a los encontrados por Orellana et al. (s.f), quienes reportaron que los hombres poseen actitudes más positivas que las mujeres hacia las TIC.

Se considera que los resultados anteriores pueden explicarse por los roles de género que aún perduran en nuestra cultura donde se asocia a los hombres en mayor grado con la tecnología que a las mujeres (Almerich et al., 2005); sin embargo, esto va cambiando rápidamente y el hecho de que a nivel global no existan diferencias en las actitudes hacia las TIC entre profesores y profesoras muestra estos cambios.

Llama la atención el hecho de que no se encontraron diferencias en las actitudes hacia las TIC de acuerdo a la edad y años de experiencia de los docentes; lo cual hace suponer que al menos en lo relacionado con las actitudes no existe la brecha digital que sostienen diversos autores entre generaciones (Angulo et al., 2009).

Un elemento que resulta llamativo es el hecho de que los docentes que tienen mayor acceso a las TIC y por ende un contacto más frecuente con las mismas, presentan actitudes más positivas lo cual queda evidenciado en los hallazgos del estudio. Se muestran actitudes más positivas en los docentes que cuentan con computadora en su casa y que imparten los grados 5to. y 6to. (debe recordarse que son los que cuentan con el programa Enciclomedia).

La presencia de actitudes hacia las TIC entre los docentes puede estar relacionada con el reconocimiento por parte de éstos de la aportación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual refieren con mayor frecuencia como la ventaja

fundamental de las mismas. Por otra parte, los docentes relacionan sus dificultades en la utilización de las TIC a aspectos que ilustran tanto un locus de control interno como externo pero en ambos casos modificables lo cual se asocia con la presencia de actitudes más favorables y mayor motivación (Good & Brophy, 1994; Valdés, Ramírez & Martín, 2009).

***Discusión de resultados con relación a las necesidades de formación docente en el uso de las TIC***

Los resultados encontrados muestran que existen altas necesidades de capacitación de manera global en el uso de las TIC. Estos resultados coinciden con los hallazgos y estudios realizados por Delgado, Arrieta y Riveros (2009); Chávez (2006); Tolentino (2009) y Chadwik (2001); quienes reportan que los docentes manifiestan un alto interés por capacitarse con respecto al uso de las TIC.

Relacionado con lo anterior se encontró que la mayoría de los docentes manifestó interés en capacitarse en el uso de las TIC, aduciendo que esto es necesario para mantenerse actualizados en su desempeño profesional. Esto resulta importante si se tiene en cuenta que según Chávez (2006) los docentes deben tener presente que viven en la época de las transformaciones sociales en las cuales las tecnologías de la información y la comunicación deben ser bien empleadas por los actores educativos, si es que verdaderamente se pretende lograr la utopía que mejoren los resultados educativos, en los cuales la capacitación y actualización de los docente es fundamental.

Sin embargo, una gran parte de los docentes justificó la importancia de la TIC en la educación de manera muy general e inespecífica. Esto puede indicar falta de conocimientos concretos con relación a los usos y ventajas de su utilización en el contexto educativo.

Consistente con lo anterior, se encontró que las mayores necesidades de capacitación referidas por los docentes, se enfocaron en el factor ‘Fundamentos Pedagógicos’, el cual aborda los conocimientos y habilidades necesarias para el uso de las TIC dentro de la práctica docente. Lo anterior coincide con los resultados reportados por Rezende y Egg (2006), quienes encontraron que las mayores deficiencias de los docentes se hallaban en los conocimientos pedagógicos necesarios para el uso adecuado de las mismas dentro del contexto educativo como apoyo a su enseñanza.

Se encontró que el hecho de que el docente cuente con una computadora en su casa, se asociaba con mayores necesidades en el aspecto referido a Fundamentos Pedagógicos, quizás por el hecho de que el acceso diario a un equipo de cómputo particularmente en la casa da mayor oportunidad y por ende mayores posibilidades del desarrollo de habilidades, lo cual ha sido evidenciado en otros estudios como el realizado por Rivas y Sambrano (2010) donde se afirma que existen diferencias significativas cuando el docente contaba con computadora en casa respectivamente a los conocimientos y habilidades de su uso.

En el estudio no se encontraron diferencias en las necesidades de capacitación entre los maestros y maestras. Este hallazgo rompe algunos paradigmas en México que van referidos en que en ocasiones el sexo masculino tiende más a involucrarse en este tipo de conocimiento asociado más que nada a la tecnología, como lo hace ver Gay (s.f.); Padrón (2009); Núñez (2006) que la ciencia, técnica y tecnología, vinculadas a actividades específicas del hombre, siendo que en este estudio se marca lo contrario.

Se encontró que los docentes de mayor edad presentan mayores necesidades de capacitación que los más jóvenes; esto puede corresponder a que los docentes jóvenes al nacer en una época donde las TIC son de uso más generalizado y por lo general se

incluyen en los planes de estudio poseen más competencias en su uso. Es decir esto sería una expresión de la brecha digital que existe entre generaciones (Hamuy, S.f.).

Un aspecto interesante es que en el aspecto Fundamentos Pedagógicos, no existían diferencias entre ambos grupos de profesores por edad; lo cual implica que aunque los profesores jóvenes han ganado conocimientos y habilidades con respecto al uso de las TIC, continúan manifestando carencias iguales que los profesores de mayor edad en el uso educativo de las TIC (Chadwik, 2001).

Otro aspecto, que se consideró fue el nivel de estudios de los docentes y al respecto se evidenció que no se establecieron diferencias entre los rangos de estudio. Esto refuerza los hallazgos de otros autores como lo son Valdés, Urías, Carlos y Tapia (2009) que refieren que los posgrados no impactan en todas las habilidades de los docentes; por lo tanto es necesario cuidar el tipo de posgrado que cursan los docentes.

### *Conclusiones*

Los resultados del estudio permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

1. Existe una actitud favorable de los docentes hacia el uso de las TIC en la educación.
2. Las actitudes menos favorables se presentan en los aspectos relacionados con la Formación Docente, lo cual implica que no existe comparado con los demás aspectos evaluados se valora menos la capacitación.
3. Los profesores presentan una actitud más positiva que las profesoras hacia la capacitación relacionada con las TIC lo cual habla de la permanencia de diferencias de género con respecto a la tecnología.
4. Existe relación entre la disponibilidad y posible frecuencia de uso de las TIC y la presencia de actitudes más positivas en los docentes hacia las TIC.

5. Los docentes reconocen la ventaja que representan las TIC como facilitadores del proceso de enseñanza aprendizaje.
6. Los docentes atribuyen sus dificultades en el uso de las TIC a aspectos del contexto y de ellos mismos modificables lo cual puede relacionarse con sus actitudes positivas.
7. Existen altas necesidades de capacitación en el uso de las TIC en la educación a nivel global.
8. Las mayores necesidades de capacitación se encontraron en los aspectos relacionados con los fundamentos pedagógicos con respecto a los conocimientos relacionados con el uso adecuado de las TIC en contextos educativos.
9. Los docentes que poseen computadora en casa poseen mayores necesidades de capacitación, en lo relacionado con los fundamentos pedagógicos para el uso de las TIC, lo cual puede explicarse por el hecho de que la accesibilidad a una computadora las facilita el dominio de los otros aspectos (aspectos técnicos y apoyo a la práctica docente).
10. No existe diferencia significativa entre el género, en cuanto al interés por la tecnología.
11. Los docentes de mayor edad presentan mayores necesidades de capacitación cuando se comparan con los más jóvenes.
12. Tanto para los docentes de menor y mayor edad manifiestan necesidades de capacitación específicamente en Fundamentos pedagógicos, puesto que los docentes más jóvenes por la era generacional en la que llevaron a cabo sus estudios, se encuentran más asociados con todo lo que son aspectos técnicos, mientras que los de mayor edad presentan necesidad en todos los aspectos.

13. El nivel de estudio máximo alcanzado por los docentes no se relaciona con las necesidades de capacitación.

### ***Recomendaciones***

1. Aprovechar la existencia de actitudes positivas hacia las TIC en los docentes como elementos que pueden facilitar su inserción en el contexto de las primarias.
2. Trabajar con las profesoras para desarrollar actitudes más positivas hacia la capacitación en el uso de las TIC.
3. Desarrollar acciones para favorecer el acceso y la frecuencia de uso de las TIC por parte de los docentes como una estrategia que beneficie la presencia de actitudes más positivas de los mismos hacia las TIC.
4. Aprovechar las necesidades de capacitación expresadas y reconocidas por los docentes en la implementación de cursos que atiendan las mismas.
5. Tener en cuenta que existen necesidades de capacitación diferentes en los docentes con diferentes edades, por lo que se sugiere atender de manera específica las mismas, lo que implica que en los profesores de mayor edad se debe considerar la mayor pertinencia de cursos dirigidos al dominio de aspectos técnicos y apoyo a la práctica docente.
6. El énfasis fundamental de la capacitación a los docentes con respecto a las TIC, debe centrarse en el dominio de los fundamentos pedagógicos para el uso de las mismas lo que implica la adquisición de los conocimientos relacionados con el uso adecuado de las TIC en contextos educativos.

## Referencias

- Almerich, G., Suárez, J., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R. & Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *RELIEVE*, 11(2), 127-146.
- Angulo, A., Ochoa, J., Mortis, S., Valdivia, E., Pizá, R. & López, G. (2009). Alfabetización Tecnológica y el cierre de la brecha digital. En Ochoa, J., Mortis, S., Márquez, L., Valdés, A. & Angulo, J. (Eds.), *Apuntes y aportaciones de proyectos e investigaciones en educación*. (pp. 81-90). México: ITSON.
- Área, M. (2002). Igualdad de oportunidades y nuevas tecnologías. Un modelo educativo para la alfabetización tecnológica. *Educación*, 29, 55-65.
- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes*. México: Trillas.
- Cabero, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20. Recuperado el 23 de abril de 2010, de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm>
- Campos, A. (1999). *Actitudes ante la computadora entre maestros de secundaria*. Recuperado el 2 de Junio de 2010, en [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/c36,act99,d1.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,act99,d1.pdf)
- Cárdenas, G. (2000). Miradas de calidad educativa en educación media superior. *Educación. Revista electrónica de Educación. Nueva Época*, 24. Recuperado el 14 de Marzo de 2010, de <http://educar.jalisco.gob.mx/24/Educación%20No%2024%20.pdf>.
- Chadwik, C. (2001). Computadoras en la educación: Problemas y preocupaciones. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 31, (001), 87 – 98.
- Chávez, R. (2006). El uso de las TIC, en una herramienta en la labor de los docentes de educación primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11, (28), 209 – 224.
- Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1), 1-18.
- De Lella, C. (1999). *Modelos y tendencias de la Formación Docente*. Recuperado el 5 de mayo de 2011 de <http://www.oei.es/cayetano.htm>
- Delgado, M., Arrieta, X. & Rivera, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización, *Revista Omnia*, 13, (3), 58 – 77.

Diccionario de Ciencias de la Educación (1991). Volumen I. México: Santillana

Evaluación Nacional del Logro Educativo en Centros Escolares [ENLACE]. (2008).

*Resultados de ENLACE Educación Básica 2008*. Recuperado el 14 de Marzo de 2010, en <http://www.enlace.sep.gob.mx/>

Fernández, D. (2007). ¿Contribuyen las TIC a hacer de los profesorados mejores profesionales?: ¿Qué dicen los directivos escolares gallegos? *Píxel-Bit. Revistas de Medios y Ecuación*, 30, 5-15.

Fernández, F., Hinojo, F. & Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos educativos*, 5, 253-270.

Fernández, M., Rodríguez, J. & Vidal, M. (2007). Tic y desarrollo profesional del profesorado. El Caso de un centro de primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 21 (1), 85-110.

Figuroa, R., Utria, C. & Colpas, S. (2004). Devenir Histórico de la Calidad Educativa dentro de la Evaluación Dinámica del Desempeño Docente. *Red de Revistas Científicas de America Latina y el Caribe, España y Portugal*, 4 (9), 107-119.

Frola, P. (2010) Maestros competentes. México: CIECI

Fuentes, J., Ortega, J. & Lorenzo, M. (2005). Tecnofobia como déficit formativo investigando la integración de las TIC en centro públicos de ámbito rural o urbano. *Educar*, 36, 169-180.

Gay, A. (s.f.). La ciencia, la técnica y la tecnología, *Revista TecnoRed educativa*. Recuperado el 03 de Junio de 2010, de: <http://170.210.182.11/apuntes/Apuntes%20Masala/CienciaTecnicaTecnologia%20Aquil es%20Gay.pdf>

Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en los entornos tecnológicos. *Acción Pedagógica*, 1, (11), 48 - 59

González, J. (2000). Perspectivas de la Educación para los medios en la Escuela de la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana para la Educación la Ciencia y la Cultura*, 24, 91 – 101

Gros, B. & Quiroz, J. (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40 (4), 1 – 14. Recuperado el 20 de Abril de 2010, de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/959Gros.PDF>

- Gutiérrez, A. (2007). Integración Curricular de las TIC y educación para los medios *Revista Iberoamericana de Educación*, 045, 141-156
- Hamuy, E. (s.f.) Integración Curricular de TIC en la Enseñanza del oficio, *Revista Sociedad Iberoamericana de Grafica Digital (SIGRADI)*, (1), 245- 250
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ta. Edición. México: McGrawHill
- Inciarte, M. (2008). Competencias docentes ante la virtualidad de la educación superior. *Telematique*, 7 (2), 19-38
- Kimble, C., Hirt, E., Díaz-Loving, R., Hosch, H., Lucker, G. & Zárate, M. (2002). *Psicología Social de las Américas*. México: Prentice Hall.
- Lázaro, J. & Gisbert, M. (2006). La integración de las TIC en los centros escolares de educación infantil y primaria: condiciones previas. *Pixel-Bit Revista de medios y educación*, 28, 27-34.
- López, M. & Flores, K. (2006). Análisis de competencias a partir del uso de las TIC. *Apertura*, 6 (5), 36-55.
- Lucas, J. (2008). Las condiciones institucionales de formación de los maestros para el uso de las nuevas tecnologías en la escuela primaria. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa. EDUTEC*, 27, 4-6.
- Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Píxel-Bit. Revista de medios y Educación*, 31, 121-130.
- Maldonado, R. P. (2001). *La universidad virtual en México*. Tesis de maestría, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, México.
- Marqués, P. (2000a). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Recuperado el 5 de mayo de 2011 de <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>
- Marqués, P. (2000b). *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación*. Facultad de Educación, UAB. Recuperado el 12 de Marzo de 2010, en <http://dewey.uab.es/pmarques>
- Marqués, P. (2008). *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación*. Recuperado el 15 de febrero de 2010, de: D:\Tesis\FUNCIONES DE LOS DOCENTES HOY.htm

- Martínez, F. (2008). ¿Avanza o retrocede la calidad educativa? Tendencias y perspectivas de la educación básica en México. Informe anual INEE. Recuperado el 5 de mayo de 2011 de <http://www.oei.es/pdf2/informe-inee-2008.pdf>
- Martínez, L. (2008). Las condiciones institucionales de formación de los maestros para el uso de las nuevas tecnologías en la escuela primaria. *Revista electrónica de tecnología educativa*, 27, 1 – 20.
- Monge, J. & Méndez, V. (2006). El papel de la computadora en la escuela: contraste entre teoría y práctica en docentes Costarricenses de primaria y secundaria. *Educación*, 30(2), 47-62
- Muñoz, M., Murillo, J., Barrio, R., Brioso, J., Hernández, L. y Pérez, J., (2000). La mejora de la eficacia escolar: Un estudio de casos. Recuperado el 13 de Mayo de 2010, en <http://www.educacion.es/cide/espanol/publicaciones/colecciones/investigacion/col144/col144.html>
- Núñez, J. (2006). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Recuperado el 04 de junio de 2010, de: <http://www.oei.es/salactis/nunez00.htm>
- Olivar, A. & Daza, A. (2007). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto de la educación Del siglo XXI. *Negotium*, 3 (7), 21-46
- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C. & Díaz, I. (s.f.). *La actitud del profesorado ante las TIC: Un aspecto clave para la integración*. Ponencia presentada en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz: COMIE
- Ortega, I. (2007). El tutor virtual: aportaciones a los nuevos entornos de aprendizaje. *Revista Electrónica Teoría de la educación*. Recuperado el 19 de Marzo de 2010, en <http://www.usal.es/teoriaeducacion>
- Padrón, A. (2009). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Recuperado el 04 de junio de 2010 de: <http://alicia-anzuelo.blogspot.com/>
- Pinto, R. (2000). *Planeación estratégica de capacitación empresarial: cómo alinear el entrenamiento empresarial a los procesos críticos del negocio*. México: Mc Graw Hill.
- Rezende, F. & Egg, J. (2006). Interacciones discursivas en línea: Desarrollo del conocimiento profesional de profesores de física. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11, (031), 1151 – 1173.
- Rivas, A. & Sambrano, J. (2010). *Conocimientos y habilidades sobre los medios electrónicos, adquiridos por los participantes de alfabetización tecnológica*. Instituto Tecnológico de Sonora.

- Salas, F. (2005). Hallazgos de la investigación sobre la inserción de las TIC en la enseñanza: la experiencia de los últimos 10 años en Estados Unidos. *Educación*, 29 (2), 53-66.
- Salinas, J. (2000). El rol del profesorado en el mundo digital. Recuperado el 15 de Abril de 2010, en <http://gte.uib.es/articulo/girona41.pdf>.
- SEC (s.f.) Portal <http://www.sec.sonora.gob.mx/sec/modules/smartsection/category.php?categoryid=11>
- Sulman, L. (2001). Conocimiento y enseñanza. *Estudios Públicos*, 83, 163-196.
- Tolentino, J. (2009). *Diagnóstico de la actualización de los docentes de educación primaria*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado el 03 de junio de 2010, de: [http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area\\_tematica\\_15/ponencias/1112-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area_tematica_15/ponencias/1112-F.pdf)
- UNESCO. (2004). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación docente. *Guía de planificación*.
- UNESCO (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperado el 15 de marzo de 2010, en <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Valdés, A., Ramírez, M. & Martín, M. (2009). Motivación hacia el estudiante de la química en estudiantes de bachillerato tecnológico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48(3), 1-11.
- Valdés, A., Urias, M., Carlos, E. & Tapia, C. (2009). El docente y la calidad educativa. En Ochoa, J., Mortis, S., Márquez, L., Valdés, A. & Angulo, J. (Eds), *Apuntes y aportaciones de proyectos e investigaciones en educación*. (pp. 165-174). México: ITSON.
- Verdugo, W. (s.f.). Actitud docente hacia el uso de la computación. Recuperado el 13 de Mayo de 2010, en [www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/.../PRE1179931551.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/.../PRE1179931551.pdf)
- Vidal, R. & Díaz, M. (2004). *Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Resultados de la prueba PISA 2000 y 2003 en México. Habilidades para la vida en estudiantes de 15 años*. Recuperado el 14 de Marzo de 2010, en [www.inee.org](http://www.inee.org)
- Yzaguirre, L. (2005) La Calidad Educativa e ISO 9001-2000 en México. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 3 (1), 421-431.

## Apéndice A

### ‘Actitudes de los profesores hacia el uso de las TIC’

El objetivo de este cuestionario es conocer las opiniones que usted tiene con respecto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); específicamente referido al uso educativo de las mismas. No existen respuestas buenas y malas, sólo le pedimos que la opinión que nos dé sea realmente lo que usted piensa. Las respuestas serán confidenciales.

#### Datos generales

1. Edad: \_\_\_\_\_
2. Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )
3. Último grado de estudios obtenido:  
Preparatoria ( ) Licenciatura ( ) Maestría ( ) Doctorado ( ) Normal básica ( )  
Normal superior ( ) Especialidad ( )
4. Su tipo de contratación es: Base ( ) Interino ( )
5. Grado que imparte: \_\_\_\_\_
6. Años de experiencia docente: \_\_\_\_\_
7. ¿Cuenta con computadora en su hogar? Sí ( ) No ( )
8. ¿Cuenta con Internet en su hogar? Sí ( ) No ( )

**Instrucciones Sección A:** Lea cada oración y marque con una X la casilla que mejor describa su opinión respecto a dicho enunciado utilizando la siguiente escala:  
Totalmente en desacuerdo, Desacuerdo, Indeciso, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Le gusta usar la computadora					
Considera conveniente el uso de las TIC para presentar contenidos					
Considera importante la capacitación en el uso de las TIC					
Considera que deben aumentarse los curso de capacitación con respecto al uso de las TIC					
Considera que las TIC son una poyo en su desarrollo profesional					
Considera que las TIC le ayudan a obtener información científica					
Las TIC le facilitan la realización de estudios de posgrado					
Considera que las TIC apoyan el aprendizaje de los alumnos					
Las TIC fomentan la motivación del estudiante por el aprendizaje					
Siente que los alumnos aprenden mejor cuando utilizan las TIC					
Las TIC facilita a los estudiantes la realización de actividades de aprendizaje					
Las TIC facilitan a los estudiantes la obtención de información					
Es cómodo el uso de enciclomedia					
Las TIC facilitan la comunicación con sus alumnos					
Las TIC facilitan la comunicación con otros docentes					
Las TIC facilitan la comunicación con los padres de familia					
Las TIC hacen más cómodo la realización de gestiones administrativas relacionadas con su labor profesional					
Las TIC facilitan la creación de espacios de trabajo con sus alumnos					
Las TIC facilitan la creación de espacios de trabajo con otros docentes					
Las TIC facilitan el diseño de actividades de enseñanza					
Las TIC le ayudan en la preparación de sus clases					
Las TIC le facilitan la realización de evaluaciones					

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Las TIC le facilitan la retroalimentación de las evaluaciones					
Las TIC facilitan en los estudiantes el aprendizaje cooperativo					
Es sencillo navegar por Internet					
Aprende con facilidad a utilizar software siguiendo las instrucciones de los manuales					
Es fácil acceder a una computadora en la escuela					
Está disponible el Internet en su escuela					
Tiene las condiciones adecuadas para el uso de enciclomedia en su aula					
Le es fácil acceder a plataformas virtuales educativas					
Le es fácil acceder a un proyector multimedia en la escuela					
Está disponible el aula de medios de la escuela					

**Instrucciones Sección B:** Conteste por favor de manera directa y objetiva las siguientes preguntas que se le plantean.

1. ¿Cuáles son las ventajas que considera presenta el uso de las TIC en la Educación?
2. ¿Cuáles con las desventajas que considera presenta el uso de las TIC en la Educación?
3. En su desempeño profesional ¿Cuáles son las principales dificultades que se le presentan al utilizar las TIC?
4. ¿Qué apoyos considera que necesita para utilizar las TIC?

## Apéndice B

### Necesidades de Capacitación Docente en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Estimado profesor(a) de educación primaria: El presente cuestionario tiene la finalidad de recabar información sobre su perspectiva respecto a sus necesidades de capacitación y actualización para el uso de las TIC en su práctica profesional.

No existen respuestas correctas o incorrectas sólo le pedimos que cada respuesta emitida por Usted sea lo más objetiva posible. Cabe aclarar que la información obtenida será de carácter confidencial.

#### Sección 1:

**Instrucciones:** Marque en el recuadro con una **X**, la opción que corresponda a su situación y conteste por favor en forma directa las opciones que así lo soliciten.

#### DATOS GENERALES

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Sexo:

Femenino:

Masculino:

3. Último grado de estudios obtenido:

Preparatoria:

Licenciatura:

Especialidad:

Maestría:

Doctorado:

Otra: \_\_\_\_\_

Normal Básica

Normal Superior

4. ¿Su formación profesional corresponde al nivel educativo en el que se desempeña?

Sí

No

5. Su tipo de contratación es:

Base:

Interino:

6. Grado que imparte: \_\_\_\_\_

7. Años de experiencia docente: \_\_\_\_\_

8. Cuenta con computadora en su hogar:

Sí:  No:

10. Cuenta con Internet en su hogar:

Sí:  No:

### Sección 2:

**Instrucciones:** Lea con atención los aspectos que se le presentan a continuación y seleccione con una **X** la opción que mejor representa su opinión sobre sus necesidades de capacitarse en el uso de las TIC. Para ello, considere la siguiente escala:

**4. Muy necesario    3. Necesario    2. Regularmente necesario    1. Poco necesario    0. Innecesario**

<b>Considera que necesita capacitación para el uso de:</b>					
	<b>4 Muy Necesario</b>	<b>3 Necesario</b>	<b>2 Regularmente necesario</b>	<b>1 Poco Necesario</b>	<b>0 Innecesario</b>
La computadora					
Procesador de textos (Word)					
Hoja de Cálculo (Excel)					
Power Point					
Enciclomedia					
Navegación en la Web					
Proyector multimedia (cañón)					
Pizarrón electrónico					
Impresora					
Correo electrónico					
<b>Considera necesario capacitarse con respecto al uso de las TIC para:</b>					
	<b>4 Muy Necesario</b>	<b>3 Necesario</b>	<b>2 Regularmente necesario</b>	<b>1 Poco Necesario</b>	<b>0 Innecesario</b>
Planeación de clases					
Plataformas educativas virtuales					
Software libre (Gimp, Hot Potatoes, Animoto, etc.)					
Foros de discusión					
Integrarlas dentro de sus estrategias de enseñanza					
Diseñar tareas de aprendizaje					
Evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.					
Uso del foro virtual de					

discusión					
Elaborar materiales didácticos administrados a distancia y presenciales.					
Utilizarlas para que los estudiantes realicen sus actividades de aprendizaje.					
Comunicación mediante correo a los diversos actores de la educación.					
Comunicación mediante messenger a los diversos actores de la educación.					
Comunicación mediante foros virtuales a los diversos actores de la educación.					
Elaboración de reportes académico – administrativos.					

<b>Usted considera que necesita conocimientos respecto a:</b>					
	<b>4 Muy Necesario</b>	<b>3 Necesario</b>	<b>2 Regularmente necesario</b>	<b>1 Poco Necesario</b>	<b>0 Innecesario</b>
Diseño de actividades en línea.					
Preparación de material multimedia.					
Evaluación de recursos tecnológicos para incorporarlos en sus clases.					
Estrategias para integrar las TIC al currículo					
Criterios pedagógicos para el uso de enciclomedia					
Modelos instruccionales para entornos virtuales					
Didáctica de la televisión educativa					

### **Sección 3:**

**Instrucciones:** Se le solicita su respuesta respecto a los siguientes aspectos:

1. ¿Considera necesario capacitarse en cursos de informática y nuevas tecnologías aplicadas a las áreas de educación básica?

Sí:  No:

¿Por qué?

---

---

2. ¿Posee las competencias necesarias en el uso de las TIC en la educación, para ser utilizados en sus procesos didácticos?

Sí:  No:

¿Por qué?

---

---

3. ¿Le gusta y le interesa hacer uso de las TIC con sus alumnos?

Sí:  No:

¿Por qué?

---

---

4. ¿Piensa que tanto para Usted y para sus alumnos, las tecnologías aplicadas en la educación son indispensables?

Sí:  No:

¿Por qué?

---

---

5. Escriba el nombre de tres cursos sobre el uso de las tecnologías aplicadas a la educación, a los que ha asistido últimamente:

---

---

---

6. Mencione qué es lo que le gustaría desarrollar o aprender referente a las tecnologías en educación:

---

---

---



# ITSON

Educar para  
Trascender

Informe Técnico: “Adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por los docentes de Educación Primaria” se terminó de editar en mayo de 2011 en la Dirección de Ciencias Sociales y Humanidades, por el Departamento de Educación del Instituto Tecnológico de Sonora.

Ciudad Obregón, Sonora, México.

Tiraje: 20 ejemplares electrónicos.



**ITSON**

Educar para  
Trascender