



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES

**Actitudes, dominio y uso de las tecnologías de la información y la
comunicación (TIC) de los docentes de las universidades privadas de El
Salvador**

ISBN 978-99923-21-60-7

Luis Fernando Orantes Salazar

Investigador

Dirección de Investigaciones

2009

La presente investigación fue subvencionada de forma total por la Universidad Tecnológica de El Salvador. Las solicitudes de información, separatas y otros documentos relativos al presente estudio pueden hacerlos a la dirección postal: calle Arce, 1020, Universidad Tecnológica de El Salvador, Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social, Dirección de Investigaciones, edificio *José Martí*, 2ª planta, o al correo electrónico orantes_luis@yahoo.com

ÍNDICE

Apartado	Página
1. Resumen.....	4
2. Introducción.....	5
a. Origen de las TIC.....	8
b. El Salvador y la tecnología.....	10
c. Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	12
d. Obstáculos en la implantación de las TIC en la educación.....	17
e. Las actitudes, uso y dominio de los docentes como obstáculo de implantación de las TIC.....	19
f. Objetivo de la investigación.....	23
g. Resultados esperados.....	23
2. Método.....	24
a. Participantes.....	24
b. Instrumento.....	25
1) Estudio psicométrico del instrumento.....	26
c. Procedimiento.....	29
3. Resultados.....	30
a. Análisis descriptivo de los resultados.....	30
b. Análisis inferencial de los resultados.....	35
4. Discusión.....	40
5. Conclusiones y recomendaciones.....	43
6. Recomendaciones.....	44
7. Referencias.....	45

8.	Anexos.....	50
	Anexo 1: Propuesta para implementar las TIC en las universidades.....	50
	Anexo 2: Proyecto sobre la integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades privadas de El Salvador.....	55
	Anexo 3: Protocolos de acuerdo para manejar el uso de las herramientas de colaboración.....	70
	Anexo 4: Cuestionario sobre la actitud, uso y dominio de las TIC.....	72

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar las actitudes, dominio y uso de las tecnologías de la información y Comunicación (TIC) en los docentes de las universidades privadas de El Salvador; la muestra fue de 742 docentes, 487 (65,6%) hombres y 255 (34,4%) mujeres, Las variables mencionadas se comparan con el sexo, edad, nivel profesional, especialidad, tiempo de ejercer la docencia y el tipo de contrato laboral. Los resultados descriptivos reflejaron que el 85% de la muestra tiene actitudes positivas hacia las TIC en educación y el 15% tiene actitudes de desconfianza; en cuanto a dominio el 82% de la muestra domina las tecnologías como herramienta general y el 63,5% como herramienta en educación; en el uso el 76,4% la usa como herramienta general y el 41,9% la usa como herramienta en educación. En los resultados inferenciales se reflejó que el sexo, nivel profesional y tipo de contrato laboral no tienen diferencia significativa en ninguna de las variables criterio; la variable especialidad refleja diferencias significativas en las tres variables criterio, la edad no presenta diferencias significativas en las actitudes, pero sí en el dominio y el uso; el tiempo de ejercer la docencia refleja diferencias significativas solamente en el dominio de las TIC.

Introducción

Actitudes, dominio y uso de las tecnologías de información y comunicación de los docentes de las universidades privadas del El Salvador.

“Una actitud tradicional con respecto a la prestación de enseñanza superior será ineficaz en el futuro, a medida que la demanda aumenta junto con las cuestiones relativas a la igualdad, el costo y la pertinencia”. “El sistema tradicional no puede por sí solo hacer frente a esos retos.” Las preguntas que surgen de los avances tecnológicos en educación son: ¿Las universidades de hoy serán los dinosaurios del mañana? ¿Habrá cambios profundos en el contenido del aprendizaje? ¿Cuál es la función de los estudiantes y el personal docente y cómo podemos asegurar la calidad y la sostenibilidad en Internet? (Khan, 2009).

Las palabras del párrafo inicial dirigidas por el subdirector general de Comunicación e Información de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) en la sesión inaugural de la Conferencia Mundial Sobre Educación Superior, realizada los días 5 al 8 de julio de 2009 en París, tienen resonancia sobre el quehacer estratégico y académico de todas las universidades del mundo e influyen la estructura actual de la misión y la visión de todas las instituciones de educación superior. Bajo esta misma óptica, las competencias del nuevo profesional se ven afectadas no solo por el “*know how*”, sino también por el “*know what y know where*” en el dominio del conocimiento. Las universidades tienen el compromiso de graduar profesionales con perfiles globalizados. Es imposible que un profesional graduado con los estándares de educación del siglo pasado pueda insertarse en la sociedad profesional internacional, careciendo de las competencias que el nuevo siglo demanda, sobre todo las de carácter tecnológico.

La evidencia académica de los países vanguardistas demuestra que el papel de las universidades en el nuevo milenio está cambiando drásticamente, tanto en la producción del conocimiento como en la influencia que ejercen en el desarrollo de sus países. Esto debido a que están adquiriendo un papel protagónico en la impulsión del paradigma de la “*sociedad del conocimiento*” y a causa de la integración de las TIC en las actividades académicas. Las TIC por sí mismas juegan un papel especial en el desarrollo de la “*sociedad del conocimiento*”, porque aceleran la velocidad del proceso de producción y el uso del conocimiento, aumentando la competencia de compartir y la colaboración entre instituciones mediante las

redes de comunicación en el fortalecimiento de la ciencia (Dirckinck-Holmfeld y Lorentsen, 2003).

Los países que tienen menor desarrollo socioeconómico, entre ellos los de África y América Latina, tienen el reto de reorientar el papel de las universidades en su intención de incrementar su nivel de desarrollo. La necesidad del cambio en las universidades demanda la integración de los constantes avances tecnológicos en materia de educación, y ese cambio se ve materializado a través de la inserción de las TIC en todas las actividades del quehacer universitario. Sin embargo, su inserción es más compleja de lo que parece; primero, porque el avance de la tecnología no se detiene para esperar a los que se han quedado atrás; segundo, porque sus cambios evolutivos frecuentes hacen que los usuarios universitarios luchan para actualizarse en las modalidades que constantemente surgen, y tercero, porque las universidades no cuentan con una plataforma que permita una actualización al ritmo que la tecnología demanda.

Es innegable la presión que el nuevo manejo de la información y la comunicación ejerce sobre las actividades educativas. Los estudiantes y docentes universitarios se dan cuenta de que la vasta cantidad de información y los amplios medios de acceso a ella solo reflejan su limitada capacidad para asimilar el conocimiento completo de su disciplina profesional.

El impacto en el desarrollo de una nación no se limita a las competencias individuales del estudiante en materia de tecnología; al hacer una revisión de su influencia en la vida diaria de la sociedad se observa que en el ámbito laboral es una de las competencias mejor cotizadas. Por lo tanto, si el nuevo profesional lleva poco conocimiento o dominio de ellas, entra en desventaja competitiva en el área laboral donde se desempeñe. Por otro lado, se observa que en la vida cotidiana las TIC están constantemente evolucionando y cada vez más son mayores los números de personas que entran en contacto con ellas.

Toda actividad humana está afectada por los avances tecnológicos, siendo esta una de las principales razones por la que la educación formal debe de tomar la vanguardia en la formación tecnológica de los estudiantes. En educación, la importancia del uso de las TIC se debe a su funcionalidad en la adquisición del conocimiento y las rutas para su acceso, facilitando al estudiante todo el proceso de adquisición del conocimiento y su reproducción,

desde la forma de escribir, dibujar, hacer presentaciones hasta la creación de redes, obtención de información científica y la forma de comunicarse. Al docente le permite evaluar, diagnosticar y rehabilitar el conocimiento, generar nuevos escenarios formativos, motivar el aprendizaje, facilitar su gestión administrativa y tutorial. A todos los usuarios universitarios les sirve como medio lúdico y para el desarrollo cognitivo. En síntesis, facilita la adquisición, la generación y la trasmisión del conocimiento (Marqués, 2000),

Al observar la gama de herramientas y campos de aplicación de las TIC, es lógico concluir que la realidad actual hace que la computadora sea solamente un complemento a la red infinita de información a la que se puede tener acceso. En muchos casos, el hecho de tener una computadora sin Internet es comparable con el hecho de tener una máquina de escribir solo con algunas aplicaciones tecnológicas avanzadas. Ciertamente Internet abrió los espacios para agilizar la comunicación y fortalecer el conocimiento. En el caso de El Salvador el acceso a Internet y demás tecnologías es posible debido a la extensa red que facilita el comercio tecnológico a través de la empresa privada. Este argumento compromete a los sistemas de educación, particularmente a los docentes, a familiarizarse en la aplicación de las TIC en su cada vez más fluido y versátil proceso de enseñanza.

En su complejidad las TIC tienen ventajas y desventajas para los docentes y los estudiantes a la hora de integrarse en su dominio; los jóvenes han nacido y crecido bajo la influencia del desarrollo tecnológico, sin embargo, no todos tienen fluido acceso a las computadoras o a Internet. En el caso de los docentes, por el contrario, pueden tener acceso a las computadoras e Internet, pero no crecieron con la influencia de la tecnología como los jóvenes. Como es de esperar, alguien que no nació ni creció en un ambiente tecnológico tendrá mayor resistencia a su integración como herramienta cotidiana. En el caso de los docentes se podría percibir una resistencia natural a los cambios tecnológicos y una tendencia a continuar utilizando los métodos tradicionales para la transmisión de los conocimientos. Las consecuencias de esa actitud trae apareadas complicaciones no solo para el estudiante y la universidad, sino también para toda la sociedad. Por lo tanto, sería un error ver la incorporación de las TIC a la formación universitaria de manera aislada de su aplicación en la vida diaria del nuevo profesional. La universidad es la responsable de perfeccionar y orientar el uso de las TIC en los profesionales del presente y a las nuevas generaciones.

Los planteamientos hechos en los párrafos anteriores lleva a la reflexión siguiente: ¿Poseen los docentes de las universidades de El Salvador actitudes positivas, dominio y hacen uso de las tecnologías de información y comunicación en sus actividades docentes?

Origen de las tecnologías de información y comunicación

El origen de las TIC en educación y su desarrollo se remonta a 1958 cuando aparece el primer programa para la enseñanza binaria desarrollado por Rath y Anderson en IBM; en 1967 la teleinformática permite conectar una computadora en Massachusetts con otra en California por vía telefónica, y para 1972 ya estaban conectadas varias computadoras a escala nacional en Estados Unidos, desarrollando las aplicaciones del correo electrónico; en 1969 Alfred Bork desarrolló materiales para la educación asistida por computadora en la Universidad de California; en 1972 la Control Data Corporation y Mitre Corporation crean un programa para enseñar por computadora; en ese mismo año el Comité de Enseñanza de la Ciencia (ICSU por sus siglas en inglés) aprobó el uso de las primeras videocaseteras para fines educativos y en la conexión de una computadora de París con otra en Illinois a través del sistema plato (Programmed Logia for Automatic Teaching Operations); en 1973 Gran Bretaña inicia el proyecto NDPCAL (National Developmet Program for Computer Aided Learning) para el uso de computadoras, creando un ambiente que desarrollan la exploración, la experimentación y el aprendizaje mediante el uso de sistemas interactivos que simulaban la conducta de sistemas y organizaciones complejas (Sadosky S/F).

A partir de 1977 surgen en el mercado los microprocesadores y las computadoras personales que producen una revolución en las esferas del trabajo, del hogar y la educación; es a partir de este fenómeno que se inicia la comercialización de las computadoras y los países vanguardistas generalizan la elaboración de planes para incorporarlas a los sistemas de enseñanza; en 1980 el epistemólogo sudafricano Seymour Papert toma la dirección del Laboratorio de Inteligencia Artificial de Cambrige, Massachusetts, donde partió de que los niños pueden aprender el uso de las computadoras y eso cambiaría la forma de aprender otros conocimientos. En 1981 aparecen los programas Microsoft Disk Operating System (MS-DOS), Wordperfect y Windows (Sadosky S/F).

Los Estados Unidos de América han sido pioneros en materia de transmisión y comunicación de datos militares, comerciales y educativos. Internet ha sido el medio más

usado para esos fines y ha evolucionado significativamente desde sus inicios. Su creación y desarrollo ha revolucionado la sociedad mundial y es una de las principales generadoras de la globalización; permitiendo amplio acceso a la información y ágiles alternativas para la generación del conocimiento. Sin embargo, en la medida que la demanda tecnológica crece, se detectan problemas de aplicación y rapidez, como es el caso del agotamiento de las direcciones de TCP/IP (Transfer Control Protocol) sobre el que se construyó Internet. Estos problemas conducen a la creación de la Internet 2, que tiene como objetivo desarrollar y facilitar aplicaciones de vanguardia para la educación, la investigación y el servicio público en el marco de la nueva tecnología de redes.

Bajo la iniciativa “Next Generation Internet” Internet 2, creada principalmente para uso educativo, tiene tres propósitos generales: 1) Conectar las universidades y laboratorios de investigación de los Estados Unidos con redes de alta velocidad, entre 100 y 1.000 veces más rápidas que las actuales, 2) promover la experimentación con las nuevas tecnologías de redes para incrementar la capacidad actual de Internet y manejar servicios en tiempo real y 3) servir como plataforma de demostración de nuevas aplicaciones que respondan a objetivos importantes, como el soporte de la investigación científica (Rivera, 2000).

En cuanto al concepto general de las tecnologías de información Loveless y Dore (2002), citados por Tondeur, Devos, Houtte, Braak y Valcke (2009), explican que en un inicio el término era conocido como *tecnología de la información* (TI), y fue hasta la década de los 70 cuando aparece el término TIC, siendo el término que se sigue utilizando hoy en día y una de las áreas de investigación de mayor aporte científico en las bases de datos europeas.

El término TIC se deriva de tres palabras con significados aislados; *tecnologías*: que es la aplicación de conocimientos científicos para facilitar la realización de actividades humanas; *información*: datos que tienen significados para determinados colectivos y *comunicación*: la transmisión de mensajes entre personas. Cuando se unen estas tres palabras: *tecnología de la información y la comunicación*, se hace referencia al conjunto de avances tecnológicos que proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales que comprenden los desarrollos relacionados con las computadoras, Internet, telefonía y medios masivos de comunicación, así como las aplicaciones de multimedia y la

realidad virtual. Al final, las TIC proporcionan la información, las herramientas para su proceso y los canales de comunicación (Márquez, 2000).

La abreviatura TIC, ha tenido una serie de modalidades, en algunos estudios se podrán ver las abreviaturas NTIC (nuevas tecnologías de información y comunicación) y TIC's con la pluralización de la letra 's' al final. El termino NTIC se considera inapropiado porque el concepto de 'nuevas' es demasiado volátil, ya que constantemente surgen nuevas tecnologías y las anteriores no necesariamente salen de la moda. Por otro lado, las TIC's, pluralizan las abreviaturas mediante la letra 's' minúscula al final, considerado un error en la gramática de la lengua española.

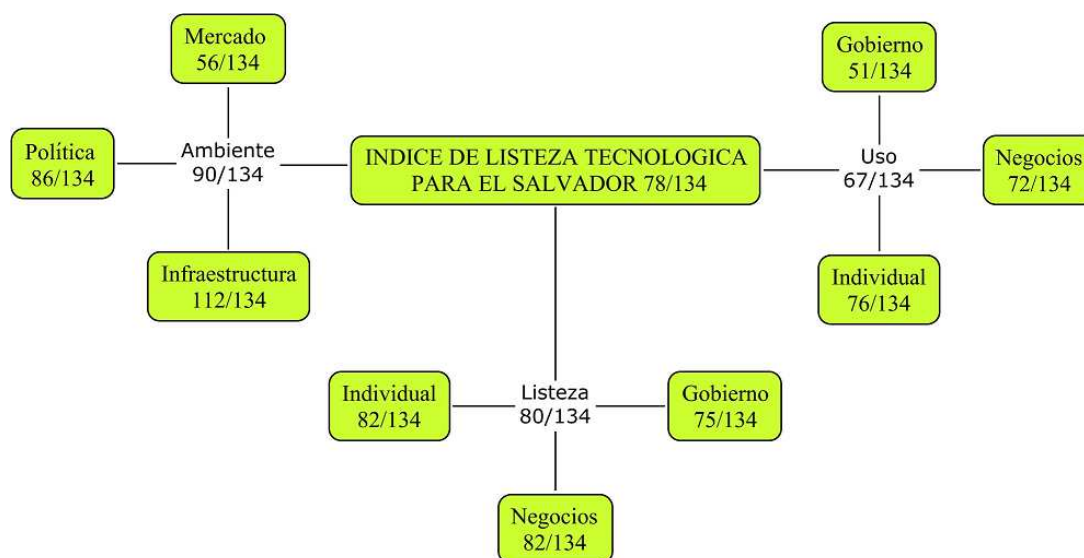
Las TIC incluyen una gama de herramientas que pueden utilizarse en todas las actividades de los seres humanos. Entre las más conocidas están: procesamiento de datos, los sistemas informáticos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas web, los canales de comunicación en formato web, correo electrónico, servicios de mensajería inmediata, foros temáticos, las videoconferencias, blogs y wikis; el almacenamiento de información en memorias USB (Universal Serial Bus), discos duros portátiles y tarjetas de memoria; automatización de tareas; interactividad; homogeneización de los códigos empleados para el registro de la información mediante la digitalización de todo tipo de información: textual, sonora, icónica y audiovisual; instrumento cognitivo que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar (Majó y Marqués, 2002).

El Salvador y la tecnología

La evolución de la tecnología en información y comunicación tiene, a la fecha de hoy, 51 años. En ese periodo se ha desarrollado una carrera permanente en los 198 países del mundo por ubicarse en una posición en su desarrollo tecnológico. El Foro Económico Mundial (2009) realizó un estudio con 134 países para determinar su desarrollo tecnológico y presentó los resultados en su Reporte Global de Tecnología de la Información 2008-2009. Dentro de las conclusiones relacionadas con El Salvador, dicho informe refleja que el 89,5% de la población tiene teléfono celular y el 11,1% usa Internet. Así mismo, en el total de los 134 países evaluados El Salvador ocupa la posición 78 en el índice de listeza de la red (Network Readiness Index), en el componente ambiente tecnológico ocupa la posición 92, en

el componente de listeza la posición 80 y en el uso de la tecnología 80%, los demás índices se pueden apreciar en la figura 1.

Figura 1. Índice de listeza da la red de El Salvador en el Reporte Global de la Tecnología de la Información del Foro Económico Mundial



Esta posición ubica a El Salvador debajo de países latinoamericanos como Costa Rica (56/134), Brasil (59/134), Colombia (64/134), Uruguay (65/134), Panamá (66/134), México (67/134); y por arriba de Guatemala (82/134), Argentina (87/134), Perú (89/134), Honduras (95/134), Venezuela (96/134), Ecuador (116/134), Paraguay (122/134), Nicaragua (125/134) y Bolivia (128/134) (World Economic Forum, 2009).

Los recursos tecnológicos con los que cuenta El Salvador están relacionados, tanto con los recursos que tienen las universidades como con los recursos del gobierno, empresa privada y las organizaciones no gubernamentales. El divorcio entre la tecnología utilizada por las estructuras gubernamentales o privadas de El Salvador y el nivel tecnológico de las universidades del país son variables que afectan el desarrollo económico y social no solo de El Salvador, sino de la región centroamericana.

La inserción de las TIC en la sociedad salvadoreña no es un camino sencillo, existen variables que afectan y otras que favorecen la adquisición de tecnología en el quehacer diario de una persona. Así, por ejemplo, se puede clasificar a las personas dependiendo el grado de exposición y adopción de las TIC como herramienta: la población ajena es la que nunca ha estado expuesta a las TIC; la población esporádica es la que ya ha estado expuesta a las TIC,

pero no las ha adoptado como herramienta; la población habitual es la que ha estado expuesta, las ha adoptado, pero no las ha absorbido como herramienta; y la población cotidiana es la que ha estado expuesta, ha adoptado y absorbido las TIC como herramientas fundamentales de su vida y trabajo diario (Enter, 2007).

En la medida que existan personas a las que se les facilita el acceso y uso de las TIC y otras que por su accesibilidad o actitud las rechazan o no las aplican, así será el nivel de desarrollo de un país, por lo que, si existen más personas que las acepten y usen, su avance será rápido, por el casi contrario, la lentitud en el avance tecnológico del país será directamente proporcional a la cantidad de personas que las rechacen o no las utilicen.

Existen variables sociodemográficas que facilitan u obstaculizan el uso de las TIC, entre ellas las más estudiadas han sido: la edad, así, las personas mayores de 45 años tienen menor inclinación por el uso de las computadoras e Internet; la escolaridad, personas con poca escolaridad no usan la computadora ni Internet; tipo de trabajo, obreros sin cualificación, jubilados y amas de casa casi no usan la computadora; nivel de ingresos económicos, personas con bajos ingresos no usan las computadoras; las actitudes, las personas con actitudes negativas o más específicamente las que presentan una actitud tecnofóbica rechazan todo tipo de tecnología (Enter, 2007)

Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La tecnología ha demostrado su efectividad en el campo de la educación, y de manera más específica en el proceso enseñanza-aprendizaje. Existen estudios sobre los impactos cognitivos que tienen las TIC en los estudiantes, tanto en lo que piensan como la forma de cómo piensan. Los efectos sobre lo que piensan se reflejan al comparar los estilos de impartir una clase de la manera tradicional y con el uso de las TIC, midiendo los resultados en términos de pruebas estándar en las asignaturas. En los estudios de cómo piensan las investigaciones se inclinan a estudiar los posibles efectos secundarios de las TIC sobre las habilidades de razonamiento de los estudiantes (Carnoy, 2004).

En las década de los ochenta, se realizaron una serie de estudios que revelaron mejoras en el rendimiento en todos los niveles educativos gracias la utilización de la informática en las asignaturas tradicionales, especialmente matemáticas. En estos estudios también se reveló que

las enseñanza asistida por computadora es más efectiva en los niveles educativos bajos y en los estudiantes con mayor dificultad de aprendizaje (Carnoy, Daley y Loop, 1986).

En un estudio sobre el rendimiento en matemáticas, con una muestra de 6.227 alumnos de cuarto grado y 7.146 de octavo, realizado por Wenglinsky (1998), se demostró que el desarrollo profesional en tecnología de los maestros y el uso de las computadoras en la enseñanza de habilidades de pensamiento de orden superior, están positivamente relacionados con los resultados en matemáticas y el ambiente social de la escuela. El estudio también reveló que el uso de las computadoras para enseñar habilidades de pensamiento de orden inferior está negativamente relacionado con el rendimiento académico y el ambiente social. Otro hallazgo de este estudio fue que la frecuencia en el uso de la computadora en la casa de los estudiantes esta positivamente relacionado con el rendimiento académico y el ambiente social de la escuela, no así la frecuencia en el uso de las computadoras en la escuela, lo cual no está relacionado con el ambiente social de la escuela y negativamente relacionado con el rendimiento académico.

En estudio realizado por Mann, Shakeshaft, Becker y Kottkamp (1999) se utilizó el test Stanford-9 para medir las habilidades básicas y la educación en computadoras en una muestra de 959 estudiantes de quinto grado de 18 escuelas elementales, en busca del rango de variables que pueden influir en el éxito de las TIC en el rendimiento de los estudiantes, encontrando una diferencia significativa en la mejora del rendimiento de los conocimientos básicos. Los estudiantes con un rendimiento más bajo y los que no tienen computadora en su casa son los que experimentan el incremento de resultados más evidente. Los indicadores de las mejoras en el rendimiento se inclinaron hacia el acceso a la tecnología, las actitudes positivas hacia la tecnología por parte de los maestros y de los estudiantes y la formación en TIC de los maestros.

Considerando los resultados positivos en el rendimiento de los estudiantes y la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje a través de la tecnología, la Unesco y Microsoft anunciaron, el día 9 de julio de 2009, en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, la creación de una fuerza de tarea conjunta denominada “The UNESCO-Microsoft Task Force on Higher Education and Information and Communication Technology (ICT)” encaminada a crear un plan de acción estratégico para identificar cómo las TIC pueden ser

usadas por los gobiernos como un catalizador para el cambio, donde el esfuerzo principal lo lleva la educación superior.

En la actualidad el impacto de la integración de las TIC a las actividades diarias del salón de clase parece ser una situación especial en la educación superior. Una cantidad significativa de estudios realizados en todo el mundo muestran que el uso de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje hace que el estudiante mejore significativamente en su motivación y entendimiento profundo del objeto estudiado, promueven el aprendizaje activo y colaborativo e involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje continuo a través de toda la vida (*lifelong learning*). Así mismo, le brinda el acceso a recursos compartidos por la comunidad estudiantil y le permite el acceso rápido a la información, ayudándole a pensar y comunicarse creativamente (Jonassen, 2000; Webb, 2005).

Dicho de otra manera, las TIC cambiarán la naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje, a pesar de la resistencia que puede surgir de los usuarios. El amplio acceso y uso frecuente de las nuevas tecnologías en la profesión docente conduce, obligatoriamente, a pasar de las clases con énfasis en las actividades del profesor a la inclusión de medios interactivos de aprendizaje centrados en el estudiante. Sin embargo, en la práctica diaria los diseños curriculares y los procesos de enseñanza de los docentes universitarios se mantienen esencialmente los mismos, integrando débilmente las TIC al salón de clase y usando incorrectamente la tecnología existente (Cuban, 2001; Ofsted, 2004).

El cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje descrito en el párrafo anterior se sustenta en el enfoque constructivista, ejercido en la práctica docente en la mayoría de los centros de estudios en la actualidad, al menos en teoría. Desde este enfoque, el ser humano es el resultado de su capacidad para reflexionar sobre sí mismo, lo que le permite anticipar, explicar y controlar propositivamente su medio ambiente. Esta reflexión constante genera conocimiento y este se constituye activamente por sujetos cognoscentes pensantes, no se recibe pasivamente del ambiente (Barriga y Hernández, 2002).

Para Jonassen (1991), citado por Wang (2008), la base fundamental del constructivismo es en que los alumnos son formadores activos del conocimiento y no meros receptores, como tradicionalmente se ha pensado. En esa misma línea, Wang afirma que existen diferencias individuales significativas en la adquisición del conocimiento, donde el

conocimiento construido por dos individuos será muy diferente aún cuando se les ofrezcan las mismas condiciones de aprendizaje.

Un enfoque diferente no solo constructivista, sino también al cognitivista y conductista, lo hace Siemes (2004) al afirmar que estas tres teorías de aprendizaje fueron desarrolladas cuando el aprendizaje no había sido afectado por la tecnología. De acuerdo con el autor, en los últimos 20 años la tecnología ha reorganizado la forma de vivir, comunicarse y aprender. Las necesidades y teorías del aprendizaje que describen los principios y el proceso del aprendizaje deben reflejar y basarse en los ambientes sociales, por lo que el “conectivismo” debe ser el nuevo paradigma del aprendizaje, la teoría del aprendizaje de la era digital. El conectivismo parte de que no es el individuo el que genera su propio aprendizaje, sino que forma sus competencias en función de las conexiones que realiza con la información existente, primordialmente la digital.

Si el conectivismo llega a complementar al constructivismo, tanto el docente como el estudiante necesitan dominar una serie de herramientas tecnológicas que les permita establecer ese contacto con el mundo científico. Marqués (2007) ha elaborado una serie de 11 competencias que todo profesional debe dominar, considerando estas como habilidades generales y no específicas para el docente, ya que los programas utilizables en el proceso enseñanza-aprendizaje no deben de limitarse a estas 11 competencias. En todo caso, de acuerdo con el autor, estas son las competencias que toda institución educativa está en la obligación de enseñar al estudiante. Las competencias se pueden detallar de la manera siguiente.

1. Conocimiento de los sistemas informáticos (hardware, redes, software)
 - a. Conocer los elementos básicos del ordenador y sus funciones.
 - b. Conectar los periféricos básicos del ordenador (impresora, proyector de multimedia) y realizar su mantenimiento (papel y tinta de la impresora).
 - c. Conocer el proceso correcto de inicio y apagado de un ordenador.
 - d. Instalar programas de acuerdo con las indicaciones del autor.
2. Uso del sistema operativo
 - a. Conocer la terminología básica del sistema operativo.
 - b. Guardar y recuperar la información en el ordenador y en diferentes soportes.
 - c. Organizar adecuadamente la información mediante archivos y carpetas.

- d. Realizar actividades básicas de mantenimiento del sistema.
 - e. Conocer distintos programas de utilidades.
 - f. Saber utilizar recursos compartidos en una red.
3. Búsqueda y selección de información a través de Internet
- a. Disponer de criterios para evaluar la fiabilidad de la información que se encuentra.
 - b. Uso básico de los navegadores.
 - c. Utilizar los "buscadores" para localizar información específica en Internet.
 - d. Tener claro el objetivo de búsqueda y navegar en itinerarios relevantes para el trabajo que se desea realizar.
4. Comunicación interpersonal y trabajo colaborativo en redes
- a. Conocer las normas de cortesía y corrección en la comunicación por la red.
 - b. Enviar y recibir mensajes de correo electrónico, organizar la libreta de direcciones y saber adjuntar archivos.
 - c. Usar responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos.
5. Procesamiento de textos
- a. Conocer la terminología básica sobre editores de texto.
 - b. Utilizar las funciones básicas de un procesador de textos.
 - c. Estructurar internamente los documentos.
 - d. Dar formato a un texto.
 - e. Insertar imágenes y otros elementos gráficos.
 - f. Utilizar los correctores ortográficos para asegurar la corrección ortográfica.
 - g. Conocer el uso del teclado.
6. Tratamiento de la imagen
- a. Utilizar las funciones básicas de un editor gráfico y su interrelación con otros programas.
7. Utilización de la hoja de cálculo
- a. Conocer la terminología básica sobre hojas de cálculo.
 - b. Utilizar las funciones básicas de una hoja de cálculo.
8. Uso de bases de datos
- a. Saber qué es y para qué sirve una base de datos.
 - b. Consultar bases de datos.
 - c. Introducir nuevos datos a una base de datos a través de un formulario.

9. Entretenimiento y aprendizaje con las TIC
 - a. Controlar el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC y su poder de adicción.
 - b. Conocer las múltiples fuentes de formación e información que proporciona Internet.
 - c. Utilizar la información de ayuda que proporcionan los manuales y programas.
10. Telegestiones
 - a. Conocer las precauciones que se tienen que tener en cuenta al hacer telegestiones.
 - b. Conocer la existencia de sistemas de protección para las telegestiones.
11. Actitudes generales ante las TIC
 - a. Desarrollar una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías.
 - b. Estar predispuesto al aprendizaje continuo y a la actualización permanente.
 - c. Evitar el acceso a información conflictiva y/o ilegal.
 - d. Actuar con prudencia en las nuevas tecnologías.

El dominio de estas competencias permitirá al docente y al estudiante impulsar tanto su perfil profesional como el prestigio y reconocimiento científico de la universidad que representa por su adaptación a las necesidades del nuevo milenio. Las universidades de todo el mundo se encuentran en transición de la metodología tradicional hacia una orientada a las necesidades del nuevo milenio. Para Salinas (2004), la evolución tecnológica, la sociedad de la información, la tendencia a la comercialización del conocimiento, la demanda de sistemas de enseñanza-aprendizaje, que son ahora más flexibles y accesibles, presionan a las universidades e institutos de educación superior a apostar por las tecnologías de información y comunicación.

De acuerdo con McGarr y O'Brein (2007), varios países han incorporado la tecnología en sus programas de estudio desde diversos enfoques, que van desde la etapa de la programación y tecnología de computación hasta la escritura con computadoras y la no utilización.

Obstáculos en la implantación de las TIC al proceso enseñanza-aprendizaje

A pesar de que el acceso a las TIC en las casas de los docentes y los alumnos han crecido rápidamente y de que la asignación de laboratorios de computación, disposición de software con aplicaciones en educación y las conexiones a Internet en las universidades ha

mejorado significativamente, los docentes continúan con el mismo modelo pedagógico en sus clases y no hacen uso adecuado de la tecnologías disponibles.

Los docentes muestran interés y motivación por aprender sobre las TIC, pero su uso como herramienta educativa es limitado y con poco rango de aplicaciones. Su uso se focaliza principalmente a propósitos personales, la mayoría utiliza las computadoras para tareas de bajo nivel tales como planes de lección, registro de notas, bases de datos, buscar información en Internet y ocasionalmente para proyectar una clase en Power Point con proyector de multimedia (Russell, Bebell, O'Dwyer y O'Connor, 2003; Waite, 2004).

Según estudios de Fernández, Hinojo y Aznar (2002), el problema en la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros escolares y que pueden adaptarse al ambiente universitario son los siguientes: falta de recursos de las TIC en las universidades, costo de adquisición y mantenimiento de los equipos, falta de tiempo y capacitación de los docentes para la producción de sus propios materiales de enseñanza, estructura organizativa de las universidades, falta de estudios e investigaciones sobre las TIC, limitada formación de los docentes en la utilización de las TIC, actitudes de desconfianza y temor hacia las TIC por parte de los docentes, conocimiento teórico y práctico limitado respecto a cómo funcionan las TIC en el ámbito educativo, tradicionalismo existente en la forma de ejercer la docencia, escasa oferta formativa sobre el uso de las TIC, tendencia a enseñar las TIC de manera instrumental, acomodación en la práctica docente, que conlleva a una pasividad rutinaria.

Las explicaciones del “porqué no” se integran las TIC al proceso educativo son innumerables. El problema es que cuanto más tiempo pasen las universidades en el mismo lugar, sin la implantación tecnológica, más tiempo se aleja la tecnología de las universidades salvadoreñas. Para Peter (2005) la incorporación de las TIC al contexto educativo se mantiene retórico y problemático, donde la mayor parte de las excusas para no integrarlas viene por la falta de programas curriculares y equipo en los salones de clase, debido a los diferentes tipos de resistencia que se encuentra en los profesores, así como al arraigamiento a los patrones culturales establecidos, donde los maestros no quieren aventurarse a la experiencia inestable de las TIC y prefieren mantener la comodidad de los métodos tradicionales que a través de su vida profesional han empleado .

Los programas y políticas de integración de las TIC en las instituciones educativas, con resultados insatisfactorios, ha sido porque al momento de su planificación y ejecución no se toman en cuenta los valores, creencias y actitudes de los docentes hacia las TIC (Van Driel, Beijgaard y Verloop, 2001).

Existen evidencias de la efectividad de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Hernández, Borges y Prieto (2007) realizaron una investigación con 877 estudiantes de la Universidad de la Laguna, España, analizando la relación entre la antigüedad y frecuencia del uso de las TIC por el alumnado universitario. El resultado mostró que la frecuencia en el uso de las TIC y la antigüedad de estarlas usando son variables correlacionadas, también descubrieron que no hay diferencia significativa entre los estudiantes de los primeros años y los de últimos años en las dificultades para usar las TIC. El mismo estudio concluye que un inconveniente para implantar el uso de las TIC en educación es la escasa familiaridad con la utilización de las TIC por parte de los usuarios, sean maestros o estudiantes.

En los diferentes niveles educativos se ha observado que la utilización de las TIC está relacionada con la disponibilidad de acceso y la frecuencia con la que se usen. Su uso intensivo convierte al estudiante en un experto en sus habilidades telemáticas, le permite aprender en ellas fuera del ámbito escolar y a generar planes relacionados con las TIC, tanto en el ámbito académico como en el profesional. También se ha encontrado que los estudiantes universitarios que no tienen acceso a computadora en casa o fuera de la universidad las usan menos, tanto en el uso de Internet como de las hojas de cálculo o procesadores de palabra. Otra línea de investigación afirma que las mujeres utilizan menos las TIC y que los hombres son quienes la usan con más frecuencia y son más amigables con este tipo de herramienta. En el ambiente universitario, las mujeres a pesar de tener acceso a las TIC las usan menos que los hombres (Hernández, *et al*, 2007)

Las actitudes, uso y dominio de los docentes como obstáculo de implantación de las TIC

Las actitudes son importantes porque influyen de manera significativa en el pensamiento social del ser humano aún cuando no se reflejen en su comportamiento. Así mismo, representa un aspecto básico de su cognición social en su evaluación del mundo que lo rodea. Las actitudes funcionan como modelos mentales, le dan a la persona una referencia positiva o negativa sobre el objeto o situación con la que se está en contacto. Esto puede

observarse en las preferencias generacionales, lo que a un adolescente le gusta es muy probable que a un adulto no, por el hecho de tratarse de un esquema nuevo, diferente y difícil de entender, cognitiva y emocionalmente (Baron y Byrne, 2005).

Siendo las actitudes las determinantes para aceptar o rechazar un aprendizaje, los docentes universitarios pueden, de acuerdo con su experiencia con la tecnología, aceptar o rechazar la integración de las TIC en la educación. Los rangos de actitud hacia las TIC pueden variar desde los que están completamente de acuerdo con sus bondades hasta los que las ven como una amenaza que atenta contra el proceso enseñanza-aprendizaje. López (2005) menciona las características de ambos extremos. Por un lado, los docentes con actitudes positivas, llamados también optimistas, tienden a ver las TIC como facilitadoras de ambientes de estudios enriquecidos, promueven el estudio autónomo y al auto-aprendizaje, permiten ambientes colaborativos e interactivos, ofrecen currículos flexibles e integradores, permiten la integración entre la teoría y la práctica y la fluidez en el manejo de las computadoras. Por otro, los docentes con actitudes negativas o pesimistas ven a las TIC como un obstáculo para la educación, ya que permiten un deterioro de las habilidades básicas, como la lectura y la escritura, disminuyen la imaginación, tienden a un menor esfuerzo mental, disminuyen la atención, anulan de la imagen del maestro sus gestos, su presencia y su espontaneidad, facilitan la pérdida de los valores locales y privilegian los valores globales e incrementan la brecha entre pobres y ricos.

Uno de los aspectos importantes en la generación de actitudes es la edad, las personas con mayor edad tienden a rechazar los cambios socioculturales y tecnológicos. En esta misma línea, se concluye a los docentes; aquellos con mayor edad tienden a ser más radicales en el tradicionalismo y se resisten más al cambio. Por otro lado, los docentes jóvenes que tienen mayor homogeneidad con las actitudes de los adolescentes tienden a ser más amigables con los cambios y con la aceptación de la tecnología. Es más probable que un docente de 30 años haya jugado un videojuego en su vida, que un docente de 50 años o más, lo haya hecho a manera de ejemplo.

Para Paredes y Mingell (2005), el tema clave en la actividad docente en las universidades es la actitud del profesorado ante la innovación y el cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto cobra mayor importancia al evaluar el grado de influencia y

responsabilidad que el docente tiene ante la sociedad en la que vive. En el diario vivir del salón de clase es fácil subestimar la influencia del docente en las vidas de los estudiantes; sin embargo, esa influencia no se limita a la cátedra impartida, sino también a su forma de pensar y actuar, a través de sus actitudes, valores e intereses. Los buenos profesores siempre son optimistas sobre lo que sus estudiantes pueden lograr, desde los mejores estudiantes hasta los que tienen menores oportunidades de aprendizaje (Teacher Training Agency, 2001).

En un estudio realizado por Fernández *et al* (2002) en la provincia de Granada, en España, sobre las actitudes de los docentes ante la integración de las TIC, clasificaron las actitudes positivas en diferentes especialidades de enseñanza, encontraron que en los docentes de educación física el 64% considera que son aplicables a su especialidad, educación musical 69%, educación artística 78%, matemáticas 86%, lengua y literatura 87%, idioma extranjero 91% y conocimiento del medio 81%. En el total general encontraron que el 70% de la muestra opina con actitudes positivas hacia la integración de las TIC al proceso enseñanza aprendizaje y el 95% de los encuestados afirmaron que la formación sobre TIC es importante.

Las buenas actitudes de los docentes hacia las TIC facilitan la motivación al aprendizaje, así como su uso. Jimoyiannis y Komis (2007) afirman que los maestros más eficientes en su labor son los que tienen mejor actitud hacia las TIC, y para ello es requisito fundamental que tenga habilidades o competencias en el manejo de esas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En otro estudio hecho por Jimoyiannis y Komis, en dos universidades de Grecia, encontraron que a pesar de que el estudio mostró gran interés y motivación por parte de los docentes hacia el desarrollo de sus habilidades en las TIC, descubrieron que los usuarios más activos en este campo (9,4%) restringen su uso a actividades suplementarias orientadas a actividades personales o como apoyo de su método de enseñanza tradicional. Solamente un pequeño porcentaje de la muestra (1,7%) utilizaba las TIC como una herramienta de enseñanza-aprendizaje, incorporada por períodos cortos de utilización dentro de su currículo existente y sus técnicas tradicionales de docencia. Estos mismos autores evaluaron las creencias y actitudes de los profesores hacia las TIC en educación mediante una muestra de 1.165 docentes. Los resultados mostraron que la mayoría de los docentes tenían una actitud positiva hacia las capacitaciones a las que asistían, así como al papel general que las TIC

juegan en la educación. También encontraron que otros factores, tales como la materia que enseñan, el tiempo de dar clase y el género, están asociados con las creencias y actitudes hacia las TIC. Los mismos autores encontraron tres factores que hacen al maestro cauteloso y escéptico de la efectividad de las TIC: necesitan razones más convincentes sobre el uso y efectividad de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, están escépticos sobre las perspectivas pedagógicas de las TIC y los problemas que enfrentarán en el salón de clase, y creen que las TIC restringen la interacción social y aíslan a las personas.

Los docentes aceptan la inclusión y utilización de las TIC en el currículum, haciendo uso de ellas en la medida que las necesitan. Sin embargo, el cambio acelerado que estas tienen hace que les sea difícil actualizarse. Existen factores que obstaculizan su uso frecuente y que el docente les dedique más tiempo: uno de ellos es el hecho de haber sido educados y formados con otras necesidades y en diferente época, otro es la cumplimentación de documentos y recopilación de información solicitados por la administración educativa. Sin embargo, el docente debe utilizar las TIC en la medida en que las autoridades universitarias lo exijan, en caso contrario habrán diferentes reacciones (Trigueros, S/F).

Hernández-Encuentra, Pousada y Gómez-Zúñiga (2009) realizaron un estudio psicológico basado en las variables actitudes, expectativas, metas y emociones de los adultos mayores en relación con el uso de las TIC, encontrando que las personas toman un papel activo en sus vidas. El estudio reveló que las personas mayores usan la tecnología por medio de un artículo con un propósito en mente, es decir, teléfono para hablar, televisor para ver programas y computadora para el Internet. Así mismo, encontraron que los adultos mayores no solo responden a los cambios que ocurren con la edad, sino que también generan cambios para atraer las condiciones que satisfagan sus necesidades y deseos. Estos mismos autores afirman que uno de los grupos sociales a los que se le ha puesto atención sobre las TIC es el de las personas mayores de 65 años, ya que este grupo ha sido marginado en cuanto al uso y acceso de la tecnología. En el estudio General de Media (2007), conducido en España, reveló que solamente el 1,5% de la población mayor de 65 años encuestada respondió afirmativamente la pregunta ¿ha estado conectado en Internet los días previos?

A manera de conclusión: no se puede ignorar la cantidad de cambios que se le avecinan a la forma de enseñar en las universidades del mundo en los años venideros. Lo que

sí se puede concluir es que, si la llegada de las TIC va a afectar la manera de enseñar en la universidad, entonces el papel del docente se verá afectado; pero si los cambios tecnológicos ofrecidos por las TIC a la sociedad del conocimiento no van a alterar la forma de enseñar de las universidades, entonces el papel del docente universitario se mantendrá inalterable (Salinas, 1998).

La inclusión de las TIC en las universidades salvadoreñas es una necesidad urgente e importante. Salinas (2004) afirma que las universidades cambian significativamente cuando se dan tres condiciones: una presión externa importante, como la que está ejerciendo la Unesco, en las universidades globalizadas y los cambios tecnológicos emergentes; cuando las personas integrantes de la universidad están insatisfechas con el orden existente, como los estudiantes que demandan mejor educación y la sociedad que cada día está menos satisfecha con el sistema actual de educación superior; y cuando se presenta una alternativa coherente mediante un plan, modelo o visión de la evolución que la universidad necesita dar, lo cual no hemos podido presentar para optimizar el sistema de educación superior vigente.

Objetivo de la investigación

La presente investigación tiene como objetivo sondear las actitudes de los docentes y de las universidades privadas de El Salvador hacia la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el nivel de dominio que posee en las herramientas básicas de las TIC y el uso que estos le den en su desempeño como docentes universitarios. Estas variables serán contrastadas con el sexo, la edad, el nivel profesional y el tiempo de ejercer la carrera docente.

Resultados esperados

El estudio parte del supuesto de que los docentes tienen actitudes positivas, tanto hacia las TIC como hacia su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que están capacitados para el dominio de las herramientas tecnológicas y que utilizan las TIC en sus actividades docentes. De igual manera, parte del supuesto de que existen diferencias significativas en estas tres variables en función de su sexo, edad, nivel profesional y tiempo de ejercicio docente.

Método

Participantes

El universo ideal para el presente estudio es la población de docentes universitarios de El Salvador, que suma un aproximado de 7.544, incluyendo 1a universidad estatal con 2.317 docentes y las 23 universidades privadas con 5.227. De este universo ideal se sacó, mediante una selección intencionada, el universo muestral, compuesto de 2.368 docentes de 10 universidades privadas; para luego extraer la muestra de estudio conformada por 742 docentes universitarios, hombres y mujeres, de las universidades: Tecnológica de El Salvador, Francisco Gavidia, Dr. José Matías Delgado, Modular Abierta, Universidad de Oriente, Gerardo Barrios, Católica de El Salvador, Autónoma de Santa Ana y Universidad de Sonsonate. Las características sociodemográficas de la muestra se presentan en la tabla 1 y la distribución por profesiones en el gráfico 1. El número de participantes fue seleccionado mediante la fórmula para muestras finitas de Arkin y Colton (1965), citado por Mejía (2005), tomando como amplitud poblacional a 2.368 docentes, con un margen de error de +3% y un nivel de significancia del 95%.

Gráfico 1. *Distribución de la muestra por especialidad*

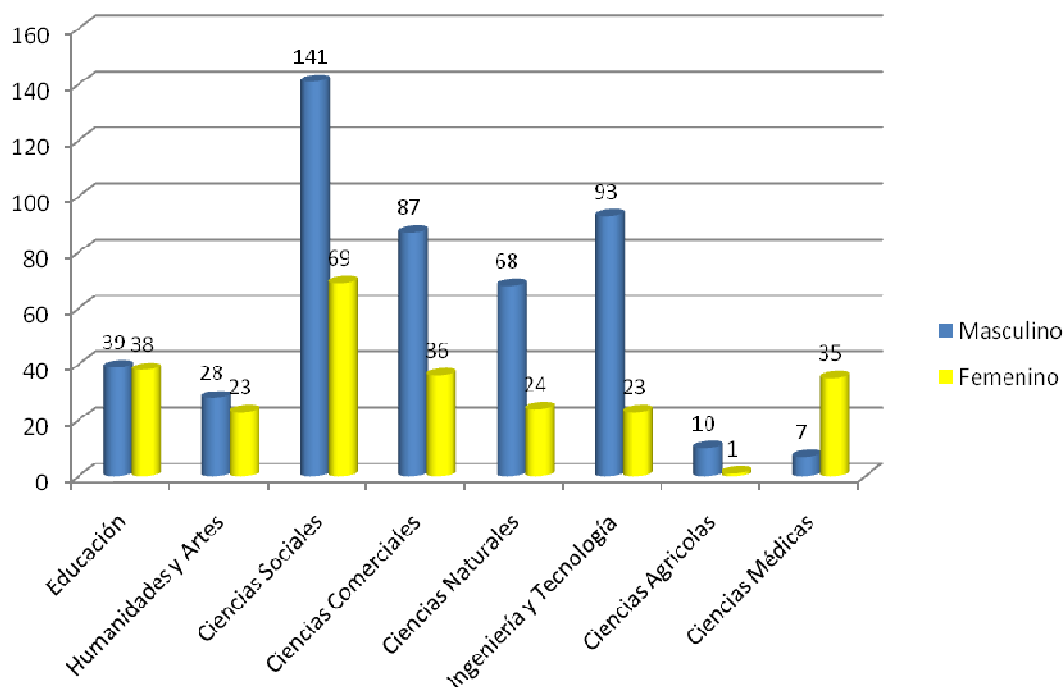


Tabla 1. *Características sociodemográficas de la muestra total, de varones y de mujeres*

	<i>Muestra total</i>	<i>Varones</i>	<i>Mujeres</i>
	n = 742 (100%)	n = 487 (65,6%)	n = 255 (34,4%)
Edad			
20-30 años	80 (10,8%)	39 (8,0%)	41 (16,1%)
31-40 años	283 (38,1%)	172 (35,3%)	111(43,5%)
41-50 años	210 (28,3%)	153 (31,4%)	57 (22,4%)
51-60 años	120 (16,4%)	83 (17,0%)	37 (14,5%)
61 a más años	49 (6,6%)	40 (8,2%)	9 (3,5%)
Nivel profesional			
Grado	492 (66,3%)	329 (67,6%)	163 (63,9%)
Maestría	215 (29,0%)	136 (27,9%)	79 (31,0%)
Doctorado	35 (4,7%)	22 (4,5%)	13 (5,1%)
Tiempo de docencia			
0-5 años	214 (28,8%)	130 (26,7%)	84 (32,9%)
6-10 años	189 (25,5%)	122 (25,1%)	67 (26,3%)
11-15 años	138 (18,6%)	92 (18,9%)	46 (18,0%)
16-20 años	98 (13,2%)	68 (14,0%)	30 (11,8%)
21-25 años	40 (5,4%)	27 (5,5%)	13 (5,1%)
26 a más años	63 (8,5%)	48 (9,9%)	15 (5,9%)
Contrato			
Tiempo completo	221 (29,8)	127 (26,1%)	94 (36,9%)
Tiempo parcial	27 (3,6%)	19 (3,9%)	8 (3,1%)
Horas clase	494 (66,6%)	341 (70,0%)	153 (60,0%)

Instrumento

El instrumento fue elaborado con base en las actitudes que puede tener el docente hacia las TIC, el nivel de dominio sobre ellas y la frecuencia con la que las usa en su desarrollo profesional. La estandarización del instrumento se realizó siguiendo las normas de Carretero-Dios y Pérez (2005). El instrumento está dividido en cuatro partes; la primera es una introducción a la encuesta en la que se le dan al participante las características del instrumento y de la investigación; la segunda que permite recoger información sociodemográfica de los participantes y contiene: sexo, edad, nivel profesional, profesión, especialidad, tiempo de ejercer la docencia y el tipo de contratación; aunque las variables profesión y especialidad no se consideran variables por evaluar, se han agregado por si fuese necesario profundizar en esas áreas en la investigación; la tercera son las instrucciones de respuesta, que explican al participante la forma correcta de responder la prueba, la cual está

basada en una escala de Likert con cinco opciones de respuesta, que van, en el caso de las actitudes, del número 1) “Completamente en desacuerdo” al 5) “Completamente de acuerdo”; para el dominio del 1) “No capacitado” hasta el 5) “Altamente capacitado” y para el uso desde 1) “Nunca la uso”, hasta 5) “Siempre la uso”. La última parte está compuesta por los 45 ítems que evalúan tres variables y que fueron distribuidos del 1 al 15 para las actitudes hacia las TIC, del 16 al 30 uso de las TIC y del 31 al 45 el dominio de las TIC. Los reactivos 2, 8, 9 y 10 tienen valores inversos y se procedió a corregir su transformación a la hora de tabular los datos en el programa SPSS.

Estudio psicométrico del instrumento

El análisis inicial de los ítems muestra que casi todos tienen índices de discriminación (coeficiente de correlación ítem-total corregido) adecuados, con una media alrededor de la media general y una desviación típica cercana al uno; con la excepción de los ítems 2 (Las TIC obstaculizan la labor del docente y sirven únicamente en aspectos administrativos de la educación), que tiene un índice de discriminación de -0.362 ($M = 2.26$; $DT = 1.28$) y el ítem 15 (Creo que las TIC son un complemento positivo para los libros de texto), cuyo índice es de 0.268 ($M = 3.53$; $DT = 1.29$), por lo que esos dos ítems fueron eliminados de la prueba al momento de la tabulación de resultados.

Sobre la base de los elementos incluidos en los 45 ítems, se realizó un análisis factorial exploratorio para comprobar la estructura de la escala. Previamente se obtuvo la medida de adecuación Keiser-Meier-Olkin ($KMO = 0.95$) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($X^2 = 22577.74$; $p = 0,000$), que indican la adecuación de los datos para realizar el análisis factorial. Se realizó el análisis factorial exploratorio, encontrando que la matriz de la varianza total explicada agrupa, de acuerdo con la regla de Kaiser, siete factores posibles y que el porcentaje acumulado de los autovalores iniciales ascienden al 63,1% del total de la ítems. Posteriormente se realizó el análisis factorial prefijando a tres factores con el fin de aislar las variables de los tres factores explorados. Los tres factores explican el 50,89 % de la varianza (el primero 33,92%, 9,84% el segundo y 7,13% el tercero).

Las saturaciones de los ítems dejan ver la buena agrupación en los factores propuestos teóricamente y el examen de las comunalidades por factor aislado desvelan puntajes arriba de 5 con la excepción de los ítems 2) “*Las TIC obstaculizan la labor del docente y sirven*

únicamente en aspectos administrativos de la educación”, cuya comunalidad es de .458 y el ítem 5) *“Las TIC ayudan al estudiante en el pensamiento crítico”* con una comunalidad de .466, por lo que ambos ítems deben ser eliminados para el análisis de resultados. De igual manera, los ítems: 2 presenta una saturación dentro del factor de -.443 y 15 *“Creo que las TIC son un complemento positivo para los libros de texto”* con una saturación de .291; ambos ítems no alcanzan el valor superior a 3 en la saturación dentro del factor respectivo, por lo que también se procede a eliminarlos de los análisis de resultados. De acuerdo con los resultados de la tabla 3 y los criterios mencionados, se necesita eliminar los ítems de la variable *“actitudes hacia las TIC”*: 2, 5, y 15. En la variable *“uso de las TIC”* el ítem 22 *“Utilizo los foros temáticos para enriqueces el proceso de enseñanza”* presentó una comunalidad con valor de .468, el ítem 25 *“Uso la e-ciencia para generar conocimiento en los estudiantes”* una comunalidad de .483, y el ítem 30 *“Uso el correo electrónico (email) para fines académicos”* con una comunalidad de .426, por lo que fueron eliminados del análisis de resultados. En la variable *“dominio de las TIC”* todos los ítems cargaron arriba de 3 en la saturación factorial y obtuvieron valores arriba de 5 en las comunalidades dentro de su respectivo factor, por lo que se mantuvieron intactas. Las características de cada ítem dentro de cada una de las variables criterio se observan en la tabla 2 a continuación:

Tabla 2. Saturaciones de ítems en el factor tras la rotación y comunalidades (h^2)

Matriz de componentes rotados		Saturaciones			
		Componentes			
	Ítems	1	2	3	h^2
Act1	Las TIC son una herramienta efectiva para el ejercicio docente y el aprendizaje.	.654			.528
Act2	Las TIC obstaculizan la labor del docente y sirven únicamente en aspectos administrativos de la educación.	-.443			.458
Act3	Las TIC son precisas y contribuyen sustancialmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	.665			.633
Act4	Creo que las TIC contribuyen al proceso de aprendizaje porque activan al estudiante en proceso educacional.	.690			.634
Act5	Las TIC ayudan al estudiante en el pensamiento crítico.	.518			.466
Act6	Estoy convencido(a) de la utilidad del las TIC en proceso educacional.	.721			.646
Act7	Hay que introducir las TIC en la universidad porque esto prevalecerá en la sociedad del futuro.	.693			.588
Act8	Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) restringen la integración social y aíslan a las personas.	.471			.562
Act9	Las TIC no tienen aplicación en la educación.	.575			.597
Act10	Las tecnologías de la información y la comunicación distraen al estudiante de su proceso educativo.	.427			.501
Act11	Creo que las TIC actualizarán el papel del docente, haciéndolo más eficiente.	.682			.545
Act12	Creo que las TIC reducen el papel del docente en la clase.	.493			.557

Act13	La implantación de las TIC mejorará la calidad educativa en el futuro.	.462		.729
Act14	El docente que use efectivamente las TIC tendrá mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	.454		.769
Act15	Creo que las TIC son un complemento positivo para los libros de texto.	.292		.638
Uso16	Hago uso de las TIC para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje.	.610		.645
Uso17	Uso las TIC en mis actividades de formación profesional.	.586		.703
Uso18	Organizo y conduzco a los estudiantes en la resolución de las tareas utilizando las TIC.	.716		.653
Uso19	Utilizo las TIC en la planificación de mi cátedra.	.662	.335	.682
Uso20	Hago uso frecuente de las TIC en el salón de clase.	.692		.618
Uso21	Uso las TIC para mantenerme en contacto con mis estudiantes.	.675		.632
Uso22	Utilizo los foros temáticos para enriquecer el proceso de enseñanza.	.658		.468
Uso23	Oriento a los estudiantes sobre la importancia de las TIC en su desarrollo académico.	.729		.611
Uso24	Procuro actualizarme constantemente en las innovaciones de las TIC.	.659		.588
Uso25	Uso la e-ciencia para generar conocimiento en los estudiantes.	.560		.483
Uso26	Uso las redes académicas avanzadas en mi práctica docente.	.690		.607
Uso27	Utilizo las bases de datos de bibliotecas virtuales para obtener información profesional.	.671		.551
Uso28	Uso las TIC para instruir la enseñanza semipresencial.	.680		.590
Uso29	Utilizo un blog personal para subir información de utilidad académica.	.602		.513
Uso30	Uso el correo electrónico (émail) para fines académicos.	.509		.426
Dom31	Puedo usar efectivamente las TIC en mi trabajo como docente.	.383	.710	.671
Dom32	Posee dominio técnico-instrumental de las TIC.	.344	.744	.697
Dom33	Conozco las características básicas del los software y hardware.	.756		.655
Dom34	Estoy familiarizado(a) con los principales sistemas operativos.	.810		.727
Dom35	Sé como conectar un proyector de multimedia a la computadora.	.716		.719
Dom36	Tengo dominio en los procesadores de texto (Word).	.802		.817
Dom37	Tengo dominio en las hojas de cálculo (Excel).	.802		.751
Dom38	Tengo dominio en las presentaciones de multimedia (Power Point).	.806		.800
Dom39	Tengo dominio en el manejo de los blogs.	.315	.741	.703
Dom40	Tengo dominio en los principales buscadores de Internet.	.806		.725
Dom41	Tengo dominio en los foros temáticos.	.777		.762
Dom42	Tengo dominio en los chats.	.781		.709
Dom43	Tengo dominio en el uso de redes de investigación internaciona.l	.362	.705	.797
Dom44	Tengo dominio en las bases de datos de la bibliotecas virtuales.	.400	.712	.768
Dom45	Tengo experiencia en la educación a distancia (e-learning).	.322	.639	.666

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
components extracted.

Por último, el análisis de la fiabilidad mostró un valor alfa de Cronbach de .943 para la totalidad de la escala; .779 para la primera subescala; .925 para la segunda y .96.1 para la tercera.

Procedimiento

El estudio nace de la necesidad de saber la condición de los docentes en el proceso de integración de la TIC en la educación superior. La primera aproximación del estudio se orientó a conocer la cantidad de docentes universitarios existentes en las 23 universidades privadas de El Salvador. Posteriormente se hizo una selección aleatoria simple de las universidades por explorar, luego se establecieron los contactos con las autoridades a fin de permitir la aplicación del instrumento a los docentes en las universidades seleccionadas. Una vez detectada la cantidad, se procedió a determinar las variables que se investigarían, llegando a la conclusión de que los tres rubros más importantes por evaluar de manera sencilla mediante una encuesta eran el nivel de dominio que los docentes ostentan en relación con el manejo de las TIC, posteriormente se consideró adecuado sondear con qué frecuencia los docentes utilizan las TIC en su materia, tanto en el salón de clase como en las actividades ex aula. Una última variable criterio fue la actitud que los docentes tienen hacia las TIC, sin importar el nivel de dominio ni la frecuencia con la que las usan. Una vez consideradas las variables criterio, se procedió a seleccionar las variables predictoras, considerando a estas como las características sociodemográficas que la investigación pretende relacionar con las variables criterio; de estas variables se seleccionaron el sexo, la edad, la especialidad, el tiempo de ejercer la docencia universitaria y el tipo de contrato que el docente tiene con la universidad para la que trabaja. En la clasificación de las especialidades se presentó el inconveniente de que cada universidad tiene diferentes nombres para las facultades, por lo que se procedió a clasificar la especialidad de acuerdo con la Clasificación Internacional Normatizada de la Educación (Unesco, 1997). A la clasificación de la Unesco se le hizo un fraccionamiento de las ciencias sociales y las ciencias comerciales, ya que agrupan un número amplio de la muestra.

El proceso de creación del instrumento fue tomado de las variables exploradas, formando los reactivos de manera equitativa. Una vez estructurado, se discutió con siete profesionales con experiencia en investigación y TIC, de la que se corrigieron detalles de contenido y presentación, así como la estructuración de los ítems. Posteriormente, se aplicó la prueba piloto a una muestra de 35 docentes universitarios para validar los contenidos y comprobar que no tenga confusiones. Para el análisis psicométrico del instrumento se aplicó

la prueba a 200 docentes de tres universidades participantes (ver análisis psicométrico del instrumento).

Los contactos se realizaron mediante llamadas telefónicas, visitas y cartas de solicitud de colaboración a las autoridades de las universidades incluidas en la muestra. Una vez autorizada la participación de las universidades, se procedió a la entrega de los instrumentos a las autoridades de las universidades para su aplicación a los docentes, para luego proceder a la tabulación de resultados y a la realización de los análisis respectivos.

Resultados

Análisis descriptivo de los datos

Actitudes hacia las TIC

Los resultados del total de la muestra reflejan una clara actitud positiva hacia las tecnologías de la información y la comunicación, que se evidencia en los ítems 1 “Las TIC son una herramienta efectiva para el ejercicio docente y el aprendizaje”, donde el 94% de la muestra manifiesta estar de acuerdo y completamente de acuerdo. De igual manera, se puede apreciar en los resultados de los ítems 3 “Las TIC son precisas y contribuyen sustancialmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje”, 89%; ítem 7 “Hay que introducir las TIC en la universidad porque esto prevalecerá en la sociedad del futuro”, 91 % a favor de las TIC. Otro dato importante en este análisis descriptivo es que el 89,2% de los entrevistados está de acuerdo con que el docente que use efectivamente las TIC tendrá mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, existe un grupo de la muestra total que se resiste a la utilidad de las TIC en educación. Por ejemplo: en el ítem 2 “*Las TIC obstaculizan la labor del docente y sirven únicamente en aspectos administrativos de la educación*”, que se anuló del análisis inferencial, pero que tiene buenos parámetros para el análisis descriptivo, revela que el 22% de la muestra está de acuerdo; en el ítem 8 “*Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) restringen la integración social y aíslan a las personas*” el 18,4% de la muestra estuvo de acuerdo; el ítem 9 “*Las TIC no tienen aplicación en la educación*” 11,9% está de acuerdo; 14,1% creen que “las tecnologías de la información y la comunicación distraen al estudiante de su proceso educativo”; el 12,7% opina que las TIC reducen el papel

del docente en la clase y otro 12,8% no opina al respecto. Así mismo, el 27,1% piensa que “las TIC no son un complemento positivo para los libros de texto”.

En síntesis, a pesar de obtener resultados positivos en las actitudes de los docentes universitarios hacia la implantación del las TIC al proceso enseñanza-aprendizaje, se puede observar que existe un número de docentes que oscila entre el 12 y el 27% que aún mantiene sus reservas negativas hacia la utilidad de las TIC (ver tablas 3 y 4).

Tabla 3: Estadísticas descriptivas de la variable “Actitudes hacia las TIC”

Estadísticas descriptivas		N = 742				
No.	Ítem	CD	D	S/O	A	CA*
1	Las TIC son una herramienta efectiva para el ejercicio docente y el aprendizaje.	19 (2.6%)	4 (0.5%)	12(1.6%)	183 (24%)	524 (70%)
2	Las TIC obstaculizan la labor del docente y sirven únicamente en aspectos administrativos de la educación.	264 (35.6%)	235 (31.7%)	75(10.1 %)	119 (16%)	49(6%)
3	Las TIC son precisas y contribuyen sustancialmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje	12 (1.6%)	14 (1.9%)	56 (7.5%)	296 (39.9%)	364(49.1%)
4	Creo que las TIC contribuyen al proceso de aprendizaje porque activan al estudiante en proceso educacional.	9 (1.2%)	17 (2.3%)	57(7.7%)	313 (42.2%)	346 (46.6%)
5	Las TIC ayudan al estudiante en el pensamiento crítico.	11 (1.5%)	56 (7.5%)	141 (19%)	296 (39.9)	238 (32.1%)
6	Estoy convencido(a) de la utilidad del las TIC en proceso educacional.	9(1.2%)	9 (1.2%)	62 (8.4%)	271 (36.5%)	392 (52.7%)
7	Hay que introducir las TIC en la universidad porque esto prevalecerá en la sociedad del futuro.	14 (1.9%)	6 (0.8%)	44 (5.9%)	226 (30.5%)	452 (60.9%)
8	Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) restringen la integración social y aíslan a las personas.	206(27.8%)	251(33.8%)	149 (20.1%)	105 (14.2%)	31 (4.2%)
9	Las TIC no tienen aplicación en la educación.	326 (43.9%)	231(31.1%)	97 (13.1%)	60 (8.1%)	28(3.8%)
10	Las tecnologías de la información y la comunicación distraen al estudiante de su proceso educativo.	301 (40.6%)	237(31.9%)	99 (13.3%)	79 (10.6%)	26 (3.5%)
11	Creo que las TIC actualizarán el papel del docente haciéndolo más eficiente.	17(2.3%)	29 (3.9%)	59 (8.0%)	271(36.5%)	366 (49.3%)
12	Creo que las TIC reducen el rol del docente en la clase.	259 (34.9%)	294 (39.6%)	95 (12.8%)	74 (10%)	20 (2.7%)
13	La implementación de las TIC mejorará la calidad educativa en el futuro.	31 (4.2%)	72(9.7%)	111(15%)	283 (38.1%)	245 (33%)
14	El docente que use efectivamente las TIC tendrá mejores resultados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	9 (1.2%)	9 (1.2%)	62 (8.4%)	271 (36.5%)	391 (52.7%)
15	Creo que las TIC son un complemento positivo para los libros de texto.	57 (7.7%)	144(19.4%)	99 (13.3%)	234 (31.5%)	208 (28%)

*CD = Completamente en Desacuerdo

D = Desacuerdo

S/O = Sin Opinión

D = Desacuerdo

CD = Completamente en Desacuerdo

Uso de las TIC:

El análisis descriptivo sobre el uso de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje refleja resultados positivos, pero más bajos que los resultados en las actitudes. Los docentes usan las TIC en menor medida ya que los resultados son menores, por ejemplo: el 75.2% de los encuestados manifestaron que utilizan las TIC para optimizar el proceso enseñanza – aprendizaje de manera regular o siempre, el 71.3% organiza y conduce a los estudiantes en la solución de tareas con herramientas de las TIC, 77.8% manifiesta que procura la actualización constante en las innovaciones de las TIC y el 82% utiliza los correos electrónicos para fines académicos (ver tabla 4).

Tabla 4: Estadísticas descriptivas de la variable “Uso de las TIC”

Estadísticas descriptivas		N = 742				
No.	Ítem	NU	MPU	PU	RU	SU*
16	Hago uso de las TIC para optimizar el proceso enseñanza – aprendizaje.	17 (2.3%)	82 (11.1%)	85 (11.5%)	340 (45.8%)	218 (29.4%)
17	Uso las TIC en mis actividades de formación profesional	16 (2.2%)	52 (7.0%)	59 (8.0%)	362 (48.8%)	253 (34.1%)
18	Organizo y conduzco a los estudiantes en la resolución de las tareas utilizando las TIC.	26 (3.5%)	90 (12.1%)	97 (13.1%)	349 (47.0%)	180 (24.3%)
19	Utilizo las TIC en la planificación de mi cátedra.	20 (2.7%)	68 (9.2%)	59 (8.0%)	322 (43.4%)	273 (36.8%)
20	Hago uso frecuente de las TIC en el salón de clase.	34 (4.6%)	126 (17%)	84 (11.3%)	325 (43.8%)	173 (23.3%)
21	Uso las TIC para mantenerme en contacto con mis estudiantes.	30 (4.0%)	96 (12.9%)	110 (14.8%)	298 (40.2%)	208 (28%)
22	Utilizo los foros temáticos para enriquecer el proceso de enseñanza.	92 (12.4%)	152 (20.5%)	163 (22%)	223 (30.1%)	112 (15.1%)
23	Oriento a los estudiantes sobre la importancia de las TIC en su desarrollo académico.	29 (3.9%)	69 (9.3%)	79 (10.6%)	356 (48%)	209 (28.2%)
24	Procuro actualizarme constantemente en las innovaciones de las TIC.	28 (2.4%)	66 (8.9%)	81 (10.9%)	282 (38%)	295 (39.8%)
25	Uso la e-ciencia para generar conocimiento en los estudiantes	102 (13.7%)	126 (17%)	196 (26.4%)	180 (24.3%)	138 (18.6%)
26	Uso las Redes Académicas Avanzadas en mi práctica docente.	104 (14%)	129 (17.4%)	167 (22.5%)	220 (29.6%)	122 (16.4%)
27	Utilizo las bases de datos de bibliotecas virtuales para obtener información profesional.	38 (5.1%)	80 (10.8%)	103 (13.9%)	326 (43.9%)	195 (26.3%)
28	Uso las TIC para enseñar la enseñanza semipresencial.	104 (14%)	129 (17.4%)	167 (22.5%)	220 (29.6%)	122 (16.4%)
29	Utilizo un blog personal para subir información de utilidad académica.	159 (21.4%)	132 (17.8%)	177 (23.9%)	160 (21.6%)	114 (15.4%)
30	Uso el correo electrónico (email) para fines académicos.	23 (3.1%)	44 (5.9%)	67 (9%)	254 (34.2%)	354 (47.7%)

*NU = Nunca utilizado

MPU = Muy poco utilizado

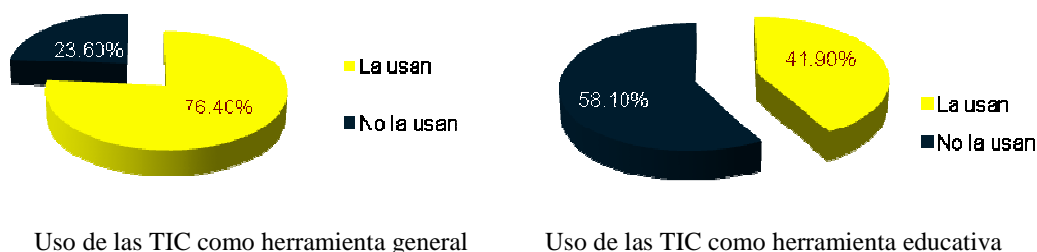
PU = Poco utilizado

RU: Regularmente utilizado

SU: Siempre utilizado

En esta misma tabla 4 puede verse que las TIC menos utilizadas por los docentes universitarios de acuerdo con el instrumento aplicado son: El uso de redes académicas avanzadas el 43% las usan regularmente o siempre, 45.2% utiliza regularmente o siempre los “foros temáticos para enriquecer el proceso de enseñanza, el 39.2% utiliza los blogs para compartir información de utilidad académica con los estudiantes, el 43% utilizan la e – ciencia en el proceso enseñanza – aprendizaje. A nivel general los docentes usan las TIC en actividades generales, pero no en las educativas (véase grafico 2)

Grafico 2: *Análisis descriptivo del uso de las TIC*



Dominio de las TIC:

De manera general, la muestra tuvo un comportamiento parecido en los resultados del uso y el dominio de las TIC en su desarrollo profesional. El 80% de la población afirma que puede utilizar efectivamente las TIC en el trabajo docente, el 77.5% conoce las características básicas de los hardware y software, la capacitación sobre Microsoft Office está relativamente estable en sus tres componentes Word, Excel y Power Point 86.5%, 79%, 85.6% respectivamente, el 86 % está capacitado en el uso de los buscadores de internet y el 79.1% está familiarizado con los principales sistemas operativos.

Por otro lado, las dificultades más relevantes que se muestran en la tabla 5 se centran en las tecnologías de comunicación de la información en las que los usuarios manifiestan estar no capacitados o poco capacitados, tales como; el uso de los blogs en el que el 37.1% no está capacitado, dominio en el uso de las redes de investigación internacional el 37%, en el dominio de las bases de datos de bibliotecas virtuales el 32%, la educación a distancia (e –

learning), 39.8% no está capacitado y los foros temáticos donde le 29% no está capacitado. En conjunto las tecnologías mencionadas en este párrafo son las que se relacionan con los avances más importantes de la educación superior de la actualidad.

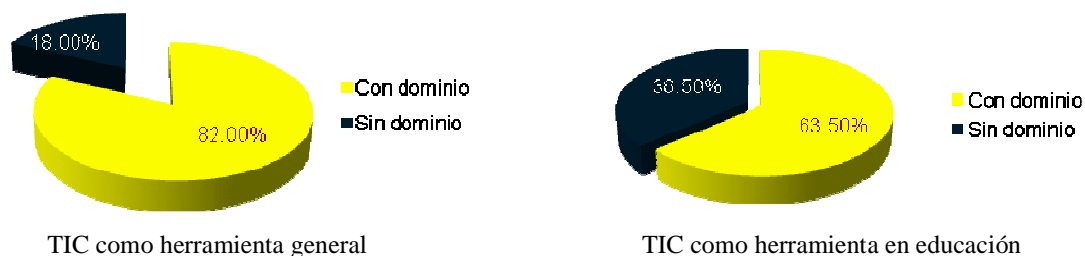
Tabla 5: *Estadísticas descriptivas de la variable “Dominio de las TIC”.*

Estadísticas descriptivas		N = 742				
No.	Ítem	NC	PC	C	MC	AC*
31	Puedo usar efectivamente las TIC en mi trabajo como docente.	32 (4.3%)	112 (15.1%)	192 (25.9%)	227 (30.6%)	179 (24.1%)
32	Posee dominio técnico – instrumental de las TIC.	32 (4.3%)	155 (20.9%)	211 (28.4%)	207(27.9%)	137 (18.5%)
33	Conozco las características básicas del los software y hardware	36 (4.9%)	131 (17.7%)	204 (27.5%)	208 (28%)	163 (22%)
34	Estoy familiarizado/a con los principales sistemas operativos	28 (3.8%)	127 (17.1%)	201 (27.1%)	214 (28.8%)	172 (23.2%)
35	Sé como conectar un proyector de multimedia a la computadora	24 (3.2%)	84 (11.3%)	126 (17%)	179 (24.1%)	329 (44.3%)
36	Tengo dominio en los procesadores de texto (Word)	24 (3.2%)	76 (10.2%)	140 (18.9%)	187 (25.2%)	315 (42.4%)
37	Tengo dominio en las hojas de cálculo (Excel)	37 (5%)	118 (15.9%)	154 (20.8%)	184 (24.8%)	249 (33.6%)
38	Tengo dominio en las presentaciones de multimedia (Power Point)	23 (3.1%)	84 (11.3%)	135 (18.2%)	189 (25.5%)	311 (41.9%)
39	Tengo dominio en el manejo de los Blogs	121 (16.3%)	154 (20.8%)	163 (22%)	152 (20.5%)	152 (20.5%)
40	Tengo dominio en los principales buscadores de internet	18 (2.4%)	87 (11.7%)	157 (21.2%)	190 (25.6%)	290 (39.1%)
41	Tengo dominio en los foros temáticos	70 (9.4%)	145 (19.5%)	158 (21.3%)	192 (25.9%)	177 (23.9%)
42	Tengo dominio en los Chats	71 (9.6%)	116 (15.6%)	178 (24%)	157 (21.2%)	220 (29.6%)
43	Tengo dominio en el uso de redes de investigación internacional	108 (14.6%)	166 (22.4%)	187 (25.2%)	155 (20.9%)	126 (17%)
44	Tengo dominio en las bases de datos de la bibliotecas virtuales	71 (9.6%)	166 (22.4%)	200 (27%)	169 (22.8%)	136 (18.3%)
45	Tengo experiencia en la educación a distancia (e-learning)	142 (19.1%)	154 (20.8%)	154 (20.8%)	146 (19.7%)	146 (19.7%)

*NC = No capacitado
 PC = Poco capacitado.
 C = Capacitado.
 MC = Muy capacitado.
 AC = Altamente capacitado

Los docentes universitarios están capacitados y tienen dominio de las TIC en las herramientas generales (Internet, Word, Excel, Power Point, Correo Electrónico, etc.), pero la mayoría no está capacitada en las herramientas de educación (E-learning, Bibliotecas Virtuales, Bases de Datos Electrónicas, Aulas Virtuales, etc.) véase el gráfico 3.

Grafico 3: *Análisis descriptivo del dominio de las TIC*



Análisis inferencial de resultados

Considerando que el análisis descriptivo muestra una tendencia a mejor actitud hacia las TIC, que uso y dominio, se procedió a realizar el análisis inferencial hacia la población muestral de las universidades participantes, en cada una de las variables predictoras para determinar si existen diferencias significativas en la actitud, uso y dominio, mediante una Prueba “t” con la variable Sexo y un Análisis de Varianza (ANOVA) con las variables; Edad, Nivel Profesional, Especialidad, Tiempo de Docencia y Tipo De Contrato.

La variable Sexo (tabla 6) que en la línea superior se clasifica el número de sujetos (N) masculino y femenino, la media de las respuestas totales de cada variable criterio, la desviación típica de la muestra, donde “t” es el resultado de la comparación de medias con los respectivos grados de libertad (gl) y p es el grado de significancia en las diferencias; reflejó que no existe diferencia significativa entre hombres y mujeres en ninguna de las tres variables criterio, resultando para la variable Actitudes ($t_{740} = -0.079$, $p = 0.937$), Dominio ($t_{740} = 1.508$, $p = 0.132$) y Uso ($t_{740} = -0.081$, $p = 0.935$).

Tabla 6 *Resultados de la prueba t por sexo.*

	Sexo	N	Media	Desviación típica	t	gl	p
Actitudes	Masculino	487	38.03	5.59	-0.079	740	0.937
	Femenino	255	38.07	5.47			
Dominio	Masculino	487	43.47	11.89	1.508	740	0.132
	Femenino	255	42.1	11.38			
Uso	Masculino	487	39.02	9.28	-0.081	740	0.935

Los resultados del ANOVA en la variable predictora Edad reflejó que no existe diferencia significativa entre los sujetos de diferentes edades en la variable criterio Actitud ($F_{4,737} = 2.000, p = 0.92$). Pero si existe diferencia significativa en las variables Dominio ($F_{4,737} = 26.630, p = 0.000$) y Uso ($F_{4,737} = 5.890, p = 0.000$).

En la variable Dominio se observó que no existe diferencia significativa entre los docentes con edades entre los 20 y 40 años, pero si hay diferencia entre este grupo con los que tienen arriba de 41 años. El grupo con edades entre 41 y 50 años presenta diferencias significativas tanto con el grupo menores de 40, como con los grupos mayores de 51. El grupo de 51 a 60 tiene diferencias significativas con todos los grupos a excepción de los mayores de 61 años, pero si existe diferencia significativa con los menores de 40, con los mayores de 61 años. Los que tienen arriba de 61 años tienen diferencia significativa con todos los grupos menores, excepto con los de 51 a 60 años. En la variable Uso, el grupo de docentes entre 20 a 50 años no presentan diferencias significativas. Más detalles pueden observarse en la tabla 7 en la cual se describen el número de participantes por edad (N), la Media (M), la Desviación Típica (Dt), los Grados de Libertad (gl), el factor F y el nivel de significancia (p).

Tabla7: Resultados del ANOVA de las actitudes, dominio y uso de las TIC y su relación con la edad.

	Edades	N	M	Dt	gl	F	p
Actitudes	20 -30	80	49.04	5.81	4,737	2.000	0.920
	31 - 40	283	50.55	5.50			
	41 - 50	210	49.56	5.54			
	51 - 60	120	48.86	5.58			
	61 - mas	49	48.59	5.29			
	Total	742	49.70	5.55			
Dominio	20 -30	80	49.79	9.78	4,737	26.630	0.000***
	31 - 40	283	49.99	10.88			
	41 - 50	210	48.00	10.46			
	51 - 60	120	46.81	11.83			
	61 - mas	49	43.33	13.02			
	Total	742	48.45	11.73			
Uso	20 -30	80	58.53	9.14	4,737	5.890	0.000***
	31 - 40	283	56.40	8.77			
	41 - 50	210	50.85	9.40			
	51 - 60	120	45.91	8.24			
	61 - mas	49	40.22	11.81			
	Total	742	52.29	9.23			

* P <0,05; ** P <0,01; *** P <0,001

Los resultados en la variable Nivel Académico (tabla 8) reflejaron que no existe diferencia significativa en ninguno de los tres niveles Grado (licenciado, ingeniero, arquitecto), Maestría y Doctorado. Las Actitudes ($F_{2.739} = 1.313$, $p = 0.270$), El Dominio ($F_{2.739} = 0.335$, $p = 0.715$) y Uso ($F_{2.739} = 2.184$, $p = 0.113$).

Tabla 8: Resultados del ANOVA de las actitudes, dominio y uso de las TIC por nivel académico.

		N	M	Dt	gl	F	p
Actitudes	Grado	492	49.52	6.77			
	Maestría	215	50.35	7.23			
	Doctorado	35	48.37	8.32			
	Total	742	49.70	6.99	2.739	1.732	0.178
Dominio	Grado	492	47.90	10.77			
	Maestría	215	49.53	9.63			
	Doctorado	35	49.51	8.42			
	Total	742	48.45	10.37	2.739	0.414	0.661
Uso	Grado	492	51.94	15.15			
	Maestría	215	52.99	13.92			
	Doctorado	35	52.97	14.15			
	Total	742	52.29	14.75	2.739	2.038	0.131

* P <0,05; ** P <0,01; *** P <0,001

La variable Especialidad (tabla 9) muestra diferencia significativa en las tres variables: en las actitudes ($F_{7.714} = 2.084$, $p = 0.043$), en el dominio ($F_{7.714} = 13.703$, $p = 0.000$) y el uso ($F_{7.714} = 5.265$, $p = 0.000$) de las TIC.

Esta variable no fue considerada entre los objetivos de la investigación, sin embargo, en el desarrollo de la investigación se ha hablado de ella, ya que fue considerada como una variable sociodemográfica en el instrumento, razón por la cual se tomó la decisión de hacer los análisis respectivos en este apartado y aclarar de nuevo las razones de los resultados y las probabilidades de sesgo en los datos. Como se mencionó en los capítulos anteriores, la distribución de las carreras y especialidades varía significativamente en los nombres de las diferentes universidades, por lo que se optó por la clasificación de la UNESCO con la modalidad de separar ciencias comerciales de las ciencias sociales.

Al momento de comprobar mediante el ANOVA, la opción Post Hoc, prueba de Scheffe, esta reflejó que no existe diferencia significativa en las Actitudes de las diferentes especialidades y que la diferencia en el Uso se materializa entre las ciencias naturales, las

ciencias comerciales e ingeniería y tecnología. De igual manera, en el Dominio, la diferencia se refleja en la ciencias naturales con todas las profesiones, a excepción de las ciencias agrícolas, de las cuales se duda el resultado por ser una muestra mínima de 11 participantes.

Tabla 9: Resultado del ANOVA de las actitudes, dominio y uso por área de especialidad

	Especialidad	N	M	Dt	gl	F	p
Actitudes	Educación	77	50.16	6.17			
	Humanidades y Artes	51	50.27	5.93			
	Ciencias Sociales	210	48.80	7.63			
	Ciencias Comerciales	123	50.42	7.08			
	Ciencias Naturales	92	51.42	6.73			
	Ingeniería y Tecnología	116	49.53	6.17			
	Ciencias Agrícolas	11	48.55	7.05			
	Ciencias Médicas	42	47.81	8.17			
	Total	722	49.72	7.00	7.714	2.084	0.043*
Dominio	Educación	77	49.90	8.92			
	Humanidades y Artes	51	47.22	10.85			
	Ciencias Sociales	210	47.45	10.46			
	Ciencias Comerciales	123	48.29	10.06			
	Ciencias Naturales	92	53.79	9.43			
	Ingeniería y Tecnología	116	46.08	11.11			
	Ciencias Agrícolas	11	50.91	4.72			
	Ciencias Médicas	42	48.62	9.65			
	Total	722	48.55	10.35	7.714	13.703	0.000***
Uso	Educación	77	50.18	14.21			
	Humanidades y Artes	51	52.16	16.39			
	Ciencias Sociales	210	50.24	14.53			
	Ciencias Comerciales	123	51.46	13.70			
	Ciencias Naturales	92	65.42	11.12			
	Ingeniería y Tecnología	116	49.65	14.07			
	Ciencias Agrícolas	11	53.00	12.39			
	Ciencias Médicas	42	48.52	13.09			
	Total	722	52.36	14.76	7.714	5.265	0.000***

* P <0,05; ** P <0,01; *** P <0,001

Al comparar el tiempo de ejercer la docencia con las variables estudiadas (tabla 10) se encontró que no existe diferencia significativa en las “Actitudes” ($F_{5.736} = 1.064$, $p = 0.379$) ni en el Uso ($F_{5.736} = 1.423$, $p = 0.214$), pero si existe diferencia en el Dominio ($F_{5.736} = 8.158$, $p = 0.000$) en la que se observó que los docentes que tienen entre 0 y 10 años de trabajo docente no tienen diferencia significativa entre ellos, pero si tienen con los de 26 y más años

de experiencia. El grupo de 11 a 15 años no tienen diferencia significativa con ningún grupo de edades; el grupo de 16 a 20 años presenta diferencia significativa con los de 26 a más años y el grupo de 21 a 25 no tienen diferencia significativa con ningún grupo de edad.

Tabla 10: Resultado del ANOVA de las actitudes, dominio y uso por tiempo de ejercer la docencia.

		N	M	Dt	gl	F	p
Actitudes	0-5	214	50.34	6.92			
	06-10	189	49.45	6.74			
	10-15	138	49.04	7.84			
	16 -20	98	49.54	6.45			
	21 -25	40	51.10	6.30			
	26 - a más	63	49.14	7.15			
	Total	742	49.70	6.99	5.736	1.064	0.379
Dominio	0-5	214	48.81	11.08			
	06-10	189	49.33	10.10			
	10-15	138	48.04	9.97			
	16 -20	98	48.42	9.79			
	21 -25	40	48.60	8.89			
	26 - a más	63	45.46	11.06			
	Total	742	48.45	10.37	5.736	8.158	0.000***
Uso	0-5	214	55.55	13.50			
	06-10	189	53.86	14.71			
	10-15	138	50.38	15.68			
	16 -20	98	51.33	13.39			
	21 -25	40	50.43	14.42			
	26 - a más	63	43.40	15.04			
	Total	742	52.29	14.75	5.736	1.423	0.214

* P <0,05; ** P <0,01; *** P <0,001

La última variable estudiada fue el Tipo de Contrato en la cual no hubo diferencia significativa ninguna de las variables exploradas.

Tabla 11: Resultado del ANOVA de las actitudes, dominio y uso por tipo de contrato.

		N	M	Dt	gl	F	p
Actitudes	Tiempo completo	221	49.28	7.80			
	Tiempo parcial	27	51.11	6.20			
	Horas Clase	494	49.82	6.64			
	Total	742	49.70	6.99	2.739	1.027	0.359
Dominio	Tiempo completo	221	48.09	10.65			
	Tiempo parcial	27	52.00	7.74			
	Horas Clase	494	48.42	10.35			

	Total	742	48.45	10.37	2.739	0.184	0.832
Uso	Tiempo completo	221	52.00	14.45			
	Tiempo parcial	27	53.78	10.86			
	Horas Clase	494	52.34	15.08			
	Total	742	52.29	14.75	2.739	1.721	0.180

* P <0,05; ** P <0,01; *** P <0,001

La tabla 11 refleja los datos estadísticos que prueban la ausencia de diferencias entre las variables criterio; “Actitudes” ($F_{2.739} = 1.027$, $p = 0.359$), “Dominio” ($F_{2.739} = 0.184$, $p = 0.832$), y “Uso” ($F_{2.739} = 1.721$, $p = 0.180$).

En síntesis, los resultados inferenciales muestran que el factor más afecta en el dominio y uso de las TIC es el tiempo, tanto en la edad cronológica de los docentes como en el tiempo de ejercer la docencia universitaria. Así mismo, se observa que la única variable en la que se observaron diferencias significativas en las actitudes fue en la de especialidad, sin embargo, esta variable se consideró en el estudio como una variable sesgada, debido ante todo a las diferencia entre el numero de sujetos por especialidad y por la agrupación de las carreras informática y computación en las ciencias naturales, lo cual sesga la respuesta de los que tienen mayor dominio en la ciencias de la computación y tecnología informática.

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo general investigar las actitudes de los docentes hacia las Tecnologías de Información y Comunicación en educación, el nivel de dominio que presentan y el uso que estos les den en su práctica docente. Los resultados reflejan similitudes con otras investigaciones realizadas por otros organismos de investigación y resultados propios del ambiente universitario salvadoreño.

La investigación confirman los resultados del estudio hecho por Jimoyiannis, A. y Komis, V. (2007) en el que la mayoría de los docentes reflejan actitudes positivas hacia TIC, pero no necesariamente reflejan esas actitudes en su dominio y uso. La actitud positiva hacia las TIC es una constante en todas las variables sociodemográficas, con la excepción de la variable Especialidad, que como se ha mencionado anteriormente, agrupa las carreras de computación e informática en la ciencias naturales, y este grupo de carreras reflejan diferencia significativa ($p = 0.043$) en relación con otras clasificaciones

Los análisis descriptivos refuerzan los resultados obtenidos por Fernández et al (2002) sobre las actitudes de los docentes ante la integración de las TIC. Es ese estudio se reflejaron los porcentajes en la aceptación de las TIC en educación de la siguiente manera: educación física el 64%, educación musical 69%, educación artística 78%, matemáticas 86%, lengua y literatura 87%, idioma extranjero 91% y conocimiento del medio 81%. Al evaluar los porcentajes descriptivos de la presente investigación se refleja que un porcentaje entre el 15 y el 18% de los docentes tienen reservas sobre la utilidad de las TIC en educación.

El resultados del estudio rechazan el planteamiento de Hernández, Borges y Prieto (2007), en el cual se afirma que las mujeres usan menos las TIC que los hombres. Los resultados de la presente investigación reflejan que no existe diferencia significativa entre hombres y mujeres en el uso de las TIC.

La variable Nivel Académico y Tipo de Contrato no revelaron diferencias significativas en las tres variables criterio. Por lo tanto, con los resultados de la investigación se descarta la tendencia a considerar que los niveles de maestría y doctorados hace mayor uso de ellas y que los docentes a tiempo completo tienen mayores ventajas y aplicación de las TIC en el salón de clase que los docentes horas clase.

Las variables predictoras que mayor diferencia reflejaron son las relacionadas con el tiempo: edad de los docentes y el tiempo que tienen de ejercer la docencia. En cuanto a la edad de los docentes se puede apreciar los siguientes hallazgos: Como fue descrito con anterioridad, no existieron diferencias significativas en las actitudes al comparar las diferentes edades; en el dominio si se aprecia que los docentes cuyas edades oscilan entre los 20 y los 40 años de edad no presentan diferencias significativas en sus habilidades adquiridas, pero tienen diferencia significativa con quienes tienen edades mayores de 41 años, por lo que se puede reflejar la influencia de la variable cronológica a partir de los 41 años. Otro hallazgo relevante es que, los docentes que se agrupan entre 41 y 50 años, tienen diferencia significativa, tanto con los menores de 40 como con los mayores de 51 años, con esto se concluye que este grupo no tienen el dominio de las TIC como los menores de 40, pero los domina significativamente mejor que el grupo de docentes mayores de 51 años. Por otro lado, los mayores de 61 años presentan diferencias significativas con los grupos menores, con la excepción de los que tienen entre 51 y 60, por lo que se deduce que tienen niveles de dominio homogéneos. Una

causa de estos resultados se puede atribuir a que los docentes con mayor edad y con mayor tiempo de ejercer la docencia, han tenido menores oportunidades de capacitación continua. Las universidades tradicionales orientan sus programas de capacitación a los nuevos docentes y a los más jóvenes, considerando que la experiencia y el conocimiento de los de mayor antigüedad y edad los ha llevado a la sabiduría sus áreas de conocimiento y que no necesitan capacitación.

Los resultados discutidos en el párrafo anterior apoyan a los resultados de Hernández-Encuentra, Pousada, y Gómez-Zúñiga (2009) en el que se evidencia que las personas mayores de 60 son un grupo marginal en el acceso y utilización de las TIC. De igual manera, se apoya la tesis de Enter (2007) en que las personas menores de 45 años tienen menor inclinación por el uso de las computadoras e internet.

En cuanto la variable Tiempo de Ejercer la Docencia demuestran que los docentes con diferentes años de trabajar en la docencia no presentan diferencias significativas en sus actitudes hacia las TIC en educación, tampoco presentan diferencias significativas en el uso. En cuanto al dominio se refleja una diferencia significativa entre los docentes con más de 26 años de docencia con los que tienen entre 0 y 10 años de ejercicio docente.

Los resultados de la investigación apoyan los resultados de Cuban (2001) y Ofsted (2004), quienes afirman que en la práctica diaria los diseños curriculares y los procesos de enseñanza de los docentes universitarios se mantienen esencialmente los mismos, integrando débilmente las TIC al salón de clase y usando incorrectamente la tecnología existente.

Los resultados de la investigación confirman lo resultados esperados en cuanto a las actitudes hacia las TIC, ya que un porcentaje alto de docentes tiene actitudes positivas tanto de las TIC como de su aplicación en el proceso enseñanza-aprendizaje. En relación con el uso y dominio se tiene una respuesta diferente, debido a que el uso y el dominio que de las TIC tienen los docentes está más orientado a su uso como herramienta general y no en el ambiente educativo. Resultados inferenciales desvelan que contrario a como se planteó en los resultados esperados, no existen diferencias entre las variables sexo y nivel profesional, pero se confirma que existen diferencias entre la edad y el tiempo de ejercer la docencia.

Conclusiones

1. Se confirman los resultados del estudio hecho por Jimoyiannis y Komis (2007) en el que la mayoría de los docentes reflejan actitudes positivas hacia TIC, pero no necesariamente reflejan esas actitudes en su dominio y uso. Los docentes reflejan actitudes positivas hacia las TIC; Sin embargo, existe un sector cerca del 20% que ve la tecnología como obstáculo para la educación.
2. Se refuerza el punto de vista de Russell, Bebell, O'Dwyer, & O'Connor, (2003); Waite, (2004) en cuanto al uso que mayormente se da a las TIC es el de herramientas generales, principalmente a propósitos personales y no como herramientas de educación, donde la mayoría utiliza las computadoras para tareas de bajo nivel, tal como, planes de lección, registro de notas, bases de datos, buscar información en internet y ocasionalmente para proyectar una clase en power point con proyector de multimedia.
3. Se comprueban los resultados de Enter (2007) y de Hernández-Encuentra, Pousada, y Gómez-Zúñiga (2009) en los cuales se afirma que el tiempo es el factor que más afecta la implementación de las TIC en el proceso enseñanza - aprendizaje, tanto en la edad de los docentes como el tiempo de ejercer la profesión, por lo que es necesario que las universidades intensifiquen sus programas de actualización docente incluyendo capacitaciones para docentes mayores de 40 años y quienes tengan más de 15 años de experiencia laboral.
4. Los estudiantes tienen la base tecnológica para incursionar en las tecnologías que optimizan el aprendizaje, pero necesitan el modelo y orientación del docente para utilizarlas eficientemente.
5. Las universidades que no incursionen en la tendencia tecnológica mundial serán menos atractivas para las nuevas generaciones de estudiantes que buscan competencias integrales.
6. En general, se concluye que la investigación demuestra un estado objetivo de la condición de las actitudes, dominio y uso de las TIC en las universidades privadas de El Salvador, el cual puede ser tomado de base por las autoridades respectivas para reorientar sus

estrategias de capacitación permanente y estructurar los perfiles de competencias para los futuros docentes.

7. La ventaja de este estudio sobre los consultados en el marco teórico, es que no existen, a nivel regional ni nacional, un estudio que explore las actitudes, el dominio y el uso de manera conjunta y que se correlaciones con las variables socio demográficas exploradas.

Recomendaciones

1. Implementar un programa de integración de las TIC en el Proceso Enseñanza – Aprendizaje de las universidades privadas de El Salvador de acuerdo con la propuesta que hace la presente investigación en los anexos.
2. Fortalecer los programas de formación continuada, orientando las capacitaciones a la formación en TIC a los docentes mayores de 40 años y con antigüedad laboral arriba de los 15 años.
3. Fortalecer los recursos tecnológicos de la universidad en las áreas administrativas, académicas y de investigación, mediante la actualización de hardwares y software con aplicaciones específicos para cada área.
4. Procurar la integración de la universidad a redes académicas avanzadas que permitan el intercambio de docentes en el área regional, continental y mundial, a fin de enriquecer los métodos de creación y reproducción del conocimiento científico a través de las TIC.
5. Diseñar campañas de sensibilización orientadas a la integración progresiva de las TIC al quehacer educativo en el salón de clases y en la modalidad virtual. Hoy en día está ganando mucho terreno la educación a distancia y esta es casi imposible sin el uso de las TIC.
6. Es recomendable extender esta línea de investigación hacia los docentes de educación básica y media, ya que se cree que los docentes universitarios poseen mayor acceso y dominio de las TIC que los docentes de educación media. Un estudio de esta categoría revelaría la condición en ese nivel de educación.

Referencias

- Baron, R. y Byrne, D. (2005). *Psicología Social* (10ª ed.), Madrid, Mc Graw-Hill.
- Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista* (2ª ed.), Madrid, Mc Graw-Hill.
- Carnoy, M. (2004) *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*, Lección inaugural del curso académico 2004-2005, Universidad Abierta de Cataluña (UOC), consultado en internet el día 27 de agosto de 2009 desde www.uoc.edu/inaugural04/esp/carnoy1004.pdf.
- Carretero-Dios, H. y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 521-551.
- Cuban, L. (2001) *Oversold and underused: computers in the classroom*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Díaz, M. García, F. y Andrade (2007). Competencias técnicas en TIC de los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones educativas de básica secundaria en la zona urbana del municipio de Since, revista de investigación y pedagogía, 1: 51 -65.
- Dirckinck-Holmfeld, L. and Lorentsen, A.(2003)'Transforming University Practice Through ICT – Integrated Perspectives on Organizational, Technological, and Pedagogical Change', *Interactive Learning Environments*, 11:2,91 — 110.
- Enter (2007). Inhibidores de uso de las TIC en la sociedad española, 1er Informe, elaborado por Telefonica y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España, descargado de Internet desde http://www.tendencias21.net/la-edad-es-el-primer-condicionante-para-la-generalizacion-de-las-TIC-en-espana_a1667.html.
- Fernández, F., Hinojo, F y Asnar, I. (2002), Las actitudes docentes hacia la formación en TIC aplicadas a la educación, contextos educativos, 5: 253 -270.
- Hernández-Encuentra, E., Pousada, and Gómez-Zúñiga. (2009). ICT and Older People: Beyond Usability', *Educational Gerontology*, 35:3,226 — 245
- Hernández, C., Borges, A. y Prieto, P. (2007). Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y disposición previa del alumnado universitario, *Psicología Educativa*,

13:1, 65-78, bajado de internet el día 11 de agosto 2009 desde <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2486054>.

Herranz, A. (2009). Del outsourcing al crowdsourcing, Sitio de seguridad informática, Xombra team, bajado de internet el día 12 de mayo de 2009, desde http://www.xombra.com/go_news.php?articulo=4143

Jimoyiannis, A. and Komis, V. (2007). "Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation programme", *Teacher development*, 11:2, 149 — 173.

Jonassen, D. H. (2000) *Computers as mind tools for schools* (Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall).

Khan (2009), Conferencia Mundial sobre Educación Superior, discurso inaugural, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) el 07 en julio de 2009, Paris, consultado en internet desde http://www.unesco.org/es/wche2009/single-view/news/its_changing_the_face_of_higher_education/back/9712.

López, B. (2005). Actitudes y opiniones de los docentes, en relación con la educación con ambientes virtuales. *Ikala, revista de lenguaje y cultura*, 10:16, 171 -193.

Majó, J. y Marqués, P. (2002), La revolución educativa en la era Internet, *Revista Escuela Española*, bajado de internet el día 23 de junio de 2009 desde, <http://www.pangea.org/peremarques/libros/revoledu.htm>.

Mann, D.; Shakeshaft, C.; Becker, J.; Kottkamp, R. (1999) «West Virginia Story: Achievement Gains From a Statewide Comprehensive Instructional Technology Program». *Milken Exchange on Educational Technology*.

Marqués, P. (2000). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Descargado el 1 de junio de 2009 de <http://www.pangea.org/peremarques/tic.htm>

Marqués, P. (2007). Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos. [En línea] Actualizaciones en 2007 y 2009, recuperado el 10 de noviembre de 2009 desde <http://dewey.uab.es/PMARQUES/competen.htm>

- McGarr, O. and O'Brien, J. (2007). Teacher professional development and ICT: an investigation of teachers studying a postgraduate award in ITC in education. *Irish Educational Studies*, 26:2, 145 – 162.
- Mejía, E. (2005). Técnicas e instrumentos de investigación, Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Serie: Textos para la Maestría en Educación, Lima.
- MINED (S.F.). Plan Nacional de Educación 2021, sección estudiantes, universidades autorizadas, bajado de internet el día 29 de abril de 2009 de <http://www.mined.gob.sv/estudiantes/superior/universidades.asp>
- Montero, I. y León, O (2007), A guide for naming research studies in Psychology, *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- Office for Standards in Education (2004). *ICT in schools: the impact of government initiatives five yearson* (London, Ofsted). Descargado el día 20 junio 2009 desde <http://www.ofsted.gov.uk/Ofsted-home/Publications-and-research/Browse-all-by/Education/Curriculum/Information-and-communication-technology/Primary/ICT-in-schools-2004-the-impact-of-government-initiatives-five-years-on>
- Paredes J. y Mingell M. (2005) Actitudes y necesidades de formación de los profesores ante las TIC y la introducción del crédito europeo, un nuevo desafío para la educación superior, revista de educación, núm. 337, pp. 125-148.
- Peter, J. (2005), The sacred and the profane: subject sub-culture pedagogical practice and teachers' perceptions of the classroom uses of ICT. *Educational Review*, 57:4, 471 – 490.
- Pin, E. y Delgado Y. (2006). Indicadores, una herramienta para medir la eficiencia en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los centros de educación superior en cuba, bajado de internet el día 28 de abril de 2009 del sitio <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/tecnologia-informacion-comunicaciones.htm>.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L. & O'Connor, K. (2003) Examining teacher technology use. Implications for preservice and inservice teacher preparation, *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297–310.

Sadosky, M. (S/F). Historia de las TIC: principales movimientos y producciones, Educ.ar, El Portal Educativo del Estado Argentino, consultado en internet el día 20 de junio de 2009 desde <http://aportes.educ.ar/matematica/nucleo-teorico/influencia-de-las-tic/>

Salinas, J. (1998). El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital, Departamento de ciencias de la educación, Universidad de las Islas Baleares, España.

Salinas, J. (1999). Que se entiende por una institución de educación superior flexible, Departamento de ciencias de la educación, Universidad de las Islas Baleares, España.

Salinas, J. (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). [Artículo en línea]. UOC. Vol. 1, nº 1, consultado en internet el día 19 de octubre 2009 en el sitio <<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>>

Salinas, J. (2004, Octubre). La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa, comunicación presentada al I Congreso de Educación Mediada con Tecnologías "La Innovación Pedagógica con el uso de las TIC", Barranquilla, Colombia.

Siemens, G. (2004) Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age, Elearnspace, everything elearnig, consultado en internet el día 11 de noviembre de 2009 desde <http://www.elearnpace.org/Articles/connectivism.htm>.

Teacher Training Agency (2001), Standards for the Award of Qualified Teacher Status and Requirements for Initial Teacher Training, consultation document, bajado de internet el día 12 de mayo de 2009 desde http://www.dfes.gov.uk/consultations/downloadableDocs/98_1.pdf.

Tondeur, J., Devos, G., Houtte, M., Braak, J., y Valcke, M. (2009), Understanding structural and cultural school characteristics in relation to educational change: the case of ICT integration, Educational Studies, 35:2,223 — 235.

Trigueros, F. (S/F) La actitud del profesor ante los nuevos retos que suponen la incorporación de las TIC en el currículum y enseñanza de las cc.ss, bajado de internet el día 14 de junio de 2009 desde

<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/12937622008074859643624/art07.pdf>.

UNESCO (2008). Estandares de competencias en TIC para docentes, bajado de internet el día 28 de julio de 2009 desde <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>.

Van Driel, J. H., Beijaard, D. & Verloop, N. (2001) Professional development and reform in science education: the role of teachers' practical knowledge, *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137–158.

Waite, S. (2004) Tools for the job: a report of two surveys of information and communications technology training and use for literacy in primary schools in the West of England, *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 11–20

Wang, Qiyun (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning, *Innovations in Education and Teaching International*, 45:4, 411 — 419.

Webb, M. E. (2005) Affordances of ICT in science learning: implications for an integrated pedagogy, *International Journal of Science Education*, 27(6), 705–735.

Wenglinsky, H. (1998). «Does It Compute? The Relationship Between Educational Technology and Student Achievement in Mathematics». Educational Testing Services (ETS) Policy Information Report.

World Economic Forum (2009). Global Information Technology Report 2008 -2009, Mobility in a Networked World, consultado el día 20 agosto de 2009 desde <http://www.insead.edu/v1/gitr/wef/main/analysis/showcountrydetails.cfm>

ANEXOS

Anexo 1

Propuesta para implementar las TIC en las universidades

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) publicó en el año 2008 los “Estándares de Competencia en TIC para Docentes”, documento que ofrece una guía para la capacitación de los docentes en esa materia. El proyecto se esquematiza entrecruzando tres enfoques para llevar a cabo la reforma educativa (ver fig. 2). La matriz de la UNESCO ubica en la fila superior la secuencia de las competencias de los docentes en materia de conocimiento, ubicando inicialmente las *Nociones básicas de las TIC, luego, la profundización del conocimiento y en una última fase la generación del conocimiento*, en la columna de la izquierda ubica los seis componentes del sistema educativo: *La política y la visión educativa*, que permite entrecruzar las del progreso en la administración del conocimiento; en la segunda fila está el progreso que debe llevar el *plan de estudios y la evaluación*; en la cuarta fila la secuencia progresiva que persigue la evolución de la *pedagogía* que conduzca a la autogestión de la generación del conocimiento; en la cuarta fila une el desarrollo en dominio y complejidad del uso de las *TIC* en la gestión del conocimiento; en la quinta fila ofrece la *Organización y administración* del la clase para el logro de las organizaciones abiertas al aprendizaje; y en la última fila mezcla la *formación profesional de los docentes* en materia de Tecnologías de Información y Comunicación para lograr las competencias que le permitan su óptimo desempeño en el progreso hacia la generación del conocimiento.

Una alternativa de solución a los problemas reflejados en la investigación es la de adaptar a este modelo de la UNESCO, a los programas permanentes de capacitación docente, a los que debe de anteponerse una campaña de sensibilización sobre las bondades de la implementación de las TIC y las desventajas de mantenerse en el “Status Quo” alejados de los avances tecnológicos en educación.

Figura 2 Matriz de competencias en TIC para docentes de la UNESCO.



1. Política y visión institucional:

a. Objetivo:

Conducir el Plan Estratégico de la universidad hacia la generación del conocimiento, mediante la investigación, elaboración de libros y artículos científicos por parte de los docentes universitarios.

b. Actividades:

- 1) Implementar a nivel general las nociones básicas de las TIC aplicadas en la educación, educación a distancia (e-learning), uso de las bibliotecas virtuales, redes académicas avanzadas, etc.)
- 2) Procurar que los docentes desarrollen programas adaptados con experiencias de otras instituciones exitosas.
- 3) Implementar la cultura de la investigación y creación de libros de texto con los docentes de la universidad, los cuales se pueden compartir con otras instituciones de educación superior.

2. Plan de estudios y evaluación:

a. Objetivo:

Orientar los planes de estudio de las universidades al logro de las competencias del siglo XXI en los futuros profesionales.

b. Actividades:

1) Procurar los intercambios internacionales con los docentes.

2) Traer docentes extranjeros y enviar a los nacionales a universidades de la región.

3. Pedagogía:

a. Objetivo:

Fortalecer la innovación del proceso enseñanza – aprendizaje mediante la actualización del rol del docente en el salón de clase.

b. Actividades:

Programar jornadas continuas de sensibilización sobre el destino de la educación superior en armonía con los paradigmas internacionales.

4. Tecnología de Información y Comunicación:

a. Objetivo:

Orientar la actividad docente hacia el uso de las TIC, primeramente en las actividades académicas básicas y luego hacia una tecnología generalizada.

b. Actividades:

1) Estudios diagnósticos de recursos humanos, tecnológicos y financieros.

2) Introducción de las TIC educativas en los programas de maestría y posteriormente inducirlos de manera descendente a los programas de pre grado.

5. Organización y Administración:

a. Objetivo:

Incursionar de las aulas tradicionales a una cultura abierta al aprendizaje en la que el docente y el estudiante reflejen una actitud de aprendizaje a través de toda la vida (lifelong learning)

b. Actividades:

- 1) Sensibilizar a los docentes y estudiantes sobre las consecuencias de mantener el sistema de aula tradicional en la evolución del conocimiento y el desarrollo del país.
 - 2) Fortalecer las capacitaciones de trabajo en equipo a fin de desarrollar una organización abierta al aprendizaje.
6. Formación profesional de docentes:
- a. Objetivo:
Evolucionar las competencias de los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje a través del dominio y uso de la TIC.
 - b. Actividades:
 - 1) Desarrollar cursos básicos de tecnología educativa.
 - 2) Capacitaciones sobre guía y gestión en el uso de las TIC.
 - 3) Capacitaciones y modelajes del docente gestor del conocimiento a través de las TIC.

Anexo 2

Prototipo de proyecto sobre la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación al proceso enseñanza-aprendizaje de las universidades privadas de El Salvador.

1. Información general

Nombre del proyecto	Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación al proceso enseñanza –aprendizaje de las universidades privadas de El Salvador.
Entidad ejecutora	Universidades privadas de El Salvador
Nombre del líder del proyecto	Asignado por la Universidad participante
Otras entidades participantes	Universidades privadas de El Salvador
Cargo	
Correo electrónico	

2. Identificación del problema:

Los resultados de la investigación reflejan que las actitudes de los docentes hacia las TIC son positivas, pero que existe un 18% de la población estudiada que refleja reservas ante la tecnología en el proceso enseñanza – aprendizaje. El dominio y uso de las TIC en el área docente está focalizada a las tecnologías generales, pero no a las que tienen aplicación en el proceso educativo. Existen diferencias significativas en las actitudes, dominio y uso de las TIC con las variables, edad del docente, tiempo de ejercer la docencia y especialidad.

3. Fundamentación y diagnóstico:

a. Causas del problema:

La comunidad universitaria mundial está poniendo énfasis en la aplicación de la tecnología al proceso de enseñanza – aprendizaje como resultado de la influencia de las universidades en la “sociedad del conocimiento” y por la creciente tecnología, que no para de innovarse y que cada día. La evolución de las TIC en educación vaticina un agrandamiento de la brecha existente entre los países del primer mundo con los del segundo y tercer mundo, Las universidades que no cuenten con docentes competentes en la enseñanza pertinente para el nuevo siglo están condenadas a aislarse del conocimiento científico del mundo y continuar enseñando mucho de lo que sirve poco en el ejercicio diario de las ciencias. La utilización de las TIC en la enseñanza superior tiene grandes retos, ya que la mayor parte de los profesores dicen estar dispuestos y querer integrarlas, pero su dominio y uso se mantiene aislado.

Uno de los principales problemas para la incorporación de las TIC al contexto educativo es que la intención se mantiene retórica y problemática, donde la mayor parte de las excusas para no integrarlas viene por la falta de programas curriculares y equipo en los salones de clase, debido a los diferentes tipos de resistencia que se encuentra en los profesores, si como, al arraigamiento a los patrones culturales establecidos, donde, los maestros no quieren aventurarse a la experiencia inestable de las TIC y prefieren mantener la comodidad de los métodos tradicionales que a través de su vida profesional han empleado (Peter, 2005).

Los programas y políticas de integración de las TIC en las instituciones educativas que han tenido resultados insatisfactorios, ha sido porque que al momento de su planificación y ejecución no se toma en cuenta los valores, creencias y actitudes de los docente hacia las TIC (Van Driel, Beijaard, y Verloop, 2001).

b. Efectos del problema:

De realizarse el presente proyecto se llevarían a termino tres grandes logros; el primero relacionado con la globalización de la educación, estando las universidades salvadoreñas en el nivel tecnológico de las universidades que han realizado esfuerzos exitosos en la implementación de las TIC; el segundo, relacionado con las competencias individuales

de los profesionales graduados de las universidades con integración de las TIC, permitiéndoles llevar las actualizaciones tecnológicas al sector económico privado y las instituciones gubernamentales, el tercer logro se materializa con las oportunidades laborales el nuevo profesional quien contaría con competencias integrales que le abren la puerta a oportunidades dentro y fuera de su país de origen.

4.- Objetivos generales y específicos del proyecto:

a. Objetivo General:

Integrar las Tecnologías de Información y Comunicación al Proceso de Enseñanza - Aprendizaje de las universidades salvadoreñas.

b. Objetivos específicos:

1) Contar con un diagnóstico actual y las actitudes, uso y dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación al proceso de enseñanza - aprendizaje de las universidades salvadoreñas.

2) Proponer la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación al proceso de enseñanza - aprendizaje de las universidades salvadoreñas

5. Preguntas que busca responder el proyecto.

a. ¿Que tan factible es la implementación sistematizada de las Tecnologías de Información y Comunicación en las universidades salvadoreñas?

b. ¿Cual es el nivel de compromiso de parte de las autoridades universitarias?

c. ¿Cual es la factibilidad de desarrollar el proyecto en las universidades privadas de El Salvador?

6. Estrategia de investigación.

La presente proyecto tiene dos fases, la primera ha sido la evaluación diagnóstica sobre las competencias de los docentes hacia las tecnologías de Información y Comunicación. Esta fase se realizó mediante un estudio empírico cuantitativo, en la clasificación de estudio descriptivo de poblaciones mediante encuestas. (Montero y León,

2007). En la segunda fase, se elaborará un programa de capacitación unificado con la participación de las universidades que estén de acuerdo con el proyecto conjunto en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Este programa contempla las fases de elaboración del programa, integración a las universidades y evaluación de los resultados esperados.

7. Actividades específicas

Estructura Analítica	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin:			
Integrar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al proceso de enseñanza - aprendizaje (PEA) de las universidades salvadoreñas.	A partir de enero 2010 las universidades incluyen en su programa de capacitación continua, la formación en TIC a los docentes, con un costo aproximado de \$ 20,000.	Creación de una comisión multidisciplinaria de evaluación e integración de las TIC en las actividades administrativas, académicas e investigativas de la universidad.	Las autoridades universitarias no consideran la incorporación de las TIC como un proyecto atractivo.
	A partir de enero de 2010 las universidades se muestran comprometidas en la utilización de las TIC en sus actividades administrativas, académicas y de investigación.	Revisión de la estructura de los programas de educación continuada a los docentes.	Las universidades generan políticas de aplicación de las TIC en sus actividades administrativas, académicas e investigaciones; pero las personas ofrecen resistencia en la aplicación de las mismas.
	A partir de julio 2010 los docentes muestran óptima capacitación en el dominio de las TIC.	Control de participación y éxito en los programas de capacitación sobre TIC a los docentes universitarios.	

Estructura Analítica	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
	A partir de enero 2011 los docentes aplican las TIC en la planificación, ejecución y evaluación de todo el Proceso Enseñanza aprendizaje (PEA).	Supervisión a las actividades de enseñanza – aprendizaje y la utilización de las TIC.	
	A partir de enero 2011 los estudiantes muestran competencias relacionadas con el uso y dominio de las TIC.	Evaluación y control del uso de las TIC por parte de los estudiantes universitarios.	
Objetivo General.			
Obtener un diagnóstico actual y proponer la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al proceso de enseñanza - aprendizaje (PEA) de las universidades salvadoreñas	En enero de 2010 se realizara un estudio diagnóstico de la situación actual de las universidades en la aplicación de las TIC con un costo de \$ 5,000	Evaluación de resultados del estudio diagnóstico de las universidades comprometidas con el proyecto.	Las universidades ya cuentan con un programa de utilización de las TIC.
	Realización de estudio diagnóstico conjunto con las universidades comprometidas, relacionadas con las actitudes, el uso y el dominio de las TIC en enero 2010, con un costo de \$4,000.	Publicación de resultados del estudio diagnóstico realizado con las universidades comprometidas en el proyecto.	Que los docentes tengan actitudes negativas hacia la incorporación de las TIC al PEA.
		Presentación del proyecto a las autoridades de las universidades comprometidas en el proyecto.	Que las autoridades rachasen el proyecto presentado.

Estructura Analítica	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componente			
<p>Diagnóstico:</p> <p>Realizar una evaluación diagnóstica de la condición actual de las TIC en las tres figuras principales del PEA (Estudiantes, Docentes y Universidad)</p>	<p>Marzo 2010 contar con una base de datos que contenga los recursos actuales de las universidades y la potencial adquisición del hardware y software.</p> <p>Noviembre de 2009 detalle de los resultados de la investigación sobre actitudes, uso y dominio de las TIC por parte de docentes.</p> <p>Junio de 2010 resultados de diagnóstico sobre utilización de las TIC por parte de los estudiantes.</p>	<p>Mediante la revisión de equipos y software existente al momento de la creación.</p> <p>Los datos han sido analizados mediante las encuestas realizadas por los investigadores utilizando el método científico.</p> <p>Los decanatos de las universidades realizaran un diagnóstico de la utilización de las PIC en los estudiantes.</p>	<p>Se necesita coordinar el apoyo con los departamentos de informática y que estos brinden el apoyo técnico.</p> <p>Que exista compromiso con las autoridades universitarias para llevar a cabo la evaluación.</p>
Implementación			
<p>Implementar un programa mediante fases que incluyan la implementación de políticas universitarias, capacitación de los docentes, integración del las TIC al PEA, utilización de las TIC en el salón de clase, el seguimiento y evaluación del programa.</p>	<p>Agosto 2010 aprobación de un programa de incorporación de las TIC al PEA, autorizado por parte de las universidades comprometidas en el proyecto.</p>	<p>El proyecto saldrá de los resultados obtenidos en los diferentes estudios realizados para la elaboración del programa.</p>	<p>Que las autoridades se comprometan a cumplir con lo establecido en este proyecto.</p>

Estructura Analítica	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Actividad			
Diagnóstico:			
Identificar las actitudes, uso y dominio de los docentes universitarios hacia el uso de las TIC en el PEA, mediante un estudio empírico cuantitativo mediante encuestas.	Se realizó un estudio sobre las actitudes, el uso y el dominio de las TIC en las universidades comprometidas en el proyecto.	Base de datos de estudios realizados por otras universidades en el mundo y los programas de integración de las TIC.	Los resultados darán actitudes positivas y dominio satisfactorio de las TIC.
Evaluar la situación actual de las TIC en las universidades comprometidas en el proyecto mediante un estudio exploratorio en cada una de las universidades comprometidas en el proyecto	Elaborar un proyecto de evaluación de las universidades.	Cartas de consentimiento entre las universidades comprometidas en el proyecto.	Que al menos una universidad no se integre al proyecto.
Implementación:			
Proponer lineamientos y políticas para el uso de las TIC en base a experiencias de universidades miembros de las Redes Académicas Avanzadas que hayan realizado este proceso.	Enero 2010 elaborar propuesta de implementación de las TIC en los PEA de las universidades.	Documento terminado de la propuesta de implementación de las TIC, firmado por las universidades comprometidas.	
Construir metodologías que involucren las TIC en el PEA, mediante la asesoría de profesionales en esa área.		Documento final de los estudios realizados en los sistemas de las universidades y el estudio sobre las actitudes de los docentes.	

Estructura Analítica	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Capacitar a los docentes en el uso de las TIC en el PEA.	Junio 2010 elaborar diseño de TIC para ser integradas a los programas de las asignaturas.	Asistencia de docentes a los programas de capacitación ofrecidos.	Se espera cooperación integral en las universidades que firmen el convenio.
Integrar las TIC en los programas académicos.	Programas de capacitación a los docentes universitarios con los mismos criterios de evaluación.		
Generar medidas de control de la aplicación de las TIC en el salón de clase.	Noviembre 2011 resultados de las medidas de evaluación para las TIC integradas en el PEA.	Sistema de evaluación final del proyecto.	
Evaluar el uso efectivo de las TIC en el PEA.			

8.- Personal asignado al proyecto así como el personal a contratar,

MODELO DE FICHA DE CONTACTO	
Nombre:	
Organización:	
Persona/as de contacto en el ámbito de:	TIC
Nombre y apellidos:	
Foto:	
Cargo:	
Teléfono:	
Mail:	
Nombre y apellidos:	

Foto:	
Cargo:	
Teléfono:	
Mail:	
Datos de localización	
Dirección completa.	
Teléfono: Fax:	
Mail:	
Web: http://www.utp.ac.pa	
Otras Asociaciones o Redes a las que pertenece:	

9. Equipos y Materiales:

a. UniTIC, sitio del Proyecto MECESUP AUS0307

Es un repositorio y una plataforma de difusión de información y documentación escrita y audiovisual que permite un ágil intercambio de conocimientos y buenas prácticas.

A través del proyecto Mecesus AUS 0307 denominado “Mejoramiento de la Calidad y Nivel de los Servicios Tecnológicos de Apoyo a la Docencia”, cuyo objetivo es fortalecer el post-grado y el pre-grado en 12 universidades chilenas para incrementar su pertinencia, eficiencia y productividad, mediante el uso de tecnologías de información de avanzada que favorezcan la colaboración y el uso compartido de recursos.

El proyecto inició en 2004 y en él participa además el consorcio Reuna, que gracias a este proyecto actualizó las redes universitarias, entregando prestaciones y aplicaciones tecnológicas avanzadas con amplia capacidad. Además, se realizó un importante mejoramiento de los equipos relacionados con las tecnologías de la información.

En concreto, esta fase final consiste en desarrollar y ejecutar estrategias comunicacionales tendientes a incentivar y difundir el uso de las tecnologías de la información (TIC) en las universidades, con énfasis en los departamentos relacionados con las tecnologías de información de cada una de ellas.

La ejecución del proyecto fue adjudicada a Burson-Marsteller, consultora internacional que se encuentra trabajando en el Proyecto desde diciembre de 2007, donde comenzó a realizar una profunda investigación cualitativa al interior de las universidades pertenecientes a la Red, coordinando una serie de entrevistas a una muestra aleatoria de académicos de dichos planteles.

A partir de este trabajo de campo, la consultora desarrolló 12 informes de diagnóstico de los departamentos de Informática de cada universidad, contenido utilizado para la elaboración e implementación de un Plan de Comunicaciones para cada uno de los departamentos de TI de las instituciones partícipes del Proyecto, con el fin de favorecer el uso de las tecnologías de información, y organizó la realización del Taller Presencial “Desarrollo de Competencias Comunicacionales para la difusión de las TIC en el ámbito académicos”, que dio cita a más de 50 líderes ligados a las Tecnología de la Información.

Las instituciones de educación superior trabajarán en conjunto con la consultora, quien guiará a las áreas de TI para la ejecución de los Planes, integrando herramientas comunicacionales acordes al siglo XXI.

MECESUP AUS307 es parte de un programa mayor de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación Superior (MECESUP), iniciativa financiada por el Banco Mundial y el Estado de Chile, que tiene por objetivo incluir a la educación superior en el proceso general de reforma a la educación, ya iniciada en los niveles básicos y medio.

b. Learn Together Collaboratory (LTC) (<http://www.ltcollaboratory.org/>)

La plataforma LTC busca apoyar el desarrollo profesional y la colaboración académica entre sus miembros. Está pensada para que coexistan comunidades de práctica profesionales de todo tipo, gestionadas por personas o por grupos, públicas o privadas, dando posibilidad a cada miembro de compartir su experticia, sus recursos educativos, las oportunidades que conoce, y de aprovechar lo que otros ponen a disposición.

Cuenta con las siguientes seis áreas:

- 1) Comunicación y diseminación de: (1) eventos relevantes a la enseñanza y aprendizaje en educación superior, así como de (2) oportunidades de financiación y (3) premios que promueven excelencia en la enseñanza y el aprendizaje.
- 2) Recursos educativos compartidos, que incluyen: (1) wikis que desarrollan miembros de la Comunidades de Aprendizaje para crear recursos de enseñanza, (2) documentos compartidos sobre temas de enseñanza y aprendizaje, así como (3) sitios web seleccionados y para los que se detalla el enlace y una breve síntesis.
- 3) Inventario de experticia de educadores universitarios que comparten sus perfiles, destacando áreas en las que están en disposición para hacer consultoría.
- 4) Rutas de aprendizaje.
- 5) Investigación sobre docencia (scholarship of teaching).
- 6) Liderazgo, defensa y celebración (exhibición de casos).

BCcampus de Canadá financió el diseño y puesta a punto de LTC, una plataforma al servicio de Comunidades de Aprendizaje de educadores universitarios; la Universidad de la Isla de Vancouver está desarrollando la plataforma, en colaboración con IES líderes de Columbia Británica.

Actualmente está ofreciendo una serie de actividades, entre las que se destacan:

- 1) NAFSA: Association of International Educators' Annual Conference and Expo.
- 2) Intelligent Systems Collaborative
- 3) WikiEducator: Learning4Content
- 4) 5th Annual Innovations in e-Learning Symposium
- 5) Teaching with Technology Idea Exchange

c. Enabling Virtual Organizations EVO System

Está basada en una arquitectura distribuida recientemente, con 10 años de experiencia en el desarrollo y operación de sistema de colaboración altamente distribuida. Su primer

objetivo es proveer de un sistema mejorado y un servicio que permite reuniones con altos rendimientos de disponibilidad, calidad y adaptabilidad a un amplio margen de ambientes de trabajo, confiabilidad y costo La infraestructura de EVO se adapta automáticamente a la configuración y estatus de las redes establecidas, por lo que, asegura que el servicio de colaboración corra sin interrupciones .

Dentro de sus servicios se encuentran: Mensajería instantánea, Chat en grupo o privado, reuniones por invitación, reuniones ad-hoc y reuniones permanentes, videoconferencias y permite comunicación a través del teléfono convencional.

d. Otras herramientas:

Nombre : **Grupo Investigación A.T.I.C.**

Área de Investigación : Aplicación de las TIC a la formación

Ubicación : Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Sitio web : <http://investigacion.universia.net/>

Nombre : **SICUMA**

Sigla : Sistemas de Información Cooperativos
Universidad de Málaga

Área de Investigación : Aplicación de las TIC

Ubicación : Universidad de Málaga, España

Sitio web : <http://www.sicuma.uma.es>

Nombre : **GITED**

Siglas : Grupo de Investigación en TIC para la Educación y el
Desarrollo

Área de Investigación : Implementación de las TIC en la educación y desarrollo

Ubicación : Universidad de Managua (UNI), Nicaragua

Sitio web : <http://fcys.uni.edu.ni/gited>

Nombre : **UleCraiTIC**
Siglas : Centro TIC de recursos para el aprendizaje y la investigación
Área de Investigación : Integración de las TIC en la actividad universitaria
Ubicación : Universidad de León, España
Sitio web : <http://crai-tic.unileon.es>

Nombre : **SAA**
Siglas : Secretaría de Asuntos Académicos
Área de Investigación : Dimensión del rol docente en ciencias y tecnología
Ubicación : Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
Sitio web : <http://www.saa.unc.edu.ar>

10.- Beneficios esperados.

Sociales: Se mejora la calidad de la educación superior, lo cual permite una mejor calidad de vida.

Económicos: Se hace más eficiente y efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel superior, lo cual implica menos inversión y mayores beneficios.

Se aporta al mejoramiento del desarrollo social y económico del país y de la región en general.

11.- Estrategias de difusión.

a. Decidir si la comunicación será informal o formal, o ambas

Comunicación informal: de manera oral en reuniones o talleres o bien a través de contactos personales con otros investigadores o bien mediante la asistencia a seminarios o congresos. Para ello cada integrante del proyecto deberá hacer una búsqueda en internet o mediante contacto con redes de investigadores, eventos relacionados con la temática. También

se podrían utilizar foros de discusión. La principal ventaja que ofrece este tipo de comunicación es su rapidez y efectividad.

Comunicación formal de comunicación formal: se hace de manera escrita a través de libros o revistas científicas, así los resultados de la investigación podrán ser distribuidos entre un amplio grupo de lectores dispersos y ser examinados de manera crítica por otros investigadores de la región o de otras partes del mundo. Hay que tener presente que este medio de comunicación formal también ha ido adaptándose a las nuevas TIC.

Si se elige una comunicación formal habrá que seleccionar una revista y para ello cada participante debe hacer sugerencias para escoger las revistas más adecuadas. Se podrá hacer dos tipos de publicaciones, dependiendo en la etapa que estemos del proyecto

Artículos de revisión: es el resultado de un estudio sobre la literatura publicada en una determinada área de conocimiento, sobre todo, de la literatura actual. En general, los editores tienen interés en este tipo de artículos ya que son muy populares entre los lectores y suelen contribuir a aumentar el factor de impacto de su revista.

Artículos originales: constituyen el contenido fundamental de las revistas científicas. Este tipo de artículo es resultado de trabajos originales. El editor puede influir, en línea con los objetivos y el alcance de la revista, sobre los temas abordados, favoreciendo la cobertura de determinadas áreas particulares dentro de una disciplina.

12.- Referencias bibliográficas.

Díaz, M. García, F. y Andrade (2007). Competencias técnicas en TIC de los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones educativas de básica secundaria en la zona urbana del municipio de Since, revista de investigación y pedagogía, 1: 51 -65.

Dirckinck-Holmfeld, L. and Lorentsen, A.(2003)'Transforming University Practice Through ICT – Integrated Perspectives on Organizational, Technological, and Pedagogical Change',Interactive Learning Environments,11:2,91 — 110

Montero, I. y León, O. (2007) Guía de clasificación de estudios en psicología, International Journal of Clinical and Health Psychology, 7: 3, 847 -862.

Peter, J. (2005), The sacred and the profane: subject sub-culture, pedagogical practice and teachers' perceptions of the classroom uses of ICT. *Educational Review*, 57:4, 471 – 490.

Van Driel, J. H., Beijaard, D. & Verloop, N. (2001) Professional development and reform in science education: the role of teachers' practical knowledge, *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137–158.

Anexo 3

Protocolos de acuerdo para manejar el uso de las herramientas de colaboración.

Pasos o acciones para formalizar acuerdos de colaboración e iniciativas entre universidades

Tipo de Actividad:	1. Definición del proyecto de colaboración
Breve Explicación	Se identifica en el proyecto de colaboración puntos tales como, colectivo social beneficiado, tipo de colaboración, etc.
Fecha(s)	
Otros	El proyecto debe estar bien definido para su presentación a otros investigadores.
Tipo de Actividad	2. Gestión de los contactos
Breve Explicación	Se ubican los contactos entre las instituciones que pudieran estar interesadas en una colaboración.
Fecha(s)	
Otros	Aquí se hallan a los investigadores que comparten proyectos con temas comunes e interesados en trabajar en equipo.
Tipo de Actividad	3. Paso hacia relaciones institucionales.
Breve Explicación	Cada contacto será el enlace con sus respectivas instancias administrativas a fin de iniciar las gestiones para suscripción de algún tipo de acuerdo o convenio.

Fecha(s)	
Otros	Las instituciones deberían designar responsables para el desarrollo de los convenios.
Tipo de Actividad	4. Determinación del encuadre normativo apropiado
Breve Explicación	Constituyen los soportes normativos que enmarcan las acciones y que garantizan la calidad y seriedad de los acuerdos.
Fecha(s)	
Otros	El acuerdo específico entre las instituciones involucradas establece las acciones a desarrollar y los roles de cada uno.
Tipo de Actividad	5. Firma de acuerdo
Breve Explicación	El acuerdo será firmado por los representantes legales de las instituciones involucradas.
Fecha(s)	
Otros	

Anexo 4

Cuestionario sobre la actitud, uso y dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

El presente cuestionario es anónimo y voluntario, tiene como objetivo recoger información relacionada con la aplicación de las TIC en la docencia universitaria. Los resultados no harán comparaciones entre universidades ya que está orientado a fomentar políticas de capacitación para la integración de las TIC a la educación superior. Los resultados de la investigación tienen una relación directamente proporcional con la honestidad de sus respuestas.

Datos Generales:

Sexo M F Edad: 20 - 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60 61 – más años

Nivel Profesional Grado Maestría Doctorado Post doctorado

Profesión _____ Especialidad _____

Tiempo de docencia: 0 - 5 6 - 10 11 - 15 16 - 20 21 - 25 26 – más años

Tiempo completo Tiempo parcial Horas clase

Instrucciones:

A la derecha de cada afirmación encontrara un número del uno al cinco, marque con una “x” una vez en cada ítem de acuerdo a su criterio en cuanto a la posesión de esa competencia.

<p>Para actitudes hacia las TIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo 3. Sin opinión 4. De acuerdo 5. Completamente de acuerdo 	<p>Para uso de las TIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca lo uso 2. Lo uso muy poco 3. Lo uso normal 4. Lo uso regularmente 5. Siempre lo uso 	<p>Para dominio de las TIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No capacitado 2. Poco capacitado 3. Capacitado 4. Muy Capacitado 5. Altamente Capacitado
---	---	--

No.	Actitudes hacia las TIC	1	2	3	4	5
1	Las TIC son una herramienta efectiva para el ejercicio docente y el aprendizaje.	1	2	3	4	5
2	Las TIC obstaculizan la labor del docente y sirven únicamente en aspectos administrativos de la educación.	1	2	3	4	5
3	Las TIC son precisas y contribuyen sustancialmente en el proceso de enseñanza - aprendizaje	1	2	3	4	5
4	Creo que las TIC contribuyen al proceso de aprendizaje porque activan al estudiante en proceso educacional.	1	2	3	4	5
5	Las TIC ayudan al estudiante en el pensamiento crítico.	1	2	3	4	5
6	Estoy convencido/a de la utilidad del las TIC en proceso educacional.	1	2	3	4	5
7	Hay que introducir las TIC en la universidad porque esto prevalecerá en la sociedad del futuro.	1	2	3	4	5
8	Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) restringen la integración social y aíslan a las personas.	1	2	3	4	5

9	Las TIC no tienen aplicación en la educación.	1	2	3	4	5
10	Las Tecnologías de Información y Comunicación distraen al estudiante de su proceso educativo.	1	2	3	4	5
11	Creo que las TIC actualizaran el rol del docente haciéndolo más eficiente.	1	2	3	4	5
12	Creo que las TIC reducen el rol del docente en la clase.	1	2	3	4	5
13	La implementación de las TIC mejorara la calidad educativa en el futuro.	1	2	3	4	5
14	El docente que use efectivamente las TIC tendrá mejores resultados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.	1	2	3	4	5
15	Creo que las TIC son un complemento positivo para los libros de texto.	1	2	3	4	5
Uso de las TIC en la actividad docente (responda de esta manera)						
1 Nunca lo uso, 2 lo uso muy poco, 3 No lo conozco, 4 Lo uso regularmente, 5 Siempre lo uso						
16	Hago uso de las TIC para optimizar el proceso enseñanza – aprendizaje.	1	2	3	4	5
17	Uso las TIC en mis actividades de formación profesional	1	2	3	4	5
18	Organizo y conduzco a los estudiantes en la resolución de las tareas utilizando las TIC.	1	2	3	4	5
19	Utilizo las TIC en la planificación de mi cátedra.	1	2	3	4	5
20	Hago uso frecuente de las TIC en el salón de clase.	1	2	3	4	5
21	Uso las TIC para mantenerme en contacto con mis estudiantes.	1	2	3	4	5
22	Utilizo los foros temáticos para enriqueces el proceso de enseñanza.	1	2	3	4	5
23	Oriento a los estudiantes sobre la importancia de las TIC en su desarrollo académico.	1	2	3	4	5
24	Procuró actualizarme constantemente en las innovaciones de las TIC.	1	2	3	4	5
25	Uso la e-ciencia para generar conocimiento en los estudiantes	1	2	3	4	5
26	Uso las Redes Académicas Avanzadas en mi práctica docente.	1	2	3	4	5
27	Utilizo las bases de datos de bibliotecas virtuales para obtener información profesional.	1	2	3	4	5
28	Uso las TIC para enseñar la enseñanza semipresencial.	1	2	3	4	5
29	Utilizo un blog personal para subir información de utilidad académica.	1	2	3	4	5
30	Uso el correo electrónico (email) para fines académicos.	1	2	3	4	5
Dominio de las TIC (responda de esta manera)						
1 No capacitado, 2 poco capacitado, 3 capacitado, 4 muy capacitado 5 Altamente capacitado						
31	Puedo usar efectivamente las TIC en mi trabajo como docente.	1	2	3	4	5
32	Posee dominio técnico – instrumental de las TIC.	1	2	3	4	5
33	Conozco las características básicas del los software y hardware	1	2	3	4	5
34	Estoy familiarizado/a con los principales sistemas operativos	1	2	3	4	5
35	Sé como conectar un proyector de multimedia a la computadora	1	2	3	4	5
36	Tengo dominio en los procesadores de texto (Word)	1	2	3	4	5
37	Tengo dominio en las hojas de cálculo (Excel)	1	2	3	4	5
38	Tengo dominio en las presentaciones de multimedia (Power Point)	1	2	3	4	5
39	Tengo dominio en el manejo de los Blogs	1	2	3	4	5
40	Tengo dominio en los principales buscadores de internet	1	2	3	4	5
41	Tengo dominio en los foros temáticos	1	2	3	4	5
42	Tengo dominio en los Chats	1	2	3	4	5
43	Tengo dominio en el uso de redes de investigación internacional	1	2	3	4	5
44	Tengo dominio en las bases de datos de la bibliotecas virtuales	1	2	3	4	5
45	Tengo experiencia en la educación a distancia (e-learning)	1	2	3	4	5

Gracias por su colaboración.