

Las TIC en la Educación Superior de México. Políticas y acciones.

Módulo: *La universidad en la sociedad del conocimiento.*

- M. en C. María Cristina López de la Madrid
 - M. en C. Katiuzka Flores Guerrero
- Profesoras del Centro Universitario del Sur
Universidad de Guadalajara, México

Resumen

En este trabajo se presentarán algunos datos actuales para México en cuanto a las TIC en la educación superior. Para tal efecto, el documento se divide en dos secciones. En la primera presentaremos algunas de las acciones y políticas mexicanas en torno a las TIC y que tienen relación directa con la educación superior; dichas acciones y políticas han surgido tanto desde los organismos institucionales como desde otras asociaciones del país. Así mismo, se presentarán algunos datos de habilitación tecnológica en el subsistema de educación superior de México, en donde resaltaré el importante desarrollo que se ha tenido en ese campo desde la experiencia de cinco universidades mexicanas. En la segunda sección presentaremos los resultados de un estudio de caso en cinco de las instituciones del nivel superior del Municipio de Zapotlán el Grande, Jalisco, en donde se aplicó una encuesta de preguntas cerradas a un total de 833 alumnos y 65 docentes. La muestra fue probabilística estratificada conservando los parámetros de un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Algunos de los resultados refieren un uso amplio de las TIC, tanto por los docentes como por los alumnos del nivel estudiado; sin embargo, los actores dejaron sentir la falta de estrategias de implementación de las TIC en sus instituciones.

Introducción

En México se han venido realizando acciones específicas en torno a la habilitación tecnológica y a la diversificación de los usos de las TIC en las diferentes esferas de la sociedad. En el ámbito educativo, las propuestas, políticas, acciones y estrategias, han sido variadas, pretendiendo responder tanto a las necesidades de habilitación tecnológica de las escuelas, como a la adecuada implementación de las TIC en los programas educativos con el fin de elevar la calidad de los mismos.

Cabe resaltar que algunas de las propuestas y acciones llevadas a cabo por diferentes organismos y asociaciones nacionales, tienen una estrecha relación con las propuestas por los organismos internacionales como la UNESCO, la OCDE, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y la CEPAL. Esto nos induce a pensar en que si bien México es independiente para la formulación de sus políticas, también está interesado en participar en la dinámica internacional, dentro de los indicadores y líneas de acción llevadas a cabo por otros países en el área de educación y TIC. Esto es necesario, además, cuando se participa en programas de apoyo económico a través de proyectos específicos, como ha sido el caso de las convocatorias del BM y el BID. Así, en el presente trabajo daremos cuenta de la situación de las TIC en México,

tanto desde algunas de sus políticas como desde la habilitación tecnológica en el nivel. Para cerrar el estudio, presentaremos los resultados de una investigación realizada en cinco instituciones de nivel superior del Municipio de Zapotlán el Grande, Jalisco.

Políticas educativas mexicanas en torno a las TIC

En éste apartado se presentarán algunos de los organismos y asociaciones que a nivel nacional han tenido ingerencia en el área de TIC y educación, promoviendo acciones al interior de las instituciones educativas en todos los niveles del Sistema.

La ANUIES

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (**ANUIES**), se fundó en 1950 como un organismo que congregara a las principales universidades del país, con el fin de proponer y formular programas, planes y políticas nacionales, así como la creación de otros organismos orientados al desarrollo de la educación superior en México. Actualmente está conformada por 145 universidades e instituciones de educación superior públicas y privadas de todo el país, tanto del nivel de licenciatura como del posgrado.

En el 2000, la **ANUIES** presentó el documento “La Educación Superior en el siglo XXI. Líneas Estratégicas de desarrollo”, con la siguiente referencia: “El siglo XXI se caracterizará por ser la era de la sociedad del conocimiento que hoy apenas se vislumbra...El conocimiento constituirá el valor agregado fundamental en todos los procesos de producción de bienes y servicios de un país, haciendo que el dominio del saber sea el principal factor de su desarrollo autosostenido. Una sociedad basada en el conocimiento sólo puede darse en un contexto mundial abierto e interdependiente, toda vez que el conocimiento no tiene fronteras” (2000:7).

En el 2007, la ANUIES creó el *Observatorio Mexicano de Innovación en Educación Superior* (OMIES), con el fin de conocer, promover, difundir e intercambiar información sobre propuestas de innovación en los ámbitos académico, administrativo y tecnológico. A través de él se pretende:

- Identificar innovaciones respecto a modelos curriculares, procesos educativos, modalidades alternativas, materiales educativos y uso de las TIC y procesos de gestión educativa en las IES mexicanas y extranjeras.
- Sistematizar, conformar y divulgar información relativa a las innovaciones a través de un banco de datos sobre las experiencias y resultados, así como de especialistas cuyos trabajos e investigaciones se relacionen con esta temática.

- Organizar y realizar espacios de encuentro sobre innovación educativa, en los cuales concurren especialistas mexicanos y extranjeros cuya línea de trabajo sea la innovación en el ámbito de la educación superior.
- Promover el intercambio de información, investigaciones, estudios, prácticas y experiencias innovadoras entre organismos nacionales e internacionales, públicos y privados (ANUIES, 2007).

A partir de las acciones llevadas a cabo por la ANUIES en los diversos espacios de la educación superior, éste organismo ha sido un impulsor y catalizador importante en el desarrollo de éste nivel educativo en México. Las acciones que se han emprendido en torno al uso de las TIC al interior de cada universidad e institución de educación superior en México, se conjugan estableciendo redes de colaboración en los ámbitos de investigación, docencia y extensión, con el fin de diversificar su aplicación en busca de una mejora continua de la calidad educativa.

La Secretaría de Educación Pública (SEP)

La Secretaría de Educación Pública en México, fue creada en 1921 a partir de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes. Según se establece en su portal, “la SEP tiene como propósito esencial crear condiciones que permitan asegurar el acceso de todas las mexicanas y mexicanos a una educación de calidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden”.

Como parte de la Oficialía Mayor, la SEP cuenta con una Dirección General de Tecnología de la Información, cuya misión es “propiciar el mejoramiento de los procesos administrativos y la calidad de los servicios al público del Sector Educativo, a través del uso óptimo de la tecnología de la información y de telecomunicaciones, que coadyuve en el beneficio educativo, operativo, administrativo y económico de la Secretaría de Educación Pública en su conjunto”. Algunos de los servicios que ofrece la Dirección al interior de la SEP, son:

- Asesoría y soporte técnico para equipos de cómputo personal y periféricos;
- Instalación y configuración de software institucional para equipos de cómputo personal y periféricos;
- Administración y soporte técnico a equipos servidores, procesamiento de la información, seguridad informática, Internet y correo electrónico;
- Administración de Servicios y de Soporte Técnico de Telecomunicaciones;
- Administración General del Portal SEP.

La SEP es la máxima instancia a nivel nacional que dirige a todo el sistema educativo, proponiendo políticas y programas de desarrollo, otorgando becas, generando dinámicas innovadoras y, en general, procurando una actualización continua de sus servicios. Como lo señala la OCDE (2007b: 43) “el número de elementos motores de la educación superior dependen de las prioridades definidas por el estado. En varios países, el Ministerio de Educación sigue siendo el guardián de la lógica tradicional de la educación superior, mientras que el Ministerio de Ciencia y Tecnología adopta la lógica que consiste en poner el conocimiento al servicio de la economía”.

La Secretaría de Educación Pública (**SEP**), ha diseñado una serie de políticas tendientes, por un lado, a habilitar a las escuelas de una base tecnológica para que los estudiantes aprendan, desde una temprana edad, a manejarlas y aplicarlas en su proceso de enseñanza. Por otro lado, ha iniciado proyectos como el de Bachillerato Virtual, que buscan ampliar el acceso al nivel medio superior a través del uso de las TIC.

En el *Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012*, se establece, como uno de los seis objetivos generales, “impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (SEP, 2007: 11).

Dentro de éste objetivo, uno de los indicadores es el de porcentaje de instituciones públicas de educación superior con conectividad a Internet en bibliotecas, esperando cumplir en el 2012 con el 100% de las escuelas. Algunas de las acciones que se proponen en el documento, son las siguientes:

- Fomentar el desarrollo y uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar los ambientes y procesos de aprendizaje, la operación de redes de conocimiento y el desarrollo de proyectos intra e interinstitucionales.
- Propiciar la utilización de espacios virtuales que acerquen a los docentes y estudiantes a esas tecnologías y les permitan desarrollar competencias avanzadas para su uso.
- Promover el desarrollo de habilidades en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Promover que la inversión del Estado en las tecnologías de la información y la comunicación, en diversos formatos, posibilite el acceso a un público más amplio.

- Coadyuvar a la formación integral, a orientar la recepción crítica de los medios de comunicación y a estimular el interés por los retos que conlleva la sociedad del conocimiento (SEP, 2007: 40 – 41).

El desarrollo en cuanto a habilitación tecnológica de las escuelas, también ha tenido avances importantes, siendo el nivel superior el que cuenta con una mayor cantidad de equipos tecnológicos.

El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE)¹

El **ILCE** tuvo su origen en la Conferencia General de la UNESCO, celebrada en Montevideo, Uruguay en 1954. En 1956 el Gobierno de México por medio de su representante en la UNESCO, acordó el establecimiento del ILCE en la Ciudad de México. A largo de casi 50 años, el ILCE ha enfocado sus esfuerzos al desarrollo y difusión de la investigación y aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la educación y formación a distancia, producción de materiales educativos y la capacitación de recursos humanos. El Instituto ha desarrollado modelos educativos de vanguardia que fomenten el uso de plataformas y espacios virtuales de aprendizaje -vía satelital, videoconferencia, e-Learning y multimedia-. Sus principales acciones van encaminadas a:

- Potenciar las Tecnologías de Información y Comunicación
- Promover la investigación
- Desarrollar contenidos en diferentes medios
- Producir materiales para la educación y formación
- Innovar modelos educativos
- Fomentar el uso de plataformas y espacios virtuales de aprendizaje

Algunos de los desarrollos en los que ha trabajado el ILCE en los últimos años son: el Centro de Documentación para América Latina, la Red Escolar, y la Red Satelital de Televisión Educativa. Todos ellos tienen como base el uso de las TIC como apoyo educativo, tanto para el acceso a las fuentes de información como para el desarrollo de materiales multimedia específicos para todos los grupos de edad, maestros, directivos y padres de familia.

Sistema Nacional e- México

¹ La información presentada en éste apartado puede ser consultada en el portal del ILCE, <http://www.ilce.edu.mx/index.htm> .

En su discurso de toma de protesta dictado el 1° de Diciembre del 2000, el ex presidente de México, Vicente Fox Quezada, rescató la importancia que las tecnologías de la información tienen en la vida diaria, al señalar lo siguiente: *“doy instrucciones al Secretario de Comunicaciones, a Pedro Cerisola, de iniciar a la brevedad el proyecto e-México, a fin de que la revolución de la información y las comunicaciones tenga un carácter verdaderamente nacional y se reduzca la brecha digital entre los gobiernos, las empresas, los hogares y los individuos, con un alcance hasta el último rincón de nuestro país”*. A partir de ese año, se realizaron esfuerzos para ampliar la cobertura tecnológica en el país, y lograr que un mayor número de mexicanos pueda hacer un uso más amplio de las TIC que logre facilitar algunas de las tareas más frecuentes de la vida diaria.

De acuerdo con lo señalado por Margáin (2005:30), algunos de los servicios digitales que el sistema e-México ofrece a la población, son los siguientes:

- información inteligente de todo tipo, nacional y extranjera;
- aprendizaje en cualquier tema de interés;
- capacitación personal, empresarial o institucional;
- salud personal, familiar, comunitaria, informativa y preventiva, entre otras;
- comercio y economía para el desarrollo personal, comunitario, de las micro, pequeñas y medianas empresas;
- trámites e información del gobierno: local, municipal, estatal y federal, y fomentar la transparencia y el derecho establecido por la ley.

En el espacio de *e-aprendizaje*, se presentan ligas a algunos de los sitios relacionados con la educación a distancia; becas para educación, tanto nacionales como internacionales; ligas a diversas bibliotecas digitales del país; algunos materiales y recursos didácticos en diferentes temáticas; y, en general, una gran cantidad de información sobre la educación básica, media y superior de México, concentrando en un espacio muchos de los requisitos de los estudiantes. Según datos presentados en el portal de *e-México*, al iniciar el 2006, el Portal contaba con más de 15 mil contenidos, tanto informativos como de servicios y con un registro de más de 3 y medio millones de páginas desplegadas.

En relación a lo anterior, en el portal institucional del sistema e-México, se establece que “Hablar de la Sociedad de la Información es mucho más que hablar de tecnología. Lo relevante son los contenidos y el acceso a los mismos, por lo cual uno de los valores más importantes del Sistema Nacional e-México reside en la unión de

los esfuerzos de las instituciones participantes bajo un mecanismo de corresponsabilidad que ha resultado muy exitoso y el cual ha hecho posible el desarrollo e implantación de estrategias que permiten brindar contenidos y servicios a la población en temas como: educación, salud, economía, gobierno y en contextos enfocados a grupos de mexicanos con intereses comunes”.

Otras organizaciones nacionales

En un estudio realizado por la OCDE referente a las políticas mexicanas en educación superior (OCDE, 1997: 84,85), se señaló que “desde hace más de un lustro, las IES y los centros de investigación del país han realizado una serie de actividades tendientes a construir una sola red académica nacional con el propósito de establecer una dorsal nacional llamada Internet Mexicana. Las redes mexicanas de instituciones académicas son: Red UNAM, Red Total CONACYT; Red América Nacional de Teleinformática y Cómputo (Rantec): creada por la SESIC y CONACYT (RTN): La RTN es una iniciativa que integra a los centros de investigación coordinados por SEP – CONACYT a través de enlaces satelitales y terrestres.

A 10 años de la publicación del estudio de la OCDE presentado en el apartado anterior, se han creado otras redes nacionales que intentan agrupar esfuerzos en torno al desarrollo de Internet y su penetración en las distintas esferas de la sociedad. Tal es el caso de la *Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI)*, la cual fue creada en 1999 a partir de la iniciativa de las 7 universidades más grandes de México, con el fin de dotar a la Comunidad Científica y Universitaria de México de una red de telecomunicaciones que le permita crear una nueva generación de investigadores, dotándolos de mejores herramientas que les permitan desarrollar aplicaciones científicas y educativas de alta tecnología a nivel mundial. En el 2007, ésta asociación reunía a 22 asociados académicos; 52 afiliados académicos; 28 centros CONACYT; 63 Institutos Tecnológicos; 23 Universidades Politécnicas; 14 Institutos Nacionales de Salud; 5 Asociados Institucionales; 2 Afiliados Empresariales y cuenta con 7 Convenios Internacionales, lo que da un total de 216 miembros institucionales en sus diferentes formas de participación.

En el 2006, un grupo de asociaciones relacionadas con las TIC que conforman el Instituto Mexicano para la Competitividad y encabezadas por la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMTI, 2006), publicaron el documento titulado *Visión México 2020. Políticas públicas en materia de Tecnologías de información y comunicación para impulsar la competitividad de México*. En él se presenta la situación actual de las TIC en ese país desde diversas áreas, así como prospectiva al año 2020, mediante la recomendación de políticas públicas

encaminadas a establecer una agenda nacional para la competitividad, la innovación y la adopción de TIC, que promueva la transición de México hacia la sociedad del conocimiento.

Situación de las TIC en la educación superior de México

El tercer ciclo de educación en México² corresponde a la educación superior, que comprende a los niveles de Técnico Superior (conocido también como Profesional Asociado), la Licenciatura y el Posgrado. Para el ciclo escolar 2006 – 2007 la población del nivel superior en México fue de 2, 528,664 alumnos, de los cuales el 30% (763,420 alumnos) estaba inscrito en programas relacionados con Ingeniería y Tecnologías. Esta cifra representa poco más del 24% de la población de 19 a 23 años de edad, excluyendo al posgrado³.

A partir de la década de los 80, iniciaron los esfuerzos para dotar a las universidades de las primeras computadoras que vendrían a modificar la dinámica universitaria, tanto desde la administración como desde la academia. Como se mencionó desde la ANUIES (2000:177), “el impresionante desarrollo de la tecnología, especialmente en los campos de la computación y las telecomunicaciones, permite pensar en una modificación de los modelos educativos con un nivel de profundidad que hace poco tiempo era inimaginable”.

Sin embargo, fue hasta la década de los 90 que estas iniciativas comienzan a expandirse poco a poco aumentando significativamente el número de equipos y los usos que de ellos se hacían.

Este fenómeno de expansión tecnológica no fue exclusivo de las Universidades, ya que según estudios del INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), para el 2007 el 22.1% de los hogares mexicanos disponía de una computadora, lo que representa un aumento del casi 50% respecto al 2001. Este desarrollo ha sido importante en los hogares, pero muy inferior al de otras tecnologías, como la televisión (93%) y el servicio de telefonía (73%). Hasta noviembre de 2007, se tenían registrados 30.5 millones de usuarios de computadora y 20.8 millones de usuarios de Internet. (Ver tabla 1).

TABLA 1. HOGARES Y USUARIOS DE COMPUTADORA E INTERNET EN MÉXICO

	Hogares	Variación	Usuarios de seis	Variación
--	----------------	------------------	-------------------------	------------------

² El primer ciclo es el de la educación básica que se divide en preescolar, primaria y secundaria, y el segundo ciclo es el de la educación media superior, o bachillerato.

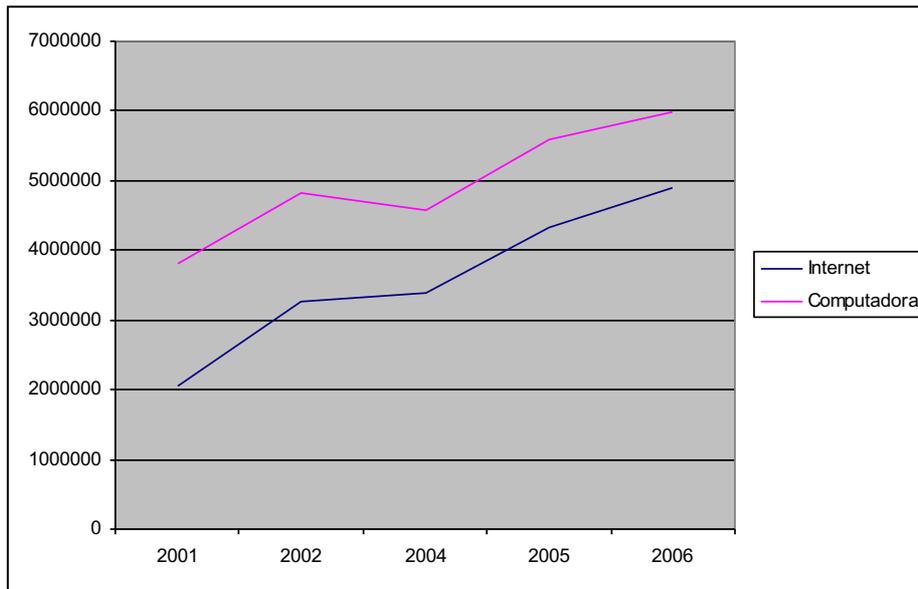
³ Según refiere el Banco Mundial (2003) en su informe *Construir sociedades del conocimiento*, “En 1980 la tasa de matrícula para educación terciaria en Estados Unidos fue de 55% para el grupo de edad de 19 a 24 años, mientras que el promedio correspondiente a los países en desarrollo fue del 5%. En 1995 las tasas respectivas fueron del 81% en Estados Unidos y 9% en países en desarrollo”.

Año/herramienta	Valores (Por ciento)		porcentual	o más años de edad Valores (Por ciento)		porcentual
	2004	2006		2004	2006	
Computadora	18.0	20.5	2.5	24.9	30.4	5.5
Internet	8.7	10.1	1.4	14.1	19.9	5.8

Fuente: Realización propia a partir de los datos del INEGI (2007).

Las cifras anteriores reflejan un rápido avance en cuanto a la penetración tecnológica, y esto se ha reflejado a su vez en las instituciones educativas, sobre todo en el nivel superior. En el gráfico 1, podemos ver el aumento de usuarios de computadora e Internet para el grupo de edad de 18 a 24 años, mismo que corresponde al nivel superior.

Gráfico 1. Usuarios de Internet y computadora para el grupo de edad de 18 a 24 años.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INEGI (2007).

Para tener un acercamiento a la situación de las TIC en las Universidades Mexicanas, presentaremos algunos datos de cinco Universidades públicas del país: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad Veracruzana (UV) y la Universidad de Guadalajara (UdeG).

UNAM. Es una de las universidades más grandes a nivel mundial, con una población de 292 mil 889 estudiantes atendidos por 34,219 docentes. De ellos, 185 mil

pertenecen al nivel superior. La institución cuenta con 47 mil 342 computadoras y 319,103 cuentas de correo habilitadas. Tiene 132 salas de videoconferencia distribuidas en las diferentes dependencias universitarias. En el 2008 se logró la ampliación de la Red Inalámbrica Universitaria hacia los planteles de educación media superior y se han actualizado 36 equipos de conmutación que dan servicio a 13 mil extensiones telefónicas. Con el fin de impulsar el uso de las tecnologías de la información y comunicación en apoyo a las actividades académicas e institucionales se puso en operación la Red Inalámbrica Universitaria (riu) en Ciudad Universitaria, con la que alumnos, profesores e investigadores tienen conexión a Internet a través de dispositivos móviles en bibliotecas, auditorios, aulas magnas, explanadas y recintos culturales.

IPN. Tiene una población de más de 90 mil estudiantes en el nivel superior, distribuida en 68 programas de licenciatura y 115 de posgrado, y atendidos por 8 mil 569 docentes. La institución cuenta con una red de videoconferencias y un Sistema de Aprendizaje en Ambientes Virtuales y Educación en Red (SAAVER) que atiende tanto a cursos presenciales como programas a distancia. El uso de las TIC es intenso tanto en las áreas académicas como administrativas.

UANL. Cuenta con una población de 122,501 estudiantes de los cuales más del 50% corresponde al nivel superior, distribuidos en 70 programas de licenciatura, 48 especializaciones, 67 maestrías y 25 doctorados, atendidos por una planta docente de cinco mil 676 profesores. La universidad cuenta con un sistema integral de apoyo a la administración con una cobertura del 100% de sus dependencias. Tiene laboratorios de cómputo equipados y una red de videoconferencias que da soporte a las gestiones académicas y administrativas.

UV. Con una organización descentralizada constituida por cinco Campus Universitarios, la UV cuenta con un total de 70 mil alumnos que cursan alguna de las 60 opciones de formación a nivel de licenciatura y 67 de posgrados, atendidos por 6 mil 85 académicos. Como uno de los aspectos fundamentales de su Misión, la UV señala la importancia del uso eficiente de las TIC y la actualización de plataformas tecnológicas y se atienden las necesidades tanto en programas presenciales que quieren enriquecerse con las TIC, como de los programas a distancia.

UdeG. Esta institución descentralizó sus funciones a partir de la reforma iniciada en 1989, y actualmente cuenta con 14 centros universitarios y un sistema de Universidad

Virtual. Tiene una población de 195 mil 116 alumnos, de los cuales 77 mil cursan el nivel superior. La planta docente consta de 313 mil 359 académicos. En la institución se cuenta con un sistema integral de información (SIIAU) que trabaja en red atendiendo a las necesidades administrativas de alumnos, académicos y administrativos. Tiene una red de videoconferencias que sirve de enlace para todos los centros universitarios, y una amplia infraestructura tecnológica con servicio de Internet de banda ancha.

El estudio de caso

En éste apartado presentaremos los resultados de una investigación realizada en el 2006 en un municipio del Estado de Jalisco, con lo cual se pretende presentar datos empíricos sobre algunos de los usos de las TIC en el nivel superior.

Ámbito de estudio

Según los resultados del conteo 2005 realizado por el INEGI, el Municipio de Zapotlán el Grande tiene una población de 93 mil 609 habitantes. El porcentaje de la población que está conectada a Internet era, en el 2005, de 25.61%, cifra que sobrepasa la media nacional actual (19%), y el porcentaje de hogares que contaban con computadora ese mismo año, era del 26%, lo que refleja una habilitación tecnológica aceptable para el municipio. En el presente estudio, se analizaron 5 instituciones del nivel superior de las 6 que existían hasta el 2006 dentro del municipio.

Metodología

Estudio de corte cuantitativo, transversal, exploratorio y descriptivo.

Muestra

La distribución de la muestra para los alumnos fue probabilística estratificada buscando incluir a los alumnos de todos los semestres. En el caso de los docentes, la muestra fue probabilística no estratificada.

Tamaño de la muestra

Se calculó para ambos grupos tomando a cada escuela de manera individual, buscando obtener un 95% de confiabilidad y un margen de error del 5% mediante la fórmula:

$$n' = \frac{s^2}{V^2} \qquad n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

A partir de la muestra calculada para docentes y alumnos, el número de instrumentos que se logró recuperar fue de 65 para los primeros y 833 para los segundos.

Diseño de instrumentos

Se elaboraron encuestas de pregunta cerrada para los alumnos y cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas para los docentes. Las variables registraban la

frecuencia mediante las opciones de: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca.

Aplicación de instrumentos

Se aplicaron los respectivos instrumentos de manera presencial, mediante hojas de lector óptico para el caso de los alumnos, y hoja simple para los docentes.

Análisis de instrumentos

Se trabajó mediante la hoja de cálculo Excel. Se aplicó una escala de Likert de 5 a 1 en cada variable para *siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca*. Para el caso de las preguntas que arrojaban una respuesta entre sí y no, los valores de Likert fueron de 1 y 0, respectivamente. Los resultados se expresarán mediante tablas en porcentajes y valores Likert, según sea el caso. Para el caso de los alumnos, el valor máximo de Likert es de **4165** (833 X 5), y para los maestros es de **325** (65 X 5). Sobre los valores anteriores se calcularon los porcentajes de uso para cada una de las variables.

Resultados

De acuerdo a la información obtenida, el 100% de los docentes utiliza la computadora y se conecta a Internet, mientras que el 97% de los alumnos utiliza la computadora y de ellos, el 95% se conecta a Internet, lo que nos da unas cifras muy favorables para la región.

a) Frecuencia de uso

Para éste eje, se analizaron las preguntas:

1. ¿Con qué frecuencia utilizas la computadora, el correo electrónico y el Internet en el desarrollo de tus materias?
2. ¿Con qué frecuencia utilizas/promueves el uso⁴ de los paquetes de cómputo básico (Word, Excel, power point) en el desarrollo de tus materias? Los resultados para estas preguntas, se presentan en la tabla 2:

TABLA 2. FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC

<i>Herramienta</i>	Alumnos		Docentes	
	<i>Puntaje Likert</i>	% de uso	<i>Puntaje Likert</i>	% de uso
Computadora	3134	75.24	315	96.92
Internet	3108	74.62	290	89.23
Correo electrónico	2722	65.35	288	88.61
Word	3702	88.88	301	92.61
Excel	2137	51.3	215	66.15
Power Point	2896	69.53	215	66.15

⁴ La misma pregunta se aplicó a alumnos y docentes con el cambio que se presenta en subrayado.

La tabla anterior nos muestra que los docentes hacen un uso intensivo tanto de la computadora como de Internet y correo electrónico, y esto en mayor grado que los alumnos. Este resultado coincide con los datos para el nivel medio superior, en donde según una investigación realizada, los docentes están por encima de los alumnos en al menos 8 puntos porcentuales. Para el caso de los paquetes de cómputo, *Word* continúa siendo la herramienta más utilizada para ambos grupos.

b) Diversificación de usos

Para éste eje se analizaron los puntos:

1. Tipos de uso de Internet y correo electrónico (alumnos)
2. Tipos de uso de Internet y correo electrónico (docentes)

Las respuestas para ambas herramientas se observan en la tabla 3, y se corresponden, con lo que podemos observar que el uso de las TIC en los estudiantes encuestados, tiene fines educativos que les facilitan el desarrollo de sus materias, sobre todo en la entrega de trabajos a los profesores.

TABLA 3. USOS DE INTERNET Y CORREO ELECTRÓNICO EN LOS ALUMNOS

Herramienta	Uso	Puntaje Likert	Porcentaje de uso
Internet	Investigar información como apoyo a tus materias	2887	69.31
	Entretenimiento	2776	66.65
	Realizar compras en línea y asuntos personales	2053	49.29
Correo electrónico	Dudas sobre alguna actividad con tus profesores	1902	45.66
	Entrega de trabajos a los profesores	3937	94.52
	Interactuar con tus compañeros	2380	57.14
	Uso personal	2489	59.75

Los resultados de los docentes fueron diferentes, pues ellos expresaron que el uso de la tecnología, al menos en lo que se refiere a la finalidad de la conexión, era con fines personales más que como apoyo de sus asignaturas. Esto lo podemos constatar en la tabla 4.

TABLA 4. USOS DE INTERNET Y CORREO ELECTRÓNICO EN LOS DOCENTES

Herramienta	Uso	Puntaje Likert (sobre un máximo de 65)	Porcentaje de uso
Internet	Como apoyo a tus materias	48	73.84
	Otros usos	62	95.38
Correo electrónico	Asesoría-alumnos	20	30.76
	Asesoría-compañeros	18	27.69
	Asuntos personales	62	95.38
	Recepción de trabajos	37	56.92

c) Modificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para éste último eje, se analizaron los puntos siguientes para docentes y alumnos, cuyos resultados se presentan en la tabla 5:

1. Mejora de la comunicación a partir de la tecnología
2. Mejora del proceso de enseñanza aprendizaje

TABLA 5. COMUNICACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

	Alumnos			Docentes		
<i>Mejora de la Comunicación</i>		<i>Puntaje Likert</i>	Valor porcentual		<i>Puntaje Likert</i>	Valor porcentual
	Alumno-alumno	2888	69.33	Docente-alumno	57	87.69
	Alumno-docente	2625	63.02	Docente-docente	18	27.69
	Alumno-institución	2326	55.84	Docente-institución	24	36.92
<i>Modificación del proceso de enseñanza aprendizaje</i>	Sí	780	93.63	Sí	33	50.76
	No	53	6.36	No	32	49.23

En éste apartado no hay una coincidencia de docentes y alumnos, quienes consideran que el uso de las TIC mejora el proceso de enseñanza aprendizaje en un 93% mientras que casi el 50% de los docentes considera que no hay modificación. En cuanto a la comunicación, podemos ver que los alumnos tienen un contacto más fluido entre ellos mismos, mientras que los docentes han abierto nuevas vías de comunicación para con los alumnos, lo que se puede reflejar en una mejora en los procesos educativos, pues la asesoría permanente por parte de los docentes es una acción que puede detonar un mayor compromiso de los alumnos.

Conclusiones

Las acciones, propuestas, políticas y estrategias planteadas por los organismos y asociaciones nacionales e internacionales en torno al uso de las TIC en la educación, específicamente en el nivel superior, reflejan un esfuerzo conjunto para lograr integrar las herramientas en éste espacio educativo. Sin embargo, el cambio integral del pensamiento ciudadano, requiere del desarrollo de otros elementos que actúen conjuntamente con el adecuado uso de las TIC.

Para el caso de México, existen evidencias de un uso amplio de las TIC en la educación superior, aunque apenas se están haciendo investigaciones sobre los cambios que la tecnología está propiciando en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que es necesario contar con una base amplia de éste tipo de estudios.

Los datos empíricos presentados, muestran un buen nivel de habilitación tecnológica en las escuelas del nivel superior, pero poca integración para la mejora de sus programas educativos, ya que la herramienta que tuvo mayor peso fue el correo electrónico utilizado para acrecentar la comunicación entre los alumnos y de ellos con los docentes.

Podimos constatar que son los alumnos quienes han incursionado más ampliamente en las TIC, y que los docentes presentan cierta resistencia al cambio, pero la investigación se realizó en el 2006 y muy probablemente se hayan dado cambios importantes en los últimos 18 meses.

Por último, cabe señalar que las instituciones de educación superior han generado dinámicas propias que abonan a las propuestas federales en cuanto al uso de las TIC, con lo que se espera que poco a poco, se vaya transitando hacia una sociedad mexicana más informada y con una base más amplia de conocimientos que le permitan posicionarse en el ámbito internacional.

Bibliografía

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2000). La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. México: ANUIES.
- ----- (1998). La Educación Superior en México y en los Países en Vías de Desarrollo desde la Óptica de los Organismos Internacionales. México: ANUIES.
- ----- (2005). Acciones de transformación de las Universidades Públicas Mexicanas 1994 – 2003. México: ANUIES.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Ciencia y Tecnología. Fecha de consulta enero – septiembre de 2007. <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=126>
- International Telecommunication Union (ITU). Fecha de consulta noviembre de 2007. Disponible en: <http://www.itu.int/net/home/index.aspx>
- Margáin, Julio César, (2005). “El Sistema Nacional e-México: un sistema de participación digital hacia la sociedad de la información y el conocimiento”. En Islas y Benassini (Coordinadores) (2005). Internet, columna vertebral de la sociedad de la información. México: Tecnológico de Monterrey – Miguel Ángel Porrúa.
- Observatorio ciudadano de la educación. Recuperado el 29 de abril de 2008, disponible en <http://www.observatorio.org/estadisticas/2005-2.html>
- Presidencia de la República (2007). Primer Informe de Gobierno del Presidente Felipe Calderón Hinojosa. Disponible en <http://www.informe.gob.mx/> (Consultado el 5 de septiembre de 2007).
- Secretaría de Educación Pública (2001). Programa Nacional de Educación. México: Secretaría de Educación Pública. Disponible en: <http://www.uach.mx/planeacion/docs/pne2001-2006.pdf> . Fecha de consulta: 11-16 de enero de 2008.