Fernández Sánchez, Lilia (2019).

Loreto Gómez, Carmen Estela (2019).

ORCID: [0000-0002-1256-196X](https://orcid.org/0000-0002-1256-196X)

Espínola Sánchez, José Martín (2019).

Percepción del docente sobre la tecnología digital en la docencia e investigación. Caso: profesores-investigadores UAM-A, México, adscritos a Química.

=

Teachers' perception of digital technology in teaching and research. Case: professors-researchers UAM-A, Mexico, attached to chemistry.

p. 64-71

DOI: <https://doi.org/10.24275/uama.6937.6938>

En:

Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química. Año 5, número 5 (enero-diciembre de 2019).

Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, 2019-
Publicación anual.

Fuente: ISSN 2448-6663

https://www.azc.uam.mx/	http://cbi.azc.uam.mx/	http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx/
"Preservar con amor y cariño el saber" http://zaloamati.azc.uam.mx
Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como Atribución-NoComercial-SinDerivadas https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/		

D.R. © 2019. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Básicas e Ingeniería. Se autoriza copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando se den los créditos de manera adecuada, no puede hacer uso del material con propósitos comerciales, si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado. Para cualquier otro uso, se requiere autorización expresa de la misma Universidad.

Percepción del docente sobre la tecnología digital en la docencia e investigación. Caso: profesores-investigadores UAM-A, México, adscritos a Química

Fernández Sánchez Lilia*, Loreto Gómez Carmen Estela, Espínola Sánchez José Martín

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

*Autor para correspondencia: lfs@uam.azc.mx

Recibido:

12/septiembre/2019

Aceptado:

06/noviembre/2019

Palabras clave:

Percepción,
Profesor-Investigador,
Tecnología Digital

Keywords:

Perception,
Professor-Researcher,
Digital Technology

RESUMEN

Este trabajo presenta la percepción del profesor-investigador de la UAM-A sobre la Tecnología Digital TD en la docencia teórica, experimental y la investigación, en el área de la química, con un estudio descriptivo-cuantitativo de caso. Los datos adquiridos de un cuestionario-encuesta, se analizan mediante la estadística descriptiva. Los resultados indican que la investigación es favorecida en el uso de la TD y la menos favorecida es la docencia experimental. La infraestructura tecnológica y las políticas son reconocidas en la investigación y en la docencia teórica. Con base en el análisis se establece la Teoría del Bienestar Financiero.

ABSTRACT

This paper studies UAM-A professor-researcher's perceptions about Digital Technology in theoretical, experimental teaching and research, in chemistry. With a descriptive - quantitative case study. The data acquired from a questionnaire-survey are analyzed using descriptive statistics. The results indicate that research is favored in the use of TD and the least favored is experimental teaching. Technological infrastructure and policies are recognized in research and theoretical teaching. Based on the analysis, the Financial Well-Being Theory is established.

Introducción

La sociedad del conocimiento (Didriksson, 2007; Guzmán; Larios y Chaparro, 2010; Liaw, 2002; Martínez, 2007; Oppenheimer, 2011; Ruiz y Martínez, 2007; Ruiz, Martínez, Noguera y Valladares, 2009; Sangra y González, 2004:22; UNESCO, 2005) y la revolución de la Tecnología Digital TD impactan a la sociedad a nivel global y local, a la educación en general y a la universidad en particular, prioritariamente en los campos de la docencia, la investigación y la difusión de la información. Este desarrollo humano lleva al uso de TD (TIC, plataformas, redes teleinformáticas, y equipos digitales de punta) que propicia la innovación, la creatividad y la competitividad (Torres, Barona y García, 2010) y debido a que a nivel mundial la educación se ve presionada a dar calidad en sus procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación, la TD es un medio para intentarlo (Cid, Andrés-Pérez y Zabalza, 2009; Hativa y Goodyear, 2002; Quintero et al. 2010).

Organizaciones internacionales y nacionales en materia de educación cuentan con políticas de apoyo a la profesionalización del docente-investigador en materia de uso de la TD, financiamiento de infraestructura tecnológica y equipamiento (Banco Mundial, 2016; Comisión Europea, 2018; OECD, 2017; UNESCO, 2017^b). Para el Banco Interamericano de Desarrollo BID (Arias y Cristia, 2014), las nuevas tecnologías abren oportunidades para incrementar los aprendizajes de los estudiantes y reducir brechas entre grupos socioeconómicos. Los gobiernos han invertido fuertemente en aumentar el acceso de los estudiantes a computadoras e internet. Sin embargo, la evidencia sugiere que la infraestructura y la tecnología son necesarias, pero no suficientes, y deben orientarse de manera específica (a través del diseño e implementación de programas efectivos de tecnología) a mejorar los aprendizajes (Arias y Cristia, 2014).

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES. En torno al uso de la TD establece redes de colaboración para una mejora continua de la calidad educativa. (ANUIES, 2000:7, citada en López de la Madrid y Flores, 2011).

Una de las principales necesidades del Sistema Educativo Nacional Mexicano es la de contar con recursos humanos altamente capacitados (PND, 2013; SEP, 2007). Se requiere que el docente se capacite en conocimientos, formación pedagógica; una interacción colaborativa con los alumnos y pares además de un manejo adecuado de la TD.

CONACyT-INFOTEC ha contribuido en el *e-Gobierno*, en la creación de portales ciudadanos y al desarrollo de

Ciudades digitales. En actividades de investigación y docencia, INFOTEC está considerado como un centro estratégico en TD.

Las Instituciones Mexicanas de educación superior están inmersas en la era digital (UNAM, IPN, U de G, UV, etc.) y la TD ha sido estudiada como herramienta de enseñanza-aprendizaje y de investigación en estas universidades. (Castillo et al, 2010; Lagunes-Domínguez et al., 2015; Torres, et al., 2010). Así también en universidades extranjeras de América, Europa, África, etc. (Bruenjes, 2001; Jacobsen, 1998; Jimenez, Eliecer y Vivas, 2011; K-12 Wright, 2013; Mosley, 2014; Mwalongo, 2011; Quintero, 2010).

Planteamiento del problema a nivel mundial los sistemas de educación superior están siendo sometidos a fuertes presiones para elevar la calidad de su enseñanza (Cid *et al.*, 2009; Hativa & Goodyear, 2002) e investigación y la TD es un medio para desarrollar dicha calidad A lo largo de las últimas tres décadas las universidades han experimentado el uso de TD en la administración, área académica, de gestión y de investigación, sin objetivos claros de cómo utilizarlas. Además, los profesores no utilizan los recursos tecnológicos en su práctica docente (prefieren el confort de la clase tradicional) o bien las herramientas sólo las usan para actividades básicas como el procesamiento de texto, aunque se cuente con infraestructura, recursos tecnológicos y políticas de uso, necesarios para soportar la TD (Bruenjes, 2001; Castillo et al, 2010; Jimenez, 2011; Lagunes, 2015; Mosley, 2014; Mwalongo, 2011; Torres, et al., 2010). En un estudio realizado en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (Guerrero, 2005), se pone de manifiesto la resistencia de los profesores, para utilizar la TD. Las razones dadas se referían a la necesidad de capacitación en el uso de dichos medios, por un lado y por el otro, a que los profesores mayores de edad mencionaban que seguirían con sus formas de enseñanza sin incorporar la TD (resistencia al cambio) (Rogers, 1995). De ahí la preocupación de las universidades por mejorar sus formas de enseñanza, utilizando la TD; reconociendo la escasez de trabajos acerca de cómo hacerlo y agravado por el hecho de que en las universidades se valora más la investigación que la enseñanza (Cid et al, 2009, UAM-A, 2003), Los investigadores utilizan ampliamente la TD pero en su práctica docente la ignoran.

Enunciado del problema en la UAM-A, institución de educación superior e investigación, en sus áreas de química es necesario indagar el número de profesores en docencia y de investigación que usan o no herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza e investigación.

El propósito de la investigación se plantea a través de la pregunta ¿Cuál es la percepción de los profesores-investigadores de la UAM-A adscritos a química, acerca

de la frecuencia, beneficios, infraestructura tecnológica y políticas; del uso de la TD como apoyo en la docencia y en la investigación en química? La comparación del uso de TD en los ámbitos de la química teórica, práctica e investigación implica saber hacia dónde se inclina el mayor uso y aplicar o construir una teoría que explique los hallazgos (Glaser y Strauss, 1967; Grounded theory en; Guerrero, 2005; Guillemette 2006; Hunt y Ropo, 1995; Mahtani-Chugani, 2009; Páramo, 2015; Pauleen, Corbitt y Yoong, 2007).

Por tanto, el objetivo del trabajo es analizar en la percepción de los profesores-investigadores de química de la UAM-A, acerca de la frecuencia, beneficio, infraestructura, y políticas; de uso de la TD como apoyo en la docencia teórica, experimental y en la investigación científica.

Metodología

Es de corte cuantitativo, con un enfoque descriptivo. La percepción del profesor-investigador acerca del uso de la TD se investiga en 4 ejes de análisis o dimensiones frecuencia, beneficios, infraestructura y políticas; de uso. Figura 1.

Figura 1. Describe la variable dependiente (percepción) y las 4 dimensiones de la investigación (variables independientes).

La unidad de análisis es un estudio descriptivo de caso basado en la técnica de cuestionarios-encuestas y un tratamiento estadístico de datos para su análisis. La dimensión espacial es la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco UAM-A, México (institución de carácter público). La muestra se seleccionó por conveniencia entre la población de profesores-investigadores de química, la mayoría con estudios de posgrado y de tiempo completo que imparten clases y/o que realizan investigación: 10 profesores-Investigadores de docencia, 10 de laboratorio y 10 de las áreas de Investigación. El instrumento para medir la percepción es la respuesta a preguntas cerradas.

Los datos proporcionados por los cuestionarios USOHTD (para la docencia teórica, la experimental y la investigación) fueron tratados en una hoja de cálculo Excel con una escala Likert (Matriz uso HTD),

obteniéndose la media de las respuestas por docente y por dimensión (4 dimensiones).

Las categorías empleadas en los cuestionarios-encuestas son ordinales y numéricas Tabla 1.

Tabla 1. Categorías empleadas en los cuestionarios USOHTD.

CATEGORÍA ORDINAL	CATEGORÍA NUMÉRICA
Nada / Muy en desacuerdo	1
Poco / En desacuerdo	2
Regular / De acuerdo	3
Aceptable / Aceptablemente de acuerdo	4
Muy aceptable / Completamente de acuerdo	5

Fuente; Elaboración propia.

Las siguientes figuras muestran las preguntas de cada dimensión que se repiten con adecuaciones para los tres ámbitos de estudio.

La figura 2 corresponde a la dimensión frecuencia de uso de TD con 8 preguntas.

La figura 3 a la dimensión beneficios con 2 preguntas, la figura 4 corresponde a la infraestructura tecnológica con 8 preguntas y la figura 5 a la dimensión de las políticas con 6 preguntas.

Los cuestionarios (3) constan de un total de 31 preguntas o ítems tomando en cuenta los datos del profesor y las preguntas anidadas en los ítems 8 y15.

Frecuencia de uso HTD	7-14	7. Usa HTD en su práctica docente 8. Qué tanto utiliza las siguientes HTD.... 9. Si su aula cuenta con medios tecnológicos ¿Desarrolla sus clases utilizándolos? 10. La UAM-A ofrece cursos para que los profesores aprendan a usar las HTD 11. Asiste a talleres y cursos de manera virtual para actualizarse 12. Usar HTD requiere invertir más tiempo en la preparación de clases 13. Usar HTD, como redes sociales y plataformas implica más dedicación del docente para revisar el trabajo del alumno 14. Usar HTD implican un gasto extra Para contestar las preguntas de este eje se estableció cinco opciones de respuesta: a) nada, b) poco, c) regular d) aceptable y, e) Mucho.
8 preguntas		
El ítem 8 consta de 16 HTD		

Figura 2. Eje de análisis: Frecuencia de uso

Fuente: Elaboración propia. HTD Herramienta TD

Beneficios	15-16	15. Usar HTD trae beneficios a la enseñanza 16. Las HTD propias o de la UAM-A han contribuido a mejorar la impartición de sus clases
El ítem 15 consta de 9 beneficios		Para contestar las preguntas de este eje se estableció cinco opciones de respuesta: a) muy desacuerdo, b) en desacuerdo, c) ni de acuerdo ni en desacuerdo, d) de acuerdo y, e) muy de acuerdo.

Figura 3. Eje de análisis: Beneficios

Infraestructura tecnológica	17-25	17. ¿Cuenta con computadora en su casa? 18. ¿Cuenta con internet en su casa? 19. ¿Cuenta con computadora de uso personal en cubículo? 20. ¿Cuenta con internet en su cubículo? 21. Es conveniente invertir en infraestructura tecnológica 22. Es importante contar con una computadora en cubículo 23. El aula tiene las condiciones tecnológicas digitales para una clase 24. La institución le brinda el apoyo para utilizar las tecnologías HTD 25. La infraestructura tecnológica es suficiente para los profesores de tiempo completo
8 preguntas		
Para contestar las preguntas de este eje se estableció cinco opciones de respuesta: a) nada, b) poco, c) regular d) aceptable, e) Mucho.		

Figura 4. Eje de análisis: Infraestructura

Fuente: Elaboración propia. HTD Herramienta TD.

Percepción de políticas	26-31	26. Es importante el uso de las tecnologías o HTD en la enseñanza y el aprendizaje 27. La tecnología genera cambios en el modo de enseñanza 28. Poseo los conocimientos necesarios para utilizar las HTD en mi práctica docente. 29. Es importante invertir en capacitación de las docentes orientada a los recursos humanos 30. Existe difusión en el uso de HTD en la enseñanza y aprendizaje 31. Se cuenta con personal capacitado en el uso de las HTD y que apoya al profesorado
6 preguntas		
Para contestar las preguntas de este eje se estableció cinco opciones de respuesta: a) nada, b) poco, c) regular d) aceptable y, e) Mucho.		

Figura 5. Eje de análisis; Políticas

Resultados y discusión

La gráfica 1 muestra en forma de barras los resultados de la encuesta USOHTD aplicada a los investigadores de química.

Las dimensiones beneficios, infraestructura y políticas están bien establecidas en este ámbito. la frecuencia de uso de la TD se encuentra en un 50% de respuestas iguales de la muestra en la categoría "Aceptablemente"

Gráfica 1. Resultados porcentuales de los profesores en su percepción del uso de TD en su labor de investigación.

Fuente: Gráfico elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario USOHTD. Ámbito de investigación.

La grafica 2 muestra en forma de barras los resultados del análisis del cuestionario USOHTD aplicado a los profesores de la docencia teórica en química. El 40% de los profesores están completamente de acuerdo que usar TD trae beneficios a la enseñanza, pero solamente el 70% la usa regularmente. A diferencia del ámbito de la investigación los docentes de la teoría bajan una categoría en el uso o conocimiento de la infraestructura, aceptablemente el 70%, y aceptablemente el 60% conoce de políticas.

Gráfica 2. Resultados porcentuales de los profesores en su percepción del uso de TD en su labor de la docencia teórica en química.

Fuente: Gráfico elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario USOHTD. Ámbito de la teoría.

La Gráfica 3 muestra los resultados del cuestionario-entrevista uso HTD el ámbito de la docencia experimental en forma de barras. A diferencia de los resultados anteriores estos docentes usan menos la TD, sólo el 20% está de acuerdo en usarla, aunque el 70% conoce o tiene infraestructura. En cuanto a conocimiento de políticas el 60% y el 50% en beneficios conoce regularmente.

Gráfica 3. Resultados porcentuales de los profesores en su percepción del uso de TD en su labor de la docencia experimental en química.

Fuente: Gráfico elaborado con datos obtenidos de las respuestas del cuestionario USOHTD. Ámbito experimental.

Análisis de los gráficos. -El ámbito de la Investigación no presenta profesores-investigadores en las categorías 1 y 2 es decir, ellos no están en desacuerdo en usar HTD en su labor científica de investigación. Un 50% está de acuerdo en usarlas, no obstante que el 100% están completamente de acuerdo que hay infraestructura, el 70% está completamente de acuerdo que usar HTD trae beneficios y un 50% está completamente de acuerdo de que hay políticas.

- En el ámbito de la docencia teórica en química a simple vista se observa que no hay profesores en la categoría 1 de no usar HTD, aunque si hay un 10% de profesores que caen en la categoría 2 es decir que las usan poco, la mayor frecuencia de uso cae en la categoría 3, es decir que un 70% las usan regular (ni mucho ni poco) no obstante que el 40% de profesores están completamente de acuerdo en que usar HTD trae beneficios, el 70% están de acuerdo que hay infraestructura y un 60% están de acuerdo en que hay políticas.

- En el ámbito de la docencia experimental en química se observa que existen profesores en la categoría 1 y 2 es decir 20% de los profesores no las usan en el laboratorio de química, 30% las usan poco, el 30% las usa regular (ni mucho ni poco) solo el 20% está de acuerdo en usarlas.

Media aritmética. La siguiente Tabla 2 compara los resultados de las medias aritméticas obtenidas para cada ámbito en las cuatro dimensiones estudiadas acerca de la percepción sobre la utilización, concepción y creencias de los profesores con relación a las HTD en su práctica docente y de investigación.

Tabla 2. Medias aritméticas obtenidas de los datos del cuestionario USOHTD en los ámbitos de Investigación y Docencia en Química.

Ámbitos de Química	Fr. de uso	Beneficios	Infraestructura	Políticas
Investigación	3.5	4.6	4.8	4.4
Docencia	3.1	3.8	4.1	3.7
Docencia Experimental	2.4	3.4	3.8	3.4

Fuente: elaboración propia.

El gráfico 4 resultante de la representación de los datos de la Tabla 2 que tiene como marcadores o etiquetas las medias aritméticas por dimensión o eje de análisis: Frecuencia de uso de HTD, beneficios al usar HTD, Infraestructura tecnológica y políticas muestra que en todos los ámbitos (Investigación, docencia y laboratorio de química) la infraestructura, las políticas y los beneficios están por encima del uso de las TD. Lo que confirma que por alguna razón en la docencia (medias de 3.1 y 2.4) los profesores no tienen las habilidades y conocimientos para hacer uso de la TD en sus actividades de enseñanza.

Gráfica 4. Medias aritméticas por Dimensión en los ámbitos de Investigación, Docencia y Docencia experimental.

Fuente: Elaboración propia

El gráfico 5 tiene como etiquetas las medias aritméticas por Ámbito. Otra vez se observa que el docente en su labor de investigación tiene una actitud más positiva a usar HTD que el docente en el ámbito de la docencia teórica y una actitud negativa en el ámbito de la docencia experimental de química. Todos presentan conocimiento de beneficios al usar HTD, cuentan con infraestructura y saben de políticas.

Figura 5. Medias aritméticas por Ámbito en las Dimensiones: Uso, Beneficios, Infraestructura y Políticas en la TD.

Fuente: Elaboración propia

Las gráficas 4 y 5 nos muestran los puntos fuertes y débiles de la percepción del profesor-investigador de la UAM-A en el uso, beneficios, infraestructura y políticas en el área de la química:

- Puntos Fuertes: Hay Infraestructura en la UAM-A, se sabe que hay Beneficios y Políticas en los tres ámbitos.
- Puntos débiles: Hay menos Infraestructura en los laboratorios de docencia en química (media = 3.8) y un Uso deficiente de HTD (media = 2.4)

Por tanto, la Dimensión que debe ser atendida para lograr mejoras, es el uso de TD es la Docencia experimental (en los laboratorios de química).

El ámbito que mejores medias o actitudes positivas presenta en las cuatro dimensiones es el Ámbito de la Investigación.

Fundamentación de una teoría. Con base en los hallazgos, en donde la investigación presenta una percepción positiva mayor que los ámbitos de la docencia, se propone una teoría para explicarlos (Grounded Theory) y es la del *Bienestar financiero*, es decir los profesores que se dedican a la Investigación ven en esta actividad un mejor ingreso económico, una mejor calidad de vida y un poco (o mucho) de felicidad. Además de ser reconocidos como investigadores.

La figura 1 compara la percepción de los profesores investigadores acerca de la utilización de las TD como en la docencia teórica, en la docencia experimental y en la investigación en química, obteniéndose que el porcentaje mayor se encuentra en los profesores que hacen investigación 86.5%, seguido por los profesores que imparten la Teoría en química 73.5% y finalmente los

profesores de Laboratorio de química (Docencia experimental) 65% como se muestra en la Figura 6

Figura 6. Porcentajes de la percepción del profesor investigador acerca de la utilización, concepción y creencias de la TD como herramienta de apoyo en la Investigación, la docencia y la docencia experimental en química.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El Ámbito de la Investigación se encuentra favorecido en la utilización, concepción y creencias en relación a las HTD.

El Ámbito más desfavorecido es el de la Docencia Experimental

La Dimensión más favorecida es la Infraestructura Tecnológica. La menos favorecida es el uso de las HTD.

Los profesores en la docencia seguirán con el confort de la clase tradicional a pesar de los esfuerzos de la UAM-A de mantener una buena Infraestructura tecnológica y Políticas pertinentes para el uso de las HTD

La UAM-A, Institución inteligente. La Universidad Autónoma Metropolitana en su Unidad de Azcapotzalco revisa y establece currículas que contemplan la inclusión de las nuevas tecnologías y nuevos procesos de enseñanza aprendizaje basados en la moda de la globalización. Planea en el colectivo con los órganos colegiados los apoyos de la tecnología digital en la Docencia y en la Investigación.

Limitaciones: La UAM-A puede enfrentarse a recortes presupuestales para mantener y/o fortalecer la Infraestructura tecnológica, y a los estímulos y becas a la docencia e Investigación que en lo individual repercutiría en la falta de interés ya no se diga en la participación de la construcción de una nueva identidad de ciudadanos competentes en la tecnología digital como lo demanda las sociedades del conocimiento y la globalización, sino también en su diario quehacer de Investigación y Docencia, mayormente en esta última y simplemente optar por el confort de lo mínimo cotidiano en su quehacer docente y de investigación (Teoría de la resistencia).

Perspectivas. Se realizarán estudios que relacionen la edad del profesor, el género, el tipo de posgrado (en educación o en ciencias) con su percepción hacia el uso de la TD. Mejorar la valoración de las Comisiones Dictaminadoras de Área a los productos de trabajo de la docencia. Considerar que la organización de la docencia sea acompañada, para su mejor cumplimiento, de una revisión de la estructura de gestión académica administrativa (Políticas Operativas de la Docencia, 2017).

La problemática de la docencia requiere que la Universidad procure revisar y actualizar la estructura de gestión académica administrativa, para poder apoyar la actuación de las Dictaminadoras de becas, estímulos y promoción. Es necesario y conveniente otorgar estímulos económicos mejores a los profesores por buen desempeño en su labor docente.

Agradecimientos

A la Mtra. Maribel Castillo Díaz y al Dr. Agustín Lagunes Domínguez por compartirme sus conocimientos que fueron pieza clave para la realización de mi tesis doctoral y de la elaboración de éste artículo.

Referencias

Arias E., Cristia, J. (2014). El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?: 1-75. Banco Interamericano de Desarrollo. Div. De Educación. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6550/El%20BID%20y%20la%20tecnologia%20para%20mejorar%20el%20aprendizaje%20A%20C2%BFC%3B%20promover%20programas%20efectivos%3F.pdf?sequence=1> ANUIES, 2000:7

Banco Mundial. (2016). Tecnologías digitales: Su enorme potencial de desarrollo aun escapa a los 4000 millones de personas que no tienen acceso a Internet. Disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2016/01/13/digital-technologies-huge-development-potential-remains-out-of-sight-for-the-four-billion-who-lack-internet-access>

Bruenjes L. (2001). A multi-case study investigating the disposition of faculty use of technology as a teaching and learning tool in the higher education classroom. Tesis doctoral, Universidad de Massachusetts Lowell.

Castillo M., Larios V., Omar P. (2010). "Percepción de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación", *Revista Iberoamericana de Educación*, 53(6) 1-10.

Cid A., Andrés-Pérez A. & Zabalza M. (2009). Las prácticas de enseñanza declaradas de los mejores profesores' de la Universidad de Vigo, *Relieve*, 15(2) 1-29, Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/vl5n2/RELIEVE_vl5n2_7.htm

Comisión Europea. (2018). Contribución de los fondos estructurales a las capacidades digitales. Unión Europea.

Didriksson A. (2007). Universidad y las sociedades del conocimiento. UNESCO-México, p. 32.

Glaser B., Strauss A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine Press.

Guerrero P. (2005). Estudio de las Resistencias de los Profesores a una Estrategia Para el Desarrollo de la Creatividad en Tres Unidades Educativas. *Psyche (Santiago)*, 14(1): 31-45. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-2228200500010003

Guillemette F. (2006). L'approche de la Grounded Theory; pour innover? *Recherches qualitatives*, 26(1), 32-50

Guzmán T., Larios V., Chaparro Liaw arro R. (2010). De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento: la reestructuración de la universidad rumbo a la virtualización. *Revista de Educación y Desarrollo*, 15. Disponible en http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antecedentes/15/015_Guzman.pdf

Hativa N., Goodyear P. (2002). *Teacher Thinking, Beliefs and Knowledge in Higher Education*, Dordrecht/Boston/Londres, Kluwer Academic Publishers

Hunt J. G., Ropo A. (1995). Multi-level leadership: Grounded theory and mainstream theory applied to the case of general motors. *Leadership Quarterly*, 6(3), 379-412.

Jacobsen, D.M. (1998). Adoption Patterns of Faculty who Integrate Computer Technology for Teaching and Learning in Higher Education. Social Sciences and Humanities Research Council of Canada, Ottawa (Ontario). https://www.researchgate.net/publication/234774180_Adoption_Patterns_of_Faculty_Who_Integrate_Computer_Technology_for_Teaching_and_Learning_in_Higher_Education

Jimenez J., Eliecer J., Vivas M. (2011). *Percepciones de los Docentes Universitarios sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Acción pedagógica, 20, pp. 74-90

K-12 Education Team. (2015). What Educators Want from Digital Instructional Tools 2.0 - Report, Bill y Melinda Gates foundation. Disponible en: k12education.gatesfoundation.org/download_Num=2333&filename=Teachers-Know-Best-2.0-1

Lagunes-Domínguez A., Torres-Gastelú C., Flores-García M., Rodríguez-Figueroa A. (2015). Comparativo del uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) por Profesores de dos universidades públicas de México. *Scielo8* (2) 11-18.

Liaw S.S. (2002), An Internet survey for perceptions of computers and the World Wide Web; relationship, prediction, and difference, *Computers in Human Behavior*, 18(1), 17-35. Disponible en; <https://ai2-s2->

pdfs.s3.amazonaws.com/b0d8/799c0dbd944ea7809d0323e2a9a2dedae6ba.pdfhttps://pdfs.semanticscholar.org/b0d8/799c0dbd944ea7809d0323e2a9a2dedae6ba.p

López de la Madrid María Cristina; Katiuzka Flores Guerrero. (2010). Las TIC en la Educación Superior de México. Políticas y acciones. Módulo: La universidad en la sociedad del conocimiento. Disponible en: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1507/1/Las%20TIC%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20superior%20de%20M%C3%A9xico.doc>.

Mahtani-Chugani V. (2009). Estudio cualitativo sobre la percepción del beneficio y el riesgo de ansiolíticos y antidepresivos en los usuarios. (Tesis de doctorado inédita). Universidad de la Laguna. Provincia de Santa Cruz de Tenerife, Canarias España. Disponible en: <ftp://tesis.bbt.kull.es/ccppytec/cp321.pdf>

Martínez F. (2007). La sociedad de la Información. La tecnología desde estudios CTS. En CABERO, J. (coordinador): *Tecnología Educativa*. Madrid: Mc-GrawHill.

Mosley S. (2014). *The Overlooked Faculty: A qualitative case study of adjunct instructors' perspective on using educational technology tools in traditional classrooms*. PhD in Philosophy, Capella University.

Mwalongo A. (2011). Teachers' perceptions about ICT for teaching, professional development, administration and personal use. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 2011, Vol. 7, Issue 3, pp. 36-49.

OECD (2017), *La educación a distancia en la educación superior en América Latina*, Estudios del Centro de Desarrollo, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264277977-es>

Oppenheimer A. (2011). *¡Basta de historias! La obsesión latinoamericana con el pasado y las 12 claves del futuro*. España. DEBATE

Páramo D. (2015). La teoría fundamentada (Grounded Theory). Pensamiento & gestión, 39. Universidad del Norte, 119-146.

Pauleen D.J., Corbitt B., Yoong P. (2007). Discovering and articulating what is not yet known Using action learning and grounded theory as a knowledge management strategy. *The Learning Organization*, 14(3), 222- 240.

Políticas Operativas de la Docencia. (2017). Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. En: (https://www.azc.uam.mx/coord_general/docencia/08politicas_operativas.pdf)

Quintero D.M., Avila G.P., Riascos S.C. (2010). Inclusión de las TIC en la Educación Superior-Estudio de casos. Universidad del Valle, Colombia. En Zoloamati (UAM-A) o disponible en: http://www.academia.edu/11527759/inclusi%C3%93n_de_las_tic_en_la_educaci%C3%93n_superior_estudio_de_casos

PND H. (2013). Importancia de la formación de docentes en las instituciones educativas. Ciencia Huasteca. Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n9/e2.html>

Rogers E.M. (1995). *Diffusion of innovations*. 4th ed. New York: Free Press

Ruiz R., Martínez R.M. (2007). La renovación de las políticas de educación superior, ciencia y tecnología: una tarea estratégica para la construcción de las sociedades del conocimiento. *Transatlántica de educación* 3(3):18-31.

Ruiz R., Martínez R., Noguera R., Valladares L. (2009). "La educación superior en las sociedades del conocimiento" en Suárez R. (Coordinador) *Sociedad del conocimiento: propuestas para una agenda conceptual*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM. pp. 209-236

Sangra A., González M. (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona: UOC

SEP. (2007: 11). Programa Sectorial de Educación 2007 – 2012 de los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: https://www.oei.es/historico/quipu/mexico/programa_sectorial_educacion_mexico.pdf

Torres, S., Barona, C., García, O. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Estudio de caso. *Perfiles Educativos* 32(127). IISUE-UNAM, México. En: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MWQobm6CnewJ:www.scielo.org.mx/scielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS0185-26982010000100006+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx

UAM-A. (2003). Políticas operativas de Docencia Unidad Azcapotzalco 2017. Disponible en: https://www.azc.uam.mx/coord_general/docencia/08politicas_operativas.pdf

UNESCO. (2017). ICT policies and Educational Transformation. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/pdf/ICTpoliedtran.pdf>

UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. París. Disponible en:

<http://unesdoc.unesco.org/UNESCOg/images/0014/001419/141908s.pdf>