



Revista Iberoamericana de Ciencia,

Tecnología y Sociedad - CTS

ISSN: 1668-0030

secretaria@revistacts.net

Centro de Estudios sobre Ciencia,

Desarrollo y Educación Superior

Argentina

Alarcón López, Teresa; Tapia Cortés, Carolina; Torres Velandia, Serafín Ángel; Barona Ríos, César

El profesorado universitario y la percepción de la disponibilidad de las TIC. Estudio comparativo: el caso UAEM-BUAP

Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, vol. 10, núm. 29, mayo, 2015, pp. 211-233

Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior  
Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92438580009>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

## **El profesorado universitario y la percepción de la disponibilidad de las TIC. Estudio comparativo: el caso UAEM-BUAP \***

## **O professorado universitário e a percepção da disponibilidade das TIC. Estudo comparativo: o caso UAEM-BUAP**

### ***The teaching training college and the perception of ICT availability. Comparative study: the UAEM-BUAP case***

**Teresa Alarcón López, Carolina Tapia Cortés,  
Serafín Ángel Torres Velandia y César Barona Ríos \*\***

El acceso y la disponibilidad de las TIC se han considerado de manera diferente en las distintas universidades: para unas representan altas carencias, mientras que para otras no constituye un problema. El objetivo de este artículo es dar a conocer la situación prevaleciente en torno a la percepción que tienen los profesores en relación a la disponibilidad de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en dos instituciones públicas estatales de México: la UAEM y la BUAP. El método de indagación utilizado fue de tipo correlacional *ex post facto*, mediante un cuestionario diseñado, validado y estandarizado previamente, con el fin de ofrecer un diagnóstico comparativo en torno a la percepción. Se obtuvieron los siguientes resultados: a) con respecto al factor “Disponibilidad de las TIC para actividades académicas”, el contexto universitario influye en el tipo de percepción de los profesores; b) el factor “Disponibilidad de TIC para la docencia” es valorado en ambas universidades como deficiente; c) respecto a la “Disponibilidad de la red”, en la BUAP se percibe como buena y en la UAEM es considerada como deficiente; y d) en relación a la “Disponibilidad del equipo tecnológico”, en la UAEM se percibe como deficiente y en BUAP como suficiente.

211

**Palabras clave:** universidades, TIC, percepciones, estudio comparativo

\* Las universidades públicas estatales objeto de estudio son: la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

\*\* *Teresa Alarcón López y Carolina Tapia Cortés*: alumnas del doctorado en educación del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), México. Correo electrónico: tal\_0310@hotmail.com y carolina\_tapia\_cortes@hotmail.com. *Serafín Ángel Torres Velandia y César Barona Ríos*: profesores e investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), adscritos al Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), México. Correo electrónico: angelt@uaem.mx y cebar63@gmail.com.

O acesso e a disponibilidade das TIC foram considerados diferentes em cada universidade: para umas representam altas carências ao passo que para outras não constituem um problema. O objetivo desse artigo é dar a conhecer a situação predominante em torno à percepção que têm os professores a respeito da disponibilidade das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) em duas instituições públicas estatais: a UAEM e a BUAP. O método de indagação utilizado foi de tipo correlacional *ex post facto*, através de um questionário desenhado, validado e padronizado previamente, visando a oferecer um diagnóstico comparativo em torno à percepção. Dentre outros resultados se obteve: a) com respeito ao fator "Disponibilidade das TIC para atividades acadêmicas" o contexto universitário influí no tipo de percepção dos professores; b) o fator "Disponibilidade de TIC para a docência" é avaliado em ambas as universidades como deficiente; c) a "Disponibilidade da rede" na BUAP se percebe como boa e na UAEM é considerada como deficiente; e d) em relação à "Disponibilidade do equipamento tecnológico", na UAEM se percebe como deficiente e em BUAP como suficiente.

**Palavras-chave:** universidades, TIC, percepções, estudo comparativo

*ICT access and availability have been regarded differently depending on the university; for some this has meant a great deficit, for others it has not constituted a problem. The aim of this paper is to present the prevailing situation as to the perception teachers have regarding the availability to Information and Communication Technologies (ICT) in two state-owned institutions: the UAEM and the BUAP. The implemented research method was correlational, ex post facto, through a questionnaire that had been previously designed, validated and standardized, in order to offer a comparative diagnosis regarding perception. Its results convey, among other conclusions, that: a) regarding ICT availability for academic activities, the university context influences the professors' perception; b) the ICT-availability-for-teaching factor is considered deficient in both universities; c) connectivity is perceived as good in BUAP and deficient at UAEM; and d) technological equipment availability is perceived as deficient at UAEM, and as adequate at BUAP.*

**Key words:** universities, ICT, perceptions, comparative study

## Introducción

En todo el mundo, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dan lugar a profundos cambios en los diferentes ámbitos políticos, sociales, económicos y culturales.<sup>1</sup> El ámbito educativo no ha sido la excepción; en especial el de la educación superior ha cobrado mayor valor bajo la hipótesis de que estas herramientas posibilitan mejores formas de enseñar y aprender.

Algunas de las condiciones que se deben tener en cuenta para la incorporación de las TIC en las universidades son su acceso y disponibilidad, ya que ambos son precedentes importes para lograr una integración total. En la actualidad, el acceso y la disponibilidad de las TIC no se han dado de la misma forma en todas las universidades, pues mientras en algunas estas condiciones ya no son un problema, existen otras en las que aún representa un problema por resolver.

El acceso a las TIC está relacionado con la disponibilidad de recursos físicos, pero sobre todo con la calidad del acceso, que comprende aspectos como lugar de acceso para realizar algún trabajo (aulas, laboratorios), los límites de tiempo para usar la computadora, la restricción para el acceso a diferentes fuentes de información (acceso libre o restringido), el tipo de conexión (vía cable o inalámbrico), el número de computadoras por alumno y profesor, así como también la capacitación adecuada y oportuna para utilizar las tecnologías. Es evidente que mejorar la calidad del acceso permitiría avanzar en un uso más significativo y efectivo de las TIC.

De acuerdo con Crovi (2009), el acceso a las TIC está vinculado a la posibilidad de ofrecer recursos para todos los usuarios, es decir: permitirles la entrada o paso. Una de las herramientas que ha marcado el acceso en las instituciones de nivel superior es Internet, cuya disponibilidad permite a las personas introducirse a todo tipo de información y con ello aumentar la interactividad entre las personas en cualquier parte del mundo, abriendo las posibilidades de desarrollo de capacidades y habilidades de interacción multicultural y de acceso a la información y al conocimiento (Díaz, 2011).

Asimismo, la literatura señala que para que un profesor use adecuadamente las TIC necesita un acceso adecuado a infraestructura y recursos digitales (Andrew, 2004; Becta, 2005, citado en Claro, 2010), apoyo y liderazgo para el uso de TIC del director del colegio (Law et al, 2008; Becta, 2005, citado en Claro, 2010), apoyo técnico permanente (Trucano, 2005, citado en Claro, 2010), tiempo para aprender (Andrew 2004; Cox et al, 2004, citado en Claro, 2010) y oportunidades de desarrollo profesional (Trucano, 2005; Cox et al, 2004, citado en Claro, 2010).

Sin embargo, la cuestión del acceso, uso, apropiación e impacto de las TIC en las instituciones de educación superior (IES) en México no responde a demandas personales o del gremio de los profesores, sino que son producto de las políticas

1. El concepto de TIC es utilizado en este estudio para referirse al conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (*hardware y software*), soportes de información y canales de comunicación.

públicas e institucionales que buscan posicionar a las casas de estudios superiores en la era de la modernidad y de las telecomunicaciones digitales globales. Los requerimientos de las políticas educativas exigen al profesorado universitario transformar sus prácticas docentes mediante la inclusión de múltiples recursos tecnológicos en los diseños curriculares de las materias que imparten.

Pero, ¿de dónde surgen estas exigencias de cambios de las prácticas docentes, cuando no se ha consensuado con la comunidad académica repertorios de buenas prácticas, que, como menciona Pastor, deben ser “adecuadas a la diversidad de contextos, tradiciones y necesidades derivadas de la propia naturaleza de los estudios o materias?” (Pastor, 2005: 8). ¿Las diversas universidades públicas estatales de nuestro país cuentan con la infraestructura y el equipamiento tecnológico adecuado y pertinente para llevar a cabo las nuevas prácticas docentes de enseñanza-aprendizaje mediadas por las TIC? ¿Por qué a nivel nacional las IES no han llevado a cabo diagnósticos de la situación del profesorado universitario, de los recursos tecnológicos requeridos, así como de las buenas prácticas y modelos existentes al respecto?

En este estudio comparativo, un resultado relevante es que la percepción de los profesores en torno a la disponibilidad de las TIC está determinada por la infraestructura y el equipamiento tecnológico con el que cuenta cada universidad, siendo negativa en la UAEM, dado que se confirma que tiene un menor desarrollo tecnológico en comparación con la BUAP. Esto, sin duda, redundará en un mayor o un menor aprovechamiento de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, el objetivo del presente estudio es comparar la percepción de los profesores de tiempo completo y parcial de la UAEM y de la BUAP respecto a la disponibilidad de las TIC.<sup>2</sup> Para tal efecto en primer lugar se contextualiza a nivel institucional la infraestructura y el equipamiento tecnológico; en segundo lugar se describe el fenómeno de la brecha digital como resultado de las diferencias en el acceso a las TIC; en tercer lugar se reflexiona sobre el método empleado y los resultados obtenidos y se cierra con algunas consideraciones finales.

## **1. Contexto institucional, infraestructura y equipamiento tecnológicos**

Entendemos a la infraestructura tecnológica como el establecimiento dentro de los campus universitarios de un espacio físico (territorial) de redes, nodos de red, configuración de máquinas; se planea con el fin de articular a la comunidad académica con instancias locales, nacionales, regionales y globales (Torres y Barona, 2012). Kikis, Scheuermann y Villalba (2009) plantean que la infraestructura se refiere al *hardware, software, capacidades de las redes y de cualquier otro tipo de recursos digitales utilizados para la enseñanza y el aprendizaje*. Asimismo, Bilbao-Osorio y

2. En este trabajo se entiende como “percepción” las diferentes opiniones y actitudes que asumen los profesores en los procesos de uso y apropiación de estas herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus actividades académicas.

Pedro (2009) señalan que la infraestructura tiene que ver con el número de equipos por estudiante o con la capacidad de conexión a internet. Según la UNESCO (2007), se consideran en la relación TIC-educación ocho indicadores básicos, entre los cuales se encuentran dos que dan cuenta de la infraestructura tecnológica necesaria para el uso de las tecnologías: número de alumnos por computadora, proporción de escuelas (facultades-institutos) con acceso a internet y el tipo de conexión: banda estrecha, ancha y Wi-Fi.

### **1.1. Contexto institucional y estado del arte tecnológico en la UAE**

La UAE es una universidad pública estatal con una trayectoria educativa de 60 años, ubicada en la región centro-sur del país, conformada por escuelas, facultades, institutos y centros de investigación. Ofrece formación profesional y cuenta con laboratorios y equipos de investigación en casi todas las áreas del conocimiento.

Respecto al estado actual de la población en el ciclo escolar 2012-2013, se incrementó la matrícula de la universidad en 11.7%, equivalente a 2641 alumnos de nuevo ingreso. De acuerdo con la última auditoría de la matrícula, esta universidad tiene actualmente 25.222 estudiantes, de bachillerato 5736 (4.6%), de licenciatura 18.328 (72.7%) y de posgrado 1158 (22.7%), con un total global de 25.222 estudiantes (UAEM, Primer Informe de Actividades 2012-2013). En el sector docente, el número de profesores de tiempo completo (PTC) es en la actualidad de 481 y la cifra de profesores de tiempo parcial es de 1641, lo que permite que la UAE cuente con 2122 profesores.<sup>3</sup>

215

Con relación al estado del arte tecnológico en la UAE, se mencionan los siguientes componentes:

1. *Infraestructura tecnológica.* La universidad cuenta con 2051 computadoras, de las cuales 1721 son de escritorio y el resto (330) portátiles. Por cada PC de escritorio solamente existen 0.3 impresoras, 0.2 no break y 0.07 escáneres. De modo similar, por cada dos monitores de TV (46) existen 0.8 videocaseteras y un reproductor de DVD. Dos de los artefactos tecnológicos con mayor cantidad de unidades corresponde a las cámaras fotográficas (179) y a los proyectores de acetatos (Torres, Barona, y García, 2010).

2. *Conectividad.* Se detectó la cantidad de 2087 puertos distribuidos entre las diversas dependencias de educación superior (DES) con que cuenta la universidad.<sup>4</sup> La conectividad en esta casa de estudios se modifica en el momento en que entra en operación la instalación de las redes inalámbricas. Asimismo, la UAE dispone de 29 dependencias con enlaces ópticos, 24 centros de cómputo y

3. Datos proporcionados por el Departamento de Transparencia el 24 de abril de 2013.

4. Un puerto es un punto terminal de conexión mediante la cual se puede conectar computadoras u otros artefactos tecnológicos a un dispositivo externo; en este caso, sería a los servidores de la Intranet o de la red Internet 2 de la UAEM.

ocho laboratorios de investigación con enlace a la red Internet y una central de telefonía analógica y digital. La interconexión inter-campus en un 70% se da vía microondas (Torres, Barona, y García, 2010).

3. *Recursos Digitales.* En lo que respecta a programas informáticos la universidad cuenta con 497 licencias registradas de *software*. De las 15 unidades académicas de la UAEM el 46.66 % (7) cuenta con página web y el 53.33% (8) carece de esta herramienta virtual. De las páginas web existentes, el 42.85% no están actualizadas. En esta casa de estudios sólo están en operación dos plataformas electrónicas digitales: la plataforma AVE destinada únicamente al proyecto de la Red Mesoamericana de Recursos Bióticos (RedMESO) y la Plataforma MOODLE, instalada en el servidor central del campus norte de esta casa de estudios (Torres, Barona, y García, 2010).

En el último año se mejoró la conexión a Internet mediante la integración del enlace dedicado STM-1 con piso de 50 MB, proporcionado por el proveedor Axtel y con enlace de 30 MB provistos por Alestra, utilizando tecnología NAT (*network address translation*). Asimismo, se implementó la red inalámbrica institucional denominada RedUAEM con dos tipos de conexiones (inalámbrica y cableada), según la necesidad de cada caso. Actualmente se tienen centralizadas 24 unidades académicas de los niveles medio superior y superior y 1504 equipos de cómputo (UAEM, Primer Informe de Actividades 2012-2013).<sup>5</sup>

## 1.2. Contexto institucional y estado del arte tecnológico en BUAP

216

La BUAP se ubica dentro de las primeras cinco universidades públicas estatales más grandes de México. En 2009, esta universidad ofreció 138 programas educativos a través de 23 unidades académicas: 64 licenciaturas -uno en profesional asociado-, 13 especialidades, 46 maestrías y 13 doctorados. La habilitación de la planta docente de tiempo completo (PTC) en el periodo 2006 fue de 1335 profesores investigadores.

Respecto al estado del arte tecnológico en la BUAP, se mencionan los siguientes componentes:

1. La infraestructura tecnológica de la BUAP, en el periodo 2005-2009, se ha desarrollado de la siguiente forma: el número de equipos de cómputo aumentó en 84%, al pasar de 7850 a 14.500, y de carecer de puntos de acceso inalámbrico ahora se cuenta con 91 puntos y 11.200 equipos registrados en la red inalámbrica.
2. El ancho de banda de internet alcanzó, en el mismo lapso, los 6 MB y la fibra óptica instalada se incrementó de 37 a 51 kilómetros. Por lo que se refiere a los nodos, prácticamente se duplicaron: mientras en 2005, había 8550, en la actualidad existen 16.750.

5. Si bien este dato de 1504 equipos de cómputo es relativamente menor al reportado en la investigación llevada a cabo en 2008, que fue de 1721 computadoras de escritorio, es explicable por el deterioro y la obsolescencia de este tipo de equipos.

3. El 98% de los edificios universitarios está conectado a la red, por lo que prácticamente toda la institución cuenta con servicios de telecomunicación, además de que funcionan 64 servidores y 25 ruteadores, así como 2500 teléfonos. Todas las computadoras de la institución están conectadas a Internet 2, en tanto 14.000 estudiantes tienen conectados sus equipos a la red inalámbrica.

4. La BUAP utiliza ORACLE para almacenamiento, resguardo y control de todos los datos generados, y el *software* BANNER, que permite al personal directivo, los funcionarios, los administrativos y los estudiantes en general acceder a datos centralizados de forma oportuna y en los formatos más utilizados en el mercado para la toma de decisiones. Mediante la plataforma de ORACLE, se administran las bases de datos institucionales, y el sistema BANNER incluye los módulos de información escolar, financiera y de recursos humanos (**Tabla 1**).

**Tabla 1. Infraestructura y equipamiento tecnológico de la BUAP (2005-2009)**

CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009
Equipos de computo	7850	8910	10.733	12.660	14.500
Punto de acceso inalámbrico	0	15	47	66	91
Equipos registrado en la red inalámbrica	0	3115	6835	8830	11.200
Ancho de banda de internet	6 MB	34 MB	34 MB	155 MB	155 MB
Número de teléfonos	1600	1795	2140	2310	2500
Fibra óptica instalada	37 Km	39 Km	44 Km	47 Km	51 Km
Porcentaje de edificios	91	93	93	97	98
Conectados a la red nodos	8550	10.700	13.810	15.100	16.750
Servidores	21	29	42	51	64
Ruteadores	18	19	23	23	25

Fuente: Cuarto informe de labores, gestión 2005-2009, BUAP.

Los datos anteriores indican que el desarrollo tecnológico en la BUAP refleja una línea ascendente, y en algunos casos con picos ascendentes pronunciados, lo que hace evidente el interés permanente de la institución por estar a la vanguardia del desarrollo tecnológico en la educación (Torres, Tapia, Barona y García, 2012).

## 2. Brecha digital institucional

El concepto de brecha digital es un tema que refiere el acceso que se tiene a las TIC. En este sentido, son diversos organismos, informes, documentos e instancias los que han abordado el concepto. La CEPAL (2003) afirma que la brecha digital es la línea divisoria entre el grupo de población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo; asimismo, la describe como la línea divisoria entre la población de “ricos” y “pobres” en información, donde los “ricos” son capaces de cosechar los beneficios sociales y económicos del acceso a la infraestructura mundial de la información y las comunicaciones.

Algunos autores plantean que la brecha digital puede ser definida en términos de la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, el conocimiento y la educación mediante las TIC. La brecha digital se puede clasificar en tres tipos: la de acceso, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder a las TIC y las que no; la de uso, basada en las personas que saben utilizarlas y las que no; y la de calidad del uso, basada en las diferencias entre los mismos usuarios. Una de las formas en que se presenta la brecha digital es la imposibilidad de algunos sectores o grupos de la población de acceder a las tecnologías, lo que trae como efecto que estos grupos no puedan tener las mismas oportunidades de acceso a la información y al conocimiento. Se puede observar que los conceptos sobre brecha digital hacen referencia a las limitaciones en cuanto al acceso a las TIC por parte de grandes sectores de la población. Es decir, aquellos que accedan a estas tecnologías y aquellos otros que no puedan acceder o que incluso desconozcan su existencia.

218

Es evidente que si bien la BUAP supera en gran medida a la UAEM en la incorporación avanzada en infraestructura y equipos tele-informáticos, una y otra, en dimensiones diferentes, están sometidas a brechas digitales diferenciadas, las mismas que no se mencionan en los informes oficiales sobre el estado del arte tecnológico de dichas IES. Sin embargo, en el momento de aplicarles instrumentos de captura de información, los investigadores que contactamos expresaron diversas limitaciones y carencias de tipo técnico y cognitivo, lo que evidencia la presencia de brecha digital en sus instituciones de adscripción.

## 3. Método

El objetivo del presente estudio es comparar la percepción de los profesores de tiempo completo y parcial de la UAEM y de la BUAP respecto a la disponibilidad de las TIC.<sup>6</sup> Para tal efecto, en primer lugar se contextualiza a nivel institucional la infraestructura y el equipamiento tecnológico; en segundo lugar, se describe el fenómeno de la brecha digital como resultado de las diferencias en el acceso a las

6. Se entiende como “percepción” a las diferentes opiniones y actitudes que asumen los profesores en los procesos de uso y apropiación de las tecnologías para el desarrollo de sus actividades académicas.

TIC; en tercer lugar, se reflexiona sobre el método empleado y los resultados obtenidos y se cierra con algunas consideraciones finales.

La investigación que se realizó en este estudio es de tipo correlacional *ex post facto*, esto es: se considera la introducción de las TIC en las instituciones de educación superior (BUAP, UAEM) mientras ocurre la incorporación de las tecnologías (Barona, Petriz, Torres, Zúñiga y Soberanes, 2012). Los diseños correlacionales, de acuerdo con Creswell (2002), son procedimientos en los cuales los investigadores usan técnicas de estadística correlacional para describir y medir el grado de asociación o relación entre dos o más variables o conjuntos de datos. Se hizo una sola medición de dicho proceso en cada una de las instituciones participantes, con el fin de ofrecer un diagnóstico comparativo en torno a la percepción de la disponibilidad de las TIC por parte de los profesores de las distintas categorías laborales en las citadas instituciones, a partir de un cuestionario diseñado, validado y estandarizado previamente.

El cuestionario impreso denominado “Uso y apropiación de TIC en el personal académico de la BUAP y de la UAEM. Estudio de caso” está estructurado en cuatro secciones. La primera correspondió a los datos sociodemográficos del informante y consta de siete reactivos, entre los que se encuentran: edad, sexo, estado civil, nivel máximo de estudios, títulos y grados obtenidos e ingresos mensuales. La segunda sección, situación laboral del informante, incluye cinco reactivos, entre los que se encuentran: antigüedad en la BUAP y la UAEM, unidad de adscripción, tipo de contrato, cursos que imparte y lugar de trabajo fuera de la UAEM. La tercera corresponde a los aspectos de acceso del informante a herramientas tecnológicas; se abordan tres reactivos: el primero indaga la existencia de computadora en casa, el segundo el tipo de conexión a Internet con que cuenta y el tercero el tiempo que dedica semanalmente al uso de estos recursos. La cuarta sección aborda los aspectos relativos a la perspectiva docente acerca de la disponibilidad, uso y apropiación de tecnologías; aquí se incluyen 11 preguntas con 76 reactivos diseñados en escala tipo Likert que se contestan con valores de 1 a 4 (1 para el más bajo y 4 para el valor más alto).<sup>7</sup> Únicamente se abordan los reactivos relativos a las percepciones, valoraciones y prácticas acerca de la disponibilidad de las TIC.<sup>8</sup>

219

### **3.1. Criterios de muestreo**

Se utilizó como criterio de muestreo el intencionado.<sup>9</sup> Para la aplicación del cuestionario, se eligieron facultades de diferentes áreas del conocimiento en ambas universidades, homogeneizándolas posteriormente según la clasificación de la

7. De acuerdo con Kerlinger (1975), es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos del que dispone la investigación social; la escala permite medir actitudes y en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones ante las cuales se solicita la reacción favorable o desfavorable, positiva o negativa, de los informantes.

8. Por razones de espacio, no se anexa el cuestionario.

9. Según Creswell (2002), es una técnica de muestreo no probabilístico en el que el investigador selecciona a los participantes que están dispuestos y disponibles para ser estudiados. Como una estimación aproximada, un investigador educativo necesita 30 participantes para un estudio correlacional que relacione variables.

ANUIES y registrándolas como: Humanidades, Salud y Otra. Se aplicó el instrumento a 81 docentes en la UAEU y 70 docentes en la BUAP, obteniendo un total de 151 informantes (**Tabla 2**), sin importar sexo ni tipo de contrato laboral; sólo se requería que se encontraran al momento de la aplicación atendiendo como mínimo un grupo de estudiantes, en modalidad presencial, mixta o virtual. La aplicación del instrumento fue realizada por una sola persona en cada una de las instituciones participantes, lo que permitió una mayor estabilidad de los datos recolectados y un acercamiento a la valoración, las percepciones y las prácticas de los docentes respecto a las TIC en general y en específico dentro de la universidad.

**Tabla 2. Reporte de instrumentos aplicados por facultad**

UNIVERSIDAD	HUMANIDADES	SALUD	OTRAS *	TOTAL
BUAP	16	13	41	70
UAEM	46	18	17	81
TOTAL	62	31	58	151

\* Otras: UAEM (agropecuarias), BUAP (ingeniería, administración)

Fuente: elaboración propia, 2013

220

### 3.2. Procesamiento de los datos

Para el procesamiento de la información se conjuntaron las bases de datos tanto de la BUAP como de la UAEU, en una sola, la cual se analizó con el paquete estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v. 15. El análisis permitió primeramente hacer las descripciones de datos generales o directos que incluyen los aspectos sociodemográficos, de situación laboral y recursos tecnológicos del informante; posteriormente se procedió al análisis factorial y multidimensional el cual, permitió la agrupación de las respuestas de los informantes en factores y el contraste de los mismos con algunas variables directas.

Al efectuar el análisis factorial para componentes principales con los ítems de las preguntas 20 y 21 del cuestionario, se obtuvieron cuatro factores (o variables latentes), por lo que se concluye que ésta es la parte nuclear del instrumento. Posteriormente, en el análisis multidimensional de los datos se realizaron varias pruebas T para contrastar los factores con algunas variables directas.<sup>10</sup>

10. El procesamiento y análisis de los datos también se llevó a cabo con ayuda del SPSS v. 15.

#### **4. Resultados y discusión**

Los resultados del reporte de investigación se presentan en dos etapas. En la primera se integran las derivaciones descriptivas del cuestionario en ambas universidades; en la segunda, las derivaciones obtenidas del análisis multidimensional.

##### **4.1. Primera fase: descriptivos de los aspectos sociodemográficos del cuestionario relacionadas con el uso y apropiación de TIC en la UAEIM y en la BUAP**

###### *4.1.1. Descriptivos UAEIM*

Los datos sociodemográficos se refieren a sexo, edad, nivel de estudios, antigüedad, tipo de contrato, tiempo dedicado al uso de TIC semanalmente e ingresos mensuales en la UAEIM (**Tabla 3**).

**Tabla 3. Principales variables referentes a los datos sociodemográficos en la UAEM**

Variables	Hombres	Mujeres	Total/media
Sexo	48	32	80 *
Edad	45,35	39,9	43.26 *
Máximo grado de estudios			
1) Licenciatura	17	15	32
2) Maestría	16	9	25
3) Doctorado	14	8	22
<b>Subtotal</b>	47	32	79 **
Antigüedad	10,74	7,15	9.33 *
Tipo de contrato			
Tiempo parcial	30	20	50
Tiempo completo	16	8	24
<b>Total</b>			74 **
Definitivos	25	7	32
No definitivos	21	21	42
<b>Total</b>			74 **
Modalidad en que imparte cursos/seminarios			
Presencial	41	32	73
Mixta	5	0	5
Virtual	0	0	0
<b>Subtotal</b>	46	32	78 *
Docentes que tienen computadora en casa	48	32	80 *
Tipo de conexión a Internet con que cuenta fuera de la UAEAM			
Inalámbrico	36	28	80 *
Cableado	18	9	
WiFi	18	7	
Ingresos mensuales en la UAEAM			
1) 1 mil a cinco mil	20	12	32
2) 6 mil a 10 mil	9	10	19
3) 11 mil a 15 mil	8	8	16
4) 16 mil a 20 mil	4	1	5
5) 21 mil a 30 mil	3	0	3
6) 31 mil a 40 mil	3	1	4
7) Más de 40 mil	0	0	0
<b>Subtotal</b>	47	32	79 *
Tiempo semanal dedicado a hacer actividades con el uso de TIC			
1) Ninguna	1	1	2
2) De 1 a 10 horas	10	11	21
3) De 11 a 20 horas	15	8	23
4) De 21 a 30 horas	9	6	15
5) Más de 30 horas	13	6	19
<b>Subtotal</b>	48	32	80 *
Competencia en lenguas extranjeras			
Inglés			
0%	3	2	5
1 a 25%	8	5	13
26 a 50%	18	8	26
51 a 75%	5	10	15
76 a 100%	14	7	21
<b>Subtotal</b>	48	32	80
Francés			
0%	38	22	60
1 a 25%	1	2	3
26 a 50%	3	3	6
51 a 75%	2	1	3
76 a 100%	4	4	8
<b>Subtotal</b>	48	32	80 *

\* Las variaciones en la muestra obedecen a valores perdidos.<sup>11</sup>

\*\* Las variaciones en estos totales, corresponden a la recategorización de los datos

Fuente: Elaboración propia, 2013.

11. Los datos perdidos corresponden a las preguntas que no fueron contestadas por el encuestado.

La edad media de los 81 docentes que participaron en la investigación es de 43,26 años, considerando que tres personas no contestaron esta pregunta; la edad mínima es de 26 años y la máxima es de 76. En lo que respecta al sexo, 48 docentes son hombres (59.3%) y 32 mujeres (39.5%).

En cuanto al nivel máximo de estudios, los resultados en la tabla se muestran en tres categorías (licenciatura, maestría y doctorado), de las cuales vemos que la mayoría de los docentes cuenta únicamente con el grado de licenciatura (32), mientras que los que tienen grado máximo solamente son 22. La media de antigüedad se presenta en 9,33 años. En la variable tipo de contrato, observamos en relación al total de encuestados que el número de docentes con tiempo parcial (50) y no definitivos (42) constituyen la mayoría. En cuanto a los ingresos mensuales que perciben los docentes, se reporta que de 79 personas que contestaron esta pregunta, 32 están en el rango de un 1000 a 5000 pesos, lo que corresponde a la mayoría de la muestra. El tiempo que dedican los docentes semanalmente al uso de TIC se concentra en el rango de 11 a 20 horas, y en general son los hombres los que más las utilizan (48). En lo que respecta a la competencia en lenguas extranjeras, observamos que prevalece la competencia en inglés, concentrándose en la escala del 26 al 50% de competencia; asimismo observamos que la mayoría de los docentes (60), tienen 0% de competencia en francés.

#### *4.1.2. Descriptivos BUAP*

Los datos sociodemográficos se refieren a sexo, edad, nivel de estudios, antigüedad, tipo de contrato, tiempo dedicado al uso de TIC semanalmente e ingresos mensuales en la UAEM (**Tabla 4**).

**Tabla 4. Principales variables referentes a los datos sociodemográficos en la BUAP**

Variables	Hombres	Mujeres	Total/media
Sexo	39	32	71
Edad	46,33	44,41	45,46
Estado civil			
1) Solteros	10	11	21
2) Casado o en unión libre	29	18	47
3) Divorciado o separado	0	3	3
<b>Subtotal</b>	39	32	71
Máximo grado de estudios			
1) Licenciatura	0	0	0
2) Maestría	27	24	51
3) Doctorado	12	8	20
<b>Subtotal</b>	39	32	71
Antigüedad	17,13	13,72	15,25
Tipo de contrato			
Tiempo completo	23	20	43
Medio completo	2	5	7
Hora clase	13	8	21
<b>Total</b>	38	32	71
Modalidad en que imparte cursos/seminarios			
Presencial	33	25	58
Mixta	5	7	12
Virtual	1	0	1
<b>Subtotal</b>	39	32	71
Docentes que tienen computadora en casa	39	32	71
Tipo de conexión a Internet con que cuenta fuera de la UAEIM			
Inalámbrico	23	24	47
ADSL (teléfono de alta velocidad)	10	5	15
Teléfono (módem)	7	6	13
Satelital	1	3	4
Ninguna	1	0	1
No sé	1	1	3
<b>Subtotal</b>	43	39	53
Ingresos mensuales en la BUAP			
1) 1 mil a cinco mil	6	9	15
2) 6 mil a 10 mil	10	10	20
3) 11 mil a 15 mil	10	4	14
4) 16 mil a 20 mil	4	3	7
5) 21 mil a 30 mil	5	3	8
6) 31 mil a 40 mil	0	0	0
7) Más de 40 mil	1	0	1
<b>Subtotal</b>	36	29	65*
Tiempo semanal dedicado a hacer actividades con el uso de TIC			
1) Ninguna	0	0	0
2) De 1 a 10 horas	13	9	22
3) De 11 a 20 horas	11	12	23
4) De 21 a 30 horas	7	7	14
5) Más de 30 horas	8	4	12
<b>Subtotal</b>	39	32	71
Competencia en lenguas extranjeras			
Inglés			
0%	0	2	2
1 a 25%	7	13	20
26 a 50%	14	6	20
51 a 75%	13	6	19
76 a 100%	4	3	7
<b>Subtotal</b>	38	30	68*
Francés			
0%	28	20	48
1 a 25%	3	3	6
26 a 50%	5	6	11
51 a 75%	0	1	1
76 a 100%	2	1	3
<b>Subtotal</b>	38	31	69*
Otro idioma			
0%	27	24	51
1 a 25%	2	2	4
26 a 50%	5	4	9
51 a 75%	4	1	5
76 a 100%	0	0	0
<b>Subtotal</b>	38	31	69*

\* Las variaciones en la muestra obedecen a valores perdidos.<sup>12</sup>

Fuente: Tapia, C. (2012)

12. Los datos perdidos corresponden a las preguntas que no fueron contestadas por el profesor.

Con base en los datos de la **Tabla 3**, se evidencia que la edad media de los 71 profesores que participaron en la investigación es de 45,46 años con una desviación estándar de 10.58; la edad mínima es de 26 años y la máxima es de 68, y el grueso de la muestra se encuentra entre los grupos de edad mayores a 36 y menores a 57. En lo que respecta al sexo, 39 profesores son hombres (54.9%) y 32 mujeres (45.1%). En cuanto al nivel máximo de estudios de los profesores, los resultados en la tabla se muestran en tres categorías (licenciatura, maestría y doctorado); llama la atención que el nivel mínimo de estudio de los profesores en las tres categorías es la maestría, donde se ubican 51 docentes, seguidos de 20 con grado de doctor. La media de antigüedad se presenta en 15.25 años. En el tipo de contrato se observa que el número de docentes de tiempo completo y por horas es mayoría (63). En cuanto a los ingresos que perciben los profesores, se reporta, de acuerdo a 65 docentes que contestaron esta pregunta, que 20 profesores están en el rango de 6000 a 10.000 pesos que corresponden a la mayoría de la muestra, seguidos del rango de 1000 a 5000 pesos (15 profesores) y del de 11.000 a 15.000 pesos (14 profesores). El tiempo dedicado semanalmente a la realización de actividades con el uso de las TIC se concentra en el rango de 11 a 20 horas, seguido de 1-10 horas, y en general son los hombres los que más las utilizan (39 profesores).

#### **4.2. Segunda fase: análisis multidimensional de factores significativos hallados en los datos conjuntos de la UAEM y de la BUAP**

Esta fase se inicia con la concentración de la conformación de cada uno de los factores encontrados, así como sus ítems y el coeficiente alfa (**Tabla 5**).

**Tabla 5. Componentes de los factores de disponibilidad de recursos para actividades de academia, docencia, de red y de equipos**

FACTOR	REACTIVOS	COEFICIENTE ALFA
DISPONIBILIDAD PARA ACTIVIDADES ACADÉMICAS	Impartición de cursos de informática para docentes Sistema para facilitar la evaluación en línea de docentes, por parte de los alumnos  TIC para la docencia (computadora, conexión a internet, software, cañón)  TIC para la investigación (software especializado, revistas electrónicas, plataforma)  TIC para la tutoría en línea  TIC en la unidad académica para la administración	0,897
DISPONIBILIDAD DE TIC PARA LA DOCENCIA	Cañones Equipo de escaneado Impresoras Grabadoras de CD/DVD Lectores de DVD Pantallas de plasma para proyección	0,886
DISPONIBILIDAD DE LA RED	Velocidad de la red Red inalámbrica Bases de datos Acceso libre a las páginas web Revistas digitales especializadas	0,868
DISPONIBILIDAD DE EQUIPO	Computadoras para el alumnado Computadoras para el profesorado Periféricos ( <i>mouse</i> , teclado, monitores, disco duro) de las computadoras	0,886

226

Fuente: elaboración propia, 2013.

En las pruebas de contraste de los cuatro factores encontrados contra la variable directa “Universidad”, se utilizaron pruebas T para muestras independientes, las cuales resultaron significativas para todos los contrastes; en tres de ellas “Disponibilidad para actividades académicas”, “Disponibilidad de la red” y “Disponibilidad de equipo” fueron significativas al 95% de confiabilidad, teniendo un margen de error de 5 por ciento; para el factor “Disponibilidad de TIC” para la docencia, el margen de error se manejó al 9% debido al tamaño de la muestra de cada universidad (**Tabla 6**).

**Tabla 6. Pruebas T aplicadas a los factores y a la variable universidad**

PRUEBA T		
FACTORES	Universidad ( $p \leq 0.05$ )	Universidad ( $p \leq 0.09$ )
1. DIS_ACT_ACAD	Media BUAP= 3.18 Media UAEM= 2.53 $P = .000$ (a)	
2. DIS_TIC_DOCENCIA		Media BUAP= 2.87 Media UAEM= 2.66 $P = .071$ (b)
3. DIS_RED	Media BUAP= 3.06 Media UAEM= 2.20 $P = .000$ (c)	
4. DIS_EQUIPO	Media BUAP= 3.15 Media UAEM= 2.64 $P = .000$ (d)	

Fuente: elaboración propia, 2013.

Con el factor “Disponibilidad para actividades académicas” se indica que la universidad influye en la percepción que tienen los docentes respecto a la disponibilidad de TIC en su unidad académica para que sus diferentes actividades se puedan llevar a cabo, desde equipos de cómputo para docentes y alumnos hasta cursos de capacitación en TIC para habilitar a los docentes en función de desarrollo de actividades de tutoría y de administración. En la BUAP (3.18), esta valoración es percibida como buena; en la UAEM (2.53), como deficiente.

227

Respecto al contraste entre el factor “Disponibilidad de TIC” para la docencia con la variable “Universidad”, éste fue significativo y podemos observar que está siendo igualmente valorado en ambas universidades como deficiente (BUAP 2.87 y UAEM 2.66). Esto significa que los docentes están percibiendo como deficiente la disponibilidad de algunos tipos de equipos necesarios para las buenas prácticas, principalmente presenciales, como son pantallas plasma para proyección y cañones entre otros, de lo cual podemos interpretar que la disponibilidad en las unidades académicas de este tipo de equipos está restringido o limitado.

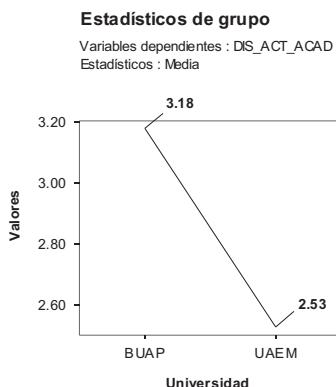
El contraste del factor “Disponibilidad de la red” con la variable “Universidad” es significativo y la valoración que los docentes hacen con respecto a esta herramienta difiere en cada una de las universidades participantes, pues mientras en la BUAP (3.06) la valoración está en la escala de bueno, en la UAEM (2.20) esta valoración está en la escala deficiente, lo cual expresa la percepción que los docentes tienen acerca de la disponibilidad en sus instituciones de una de las herramientas indispensables en prácticamente todas las actividades de enseñanza-aprendizaje, Internet, de la que la mayoría de los docentes hacen uso de manera básica, para consulta de información, comunicación por correo electrónico, recepción de trabajos

de alumnos y para contactar a sus pares; asimismo, emplean algunas redes sociales como medio de interacción.

Por último, la prueba correspondiente a “Disponibilidad de equipo” con la variable “Universidad” muestra la influencia de la universidad en la valoración que el docente hace acerca de la disponibilidad básicamente de computadoras y periféricos en sus unidades académicas En el caso de la BUAP (3.15), esta valoración es percibida como buena, en tanto que en la UAEM (2.64) es percibida como deficiente. Como podemos observar, nuevamente el equipamiento adecuado es uno de los puntos clave en la percepción docente: mientras que la BUAP con equipamiento suficiente y adecuado, la UAEM está aún en proceso de contar con equipo adecuado a las necesidades imperantes de la sociedad de la información.

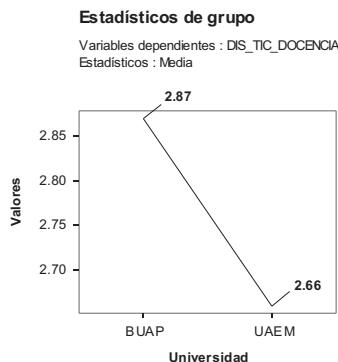
A continuación se describen los **Gráficos A, B, C y D** de los contrastes realizados entre los factores encontrados y la variable “Universidad”.<sup>13</sup>

**Gráfico A**



Como se observa en el **Gráfico A**, la “Disponibilidad de TIC” para actividades académicas está siendo mayormente valorada en la BUAP que en la UAEM; de acuerdo con la media (3.18), se indica que la disponibilidad está en el rango de buena, según la percepción de los docentes de la BUAP, a diferencia de la UAEM, donde la media (2.53) muestra la valoración como deficiente; esto tiene que ver entre otras cosas con el equipamiento tecnológico con que cuentan las universidades en cuestión, pero también cabe hacer mención que en este factor se incluye el uso de TIC para actividades administrativas, que son parte de las responsabilidades docentes; en el caso de la UAEM, este tipo de actividad aún no se encuentra sistematizada por medio de la red, de tal forma que las actividades deben ser realizadas por el docente de manera directa en las oficinas correspondientes, lo cual resta tiempo y esfuerzo a otras tantas actividades que debe desempeñar.

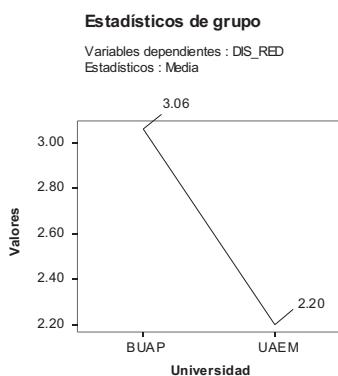
**Gráfico B**



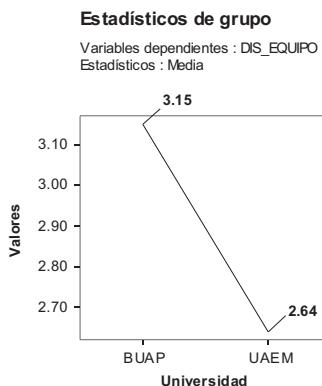
El **Gráfico B** muestra la influencia de la universidad en la valoración que los docentes tienen respecto a la “Disponibilidad de TIC” para la docencia. Se observa que está siendo igualmente valorado en ambas universidades como deficiente (BUAP, 2.87, y UAEM, 2.66). Los resultados de este contraste nos permiten corroborar lo que en varios estudios se ha dicho acerca de que la disponibilidad de tecnologías y la eficiencia en su gestión de las mismas: no siempre van a la par, pues, como vemos aquí, la percepción de disponibilidad en cuanto a algunos de los equipos tecnológicos más utilizados por los docentes, principalmente para cátedras presenciales, es deficiente (esto puede deberse a los embarazosos trámites que debe llevar a cabo el docente para hacer uso de ellos en su unidad académica). Así pues, aun cuando se cuente con el recurso, si su uso implica una serie de procedimientos, se desiste de usarlos.

229

**Gráfico C**



La “Disponibilidad de la red” para los docentes es uno de los puntos clave enmarcados en este estudio y se refleja, como vemos, en el **Gráfico C**, de manera satisfactoria en los docentes de la BUAP (3.06), mientras que en la UAEM (2.20) se muestra la inconformidad. La calidad en el servicio es importante para los docentes, pues debe contarse con una eficiente velocidad de la red para el acceso a los contenidos. Es, sin duda, una característica de las Sociedades de la Información que debe cubrirse como una necesidad primaria en las instituciones de nivel superior.

**Gráfico D**

230

En el **Gráfico D** se deja entrever la inconformidad del docente de la UAEM respecto a la “Disponibilidad de equipo y periféricos” en su universidad, tanto para él como para sus alumnos, pues requieren de estas herramientas indispensables para poder realizar trabajos académicos básicos. De acuerdo con el gráfico, en la BUAP (3.15) esta valoración es buena; en la UAEM (2.64), deficiente.

## Conclusiones

Para una mayor comprensión de las principales contribuciones que ha arrojado el estudio de caso de dos universidades públicas estatales en torno a la disponibilidad de las TIC en las prácticas académicas de sus respectivos profesorados, es pertinente recordar que no se trató de comparar los resultados del estado del arte tecnológico -infraestructura y equipamiento- con que cuenta cada una de estas IES, sino las similitudes o diferencias de las percepciones de los docentes en torno a la disponibilidad de equipos tele-informáticos para el desarrollo de sus actividades académicas en general y de la docencia en particular.

Los hallazgos arrojados por los datos del cuestionario aplicado permiten concluir en primer lugar que, salvadas las distancias existentes entre lo que representa una universidad macro frente a otra micro, se ha encontrado que tanto en la UAEM como

en la BUAP existen rasgos similares, o con muy pocas diferencias, en las siguientes variables:

- La media de edad de los profesores entrevistados es muy similar: 43.26 años en la UAEM y 45.46 años en la BUAP
- En lo que respecta a la población docente por género, en la UAEM 59.3% son hombres y 39.5% mujeres; en la BUAP 54.9% son hombres y 45.1% mujeres.
- En la UAEM, la media de antigüedad se presenta en 9.33 años, y en la BUAP en 15.25 años.
- El número de docentes con tiempo completo en la UAEM es de 24 sobre 81 encuestados, mientras que en la BUAP asciende a 43 sobre 70 informantes.
- El tiempo que dedican los docentes semanalmente al uso de TIC, tanto en la UAEM como en la BUAP, se concentra en el rango de 11 a 20 horas. De igual manera, en las dos instituciones son los hombres los que más las utilizan: 48 en la UAEM y 39 en la BUAP.

De los datos anteriores se encuentra que la diferencia en la media de edad es más significativa en la UAEM con una población de menor edad. Por el contrario, la plantilla de profesores de tiempo completo en la BUAP es casi el doble que en la UAEM.

En segundo lugar, se concluye que existen factores contrastantes respecto a las percepciones de los profesores entrevistados en relación a la “Disponibilidad de las TIC para las actividades académicas”. Mientras que los profesores de la BUAP tienen una opinión favorable, la opinión de los de la UAEM es negativa. De igual modo, la percepción en relación a los factores “Disponibilidad de la red” y “Disponibilidad de equipos de cómputo”, en la BUAP es positiva y en la UAEM es negativa. En este punto se podría presuponer que las diferencias se deben a que en la BUAP domina una infraestructura y equipamiento tecnológicos más adelantados y con mayor penetración, mientras en la UAEM es de menor escala e insuficiente cobertura.

231

En relación al factor “Disponibilidad de equipamiento adecuado” para la implementación de las TIC en la docencia, los resultados demuestran que no hay diferencias significativas entre ambas universidades, ya que la opinión de la cuota de profesores entrevistados, en cada una de las dos universidades, se encuentra en el rango de deficiente.

En la “Disponibilidad general de equipo de cómputo” -incluidos periféricos- en cada una de las unidades académicas de las sendas universidades, se evidenció que en el caso de BUAP sus profesores la valoran como buena, mientras que en la UAEM es percibida como deficiente, lo que hace suponer que un mayor o menor desarrollo tecnológico tiene incidencia institucional en la visión de los profesores al respecto.

Los resultados presentados conducen a reflexionar que las condiciones actuales del profesorado y el reconocimiento de la labor docente requieren instaurar medidas dirigidas a la implicación de estos agentes educativos en la incorporación de las TIC en sus prácticas de docencia e investigación y anteponer como prioridad medidas de capacitación y motivación.

## Bibliografía

BARONA, C., PETRIZ, M., TORRES, A., ZÚÑIGA, O. y SOBERANES, Y. (2012): "Actitudes y expectativas de los profesores de tiempo completo de la UAEM en torno a las Tecnologías de Información y Comunicación", en A. Torres y C. Barona (coords.): *Los profesores universitarios y las TIC. Uso, apropiación, experiencias.* México, Juan Pablos Editor, pp. 83-102.

BILBAO-OSORIO, B. y PEDRÓ, F. (2009): "A conceptual framework for benchmarking the use and assessing the impact of digital learning resources in school education", en F. Scheuermann y F. Pedró (eds.): *Assessing the effects of ICT in education: Indicators and benchmarks for international comparisons*, Luxemburgo, European Union y OECD, pp. 107-120.

CEPAL (2003): *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, CEPAL/ECLAC. Disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/9/12899/lcg2195e2.pdf>.

CLARO, M. (2010): *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte*, Santiago de Chile, CEPAL/Unión Europea. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/40947/dp-impacto-tics-aprendizaje.pdf>.

CRESWELL, J. (2002): *Educational Research. Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*, Editorial Merril Prentice Hall.

232

CROVI, D. (2009): *Acceso, Uso y Apropiación de las TIC en comunidades académicas*. Diagnóstico en la UNAM, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Plaza y Valdés Editores.

DÍAZ, J., PÉREZ, A y FLORIDO, R. (2011): "Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual", *Cultivos Tropicales*, vol. 32, n° 1, pp. 5-10. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193222352001>.

KERLINGER, F. (1975): *Investigación del comportamiento: técnicas y metodología*, México, Nueva Editorial Interamericana.

KIKIS, K., SCHEUERMANN, F y VILLALBA, E. (2009): "A framework for understanding and evaluating the impact of information and communication technologies in education", en F. Scheuermann y F. Pedró (eds.): *Assessing the effects of ICT in education: Indicators and benchmarks for international comparisons*, Luxemburgo, European Union y OECD, pp.69-82.

TAPIA, C. (2012): *Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Estudio de caso, Avance de Tesis de Doctorado (inédito)*, México, Posgrado ICE-UAEM.

PASTOR, C. (2005): "Presentación Monográfico el Profesorado Universitario y las TIC en el Proceso de Convergencia Europea", *Revista de Educación*, vol. 337, pp. 7-11. Disponible en <http://www.revistaeducacion.mec.es/re337/re337.pdf>.

TORRES, S., BARONA, C., ALARCÓN, T., GARCÍA, O y RUIZ, D. (2012): "Formación de profesores universitarios en el uso de las TIC para la investigación", en C. Leite e M. Zabalza (coords.): *Ensino Superior: Inovação e qualida de na docência*, CIIE-Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Universidad do Porto, pp. 3470-3486.

TORRES, S., BARONA, C y GARCÍA, O. (2010): "Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Estudio de caso", *Revista Perfiles Educativos*, vol. 32, nº 127, pp.105-127. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v32n127/v32n127a6.pdf>.

TORRES, S y BARONA, C. (2012): "Las TIC en el contexto de una universidad pública estatal: estudio de caso", en S. Torres y C. Barona (coords.): *Los profesores universitarios y las TIC. Uso, apropiación, experiencias*, México, Juan Pablos Editor, pp.19-42.

TORRES, S., TAPIA, C., BARONA, C y GARCÍA, O. (2012): "Análisis de las dimensiones teórico-metodológicas de aplicación de las TIC por parte de los académicos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)". Disponible en: [http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.virtualeduca.info%2Fponencias2011%2F144%2FPONENCIA\\_ANGEL\\_VIRTUALEDUCA\\_011\[1\].doc&ei=lu2DUvTBA6fO2gXTioHgBA&usg=AFQjCNHyqBe8I\\_YhAXjUZnTMWX316aNGWA&bvm=bv.56343320,d.b2I](http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.virtualeduca.info%2Fponencias2011%2F144%2FPONENCIA_ANGEL_VIRTUALEDUCA_011[1].doc&ei=lu2DUvTBA6fO2gXTioHgBA&usg=AFQjCNHyqBe8I_YhAXjUZnTMWX316aNGWA&bvm=bv.56343320,d.b2I)

233

UAEM (2013): *Primer Informe de Actividades 2012-2013*. Disponible en: <http://www.uaem.mx/organizacion-institucional/rectoria/primer-informe-2012-2013>.

UIS-UNESCO (2007): *Institute for Statistics initiatives for standardization of Information and Communication Technologies (ICT) use in Education indicators*, Río de Janeiro, UNESCO, Institute for Statistics. Disponible en: [http://www.eclac.cl/socinfo/noticias/paginas/0/35880/UISICTEducationIndicators\\_Apr2009.pdf](http://www.eclac.cl/socinfo/noticias/paginas/0/35880/UISICTEducationIndicators_Apr2009.pdf).