

## Competencias TIC del profesorado universitario: consideraciones para una enseñanza innovadora desde la formación docente

## Ict skills in university teachers. considerations for innovative teaching from teacher training

*Edgar Oswaldo González Bello(1); José Ricardo López Espinosa(2); Ety Haydeé Estévez Nenninger(3)*

1 Doctor en Ciencias Sociales. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

E-mail: [edgar.gonzalezb@gmail.com](mailto:edgar.gonzalezb@gmail.com)

2 Estudiante de doctorado en Innovación Educativa. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

E-mail: [josericaldoles@gmail.com](mailto:josericaldoles@gmail.com)

3 Doctora en Ciencias con Especialidad en Investigaciones Educativas. Universidad de Sonora.

Hermosillo, Sonora, México.

E-mail: [ettyestevez@gmail.com](mailto:ettyestevez@gmail.com)

**Revista Brasileira de Ensino Superior**, Passo Fundo, vol. 3, n. 3, p. 3-22, Jul.-Set. 2017 - ISSN 2447-3944

[Recebido: Set. 09, 2017; Aceito: Dez. 04, 2017]

DOI: <https://doi.org/10.18256/2447-3944.2017.v3i3.2128>

### Endereço correspondente / Correspondence address

Dr. Edgar Oswaldo González Bello  
Blvd Luis Encinas y Rosales SN, Centro  
83000 – Hermosillo, Sonora, México.

**Sistema de Avaliação:** *Double Blind Review*

**Editora responsável:** Verônica Paludo Bressan

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui/click here!](#)

## Resumen

Desde una perspectiva internacional, las universidades han recibido la sugerencia de aprovechar los beneficios de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) con el fin de innovar en la enseñanza. Para dar atención a estas recomendaciones, en las políticas de México se ha planteado como objetivo alcanzar una educación de calidad y proponen a las instituciones, efectuar acciones que estén orientadas hacia el desarrollo de las competencias docentes y tecnológicas en los profesores. Esto ha contribuido a la implementación de programas que buscan el mejoramiento del ejercicio docente a través de la formación y el otorgamiento de incentivos, además de aprovechar la infraestructura disponible. En este sentido, se exponen los resultados de un estudio cuantitativo y que mediante la aplicación de un cuestionario, se analizan deficiencias y contribuciones de los programas formativos que busca desarrollar estas competencias. Para esto, se recupera la percepción de 59 profesores de tiempo completo en la Universidad de Sonora (México), quienes además de participar en el Programa de Desarrollo Profesional (PRODEP), han recibido formación sobre las TIC por parte de la institución. Los resultados constituyen un acercamiento para reconocer que las capacitaciones ni siquiera han alcanzado los objetivos propios del programa formativo institucional y, por lo tanto, no se podría decir que la política educativa ha incidido de manera importante en la formación para estimular el empleo de TIC, ya que con una formación que es opcional y un desinterés aparente para utilizar las tecnologías en la enseñanza, no se ve muy clara la manera de aprovechar la inversión en infraestructura tecnológica.

**Palabras clave:** Educación superior. Profesorado. Formación docente. Competencia TIC.

## Abstract

From an international perspective, universities have received the suggestion to take advantage of the benefits of Information and Communication Technologies (ICT) in order to innovate in teaching. To give attention to these recommendations, Mexico's policies have aimed to achieve quality education and propose to the institutions, to carry out actions that are oriented towards the development of teaching and technological skills in teachers. This has contributed to the implementation of programs that seek the improvement of the teaching exercise through training and the granting of incentives, in addition to taking advantage of the available infrastructure. In this sense, the results of a quantitative study is presented and, through the application of a questionnaire, deficiencies and contributions of the training programs that seek to develop these competences are analyzed. For this, the perception of 59 full-time professors at the Universidad de Sonora (Mexico) is recover, who in addition to participating in the Professional Development Program (PRODEP), have received training on ICT from the institution. The results are an approach to recognize that the training has not even reached the objectives of the institutional training program and, therefore, it could not be said that the educational policy has had an important impact on training to stimulate the use of ICT, since with a training that is optional and an apparent disinterest in using technologies in teaching, it is not clear how to take advantage of the investment in technological infrastructure.

**Keywords:** Higher education. Teacher. Teacher training. ICT skills.

## 1 Introducción

Desde sus inicios, las universidades han proporcionado formación profesional y educación para los individuos, generando una conexión directa con las necesidades de la sociedad y tratando de intercambiar ideas para generar nuevos conocimientos (ALTBACH; DE WIT, 2015); en las últimas décadas, estas instituciones se han desarrollado a través de un entorno caracterizado por una diversidad de cambios precedidos por la globalización, un fenómeno que ha modificado la forma de producir y transmitir el conocimiento debido a los avances tecnológicos pero que emerge y se impone en su doble naturaleza, como posibilidad y como perversidad (VIVANCO, 2015).

Al analizar la globalización, es posible distinguir una relación estrecha entre este fenómeno, el desarrollo tecnológico y la aceptación de las TIC en la sociedad. Pero ¿cómo es que tales procesos modifican las funciones de las universidades? O bien ¿en qué medida se encuentra vinculado el empleo de TIC en la enseñanza con las exigencias y necesidades de una sociedad globalizada?

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008), el empleo de las TIC exige a los docentes desempeñar funciones nuevas en torno a pedagogías y planteamientos innovadores que han de ser generados, principalmente, a través de la formación docente, debido a las competencias tecnológicas que en los profesores se requieren desarrollar para el aprovechamiento de las tecnologías en el ejercicio de métodos nuevos de enseñanza; las dinámicas de comunicación mediadas por TIC constituyen una característica de las competencias docentes que habrá de asumir y desarrollar el profesor universitario para dar respuesta a la sociedad actual (TORRES *et al.*, 2014).

Existe una exigencia, principalmente por parte de los estudiantes hacia los profesores e instituciones, de incluir a las TIC en la enseñanza y que, a su vez, genera una serie de retos a las universidades, las cuales deben impulsar el desarrollo de competencias en los profesores que les permitan diseñar estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje innovadores para adaptarse a las condiciones en las que se encuentra el entorno de cada institución.

De esta manera, se han creado reformas e iniciativas que buscan incluir a las TIC en las universidades. No obstante, para poder aprovechar tal situación en la enseñanza, el acondicionamiento tecnológico en cada institución se debe sustentar no solamente por infraestructura tecnológica (RAMÍREZ; CASILLAS, 2014) sino también por la formación docente que ofrece. Por lo tanto, se infiere que el interés de invertir en infraestructura debe permanecer, pero aunado a la implementación de programas formativos enfocados en impulsar el uso de las tecnologías como una definición nueva del desempeño profesional de los profesores universitarios basado en modificaciones profundas en la organización del trabajo docente y en la manera de concebir su rol profesional (IMBERNON; CANTO, 2013). Según Hernández, Gamboa y Ayala (2014),

las competencias tecnológicas se refieren a las habilidades y conocimientos en el uso de las TIC para hacer frente a los nuevos retos de la sociedad, por lo tanto, es muy necesaria para la actuación del docente.

En torno a esto, y desde una visión internacional, la UNESCO (2004) se ha enfocado en recomendar la inclusión de las TIC en la enseñanza, enfatizando sobre la pertinencia de la formación que las universidades deben proporcionar a su personal docente. Esta formación debe permitir la concepción de competencias en los profesores para aprovechar la infraestructura tecnológica en virtud de una mejor enseñanza y enfocando el uso de TIC a la educación como eje central. Según Del Moral y Villalustre (2010), la formación del profesorado es el elemento clave para facilitar la interacción de las TIC en la enseñanza, siendo un factor que debe favorecer el desarrollo y la adquisición de diferentes competencias que capaciten al docente para utilizar didácticamente las herramientas y aplicaciones dentro del aula.

En función de exigencias y transformaciones que se derivan de la globalización, se puede inferir la pertinencia de las TIC en el contexto educativo. Sin embargo, a pesar de que las tecnologías apropiadamente utilizadas tienen el potencial de modificar la enseñanza y mejorar el aprendizaje, a nivel global, tanto la creación de políticas para la integración de las TIC en el sistema educativo como la inversión en infraestructura tecnológica a las universidades, no parecen haber producido los efectos esperados.

De acuerdo con Correa y Martínez (2010), se han identificado limitantes para una integración exitosa de las TIC en las universidades, agrupadas en tres diferentes niveles: *micro* (profesores), *meso* (instituciones) y *macro* (sistema). En el nivel referente al profesorado, las limitantes principales indican una falta de competencias para el uso de TIC y la necesidad de una actualización constante para aprovechar las tecnologías en la enseñanza; en tanto que al nivel de las instituciones, se menciona sobre el acceso a las TIC y la infraestructura en la institución, además de la pertinencia de incorporar a las tecnologías en la visión de las universidades mediante una formación docente que permita favorecer el desarrollo de las competencias para su uso adecuado; para el sistema educativo, implica una necesidad de modificar y actualizar los métodos de valoración y evaluación a los profesores e instituciones, ya que estos deben tomar en cuenta las competencias adquiridas por los profesores al utilizar las TIC para el ejercicio docente. Según Torres *et al.* (2014), el manejo de TIC forma parte de las competencias básicas que debe tener todo docente, además del dominio de la materia que imparte y las cualidades pedagógicas para estar en posibilidades idóneas del ejercicio docente.

Considerando todo lo que fue mencionado anteriormente y particularmente los tres niveles sugeridos por Correa y Martínez (2010) en el contexto de las universidades en México, es relevante abordar las limitantes de los programas formativos que buscan desarrollar las competencias tecnológicas en el profesorado, las problemáticas que ha representado utilizar las TIC en la enseñanza, con relación a la contribución de los

programa de políticas públicas para el desarrollo profesional que son dirigidos a las universidades en busca de aportar al mejoramiento de la educación.

## 2 Revisión de la literatura

La inclusión de las TIC en las universidades de México puede ser concebida como el resultado de diversas acciones institucionales. Estas acciones buscan dar atención a las recomendaciones que promueven los organismos internacionales para disminuir las brechas generadas por el desarrollo tecnológico y producir mejoras en el escenario educativo.

En cuanto a la formación docente, que tiene como finalidad aprovechar el uso de TIC, la UNESCO (2004) ha propuesto diferentes enfoques para abordar el desarrollo de un conjunto de competencias que a los profesores les permitirá adaptar las TIC a la enseñanza. Un primer enfoque está relacionado con la política educativa y sus vínculos con el ejercicio docente que implica generar una competencia que permita comprender las políticas y ser capaces de identificar su atención desde la práctica en el aula; el segundo enfoque implica dar a conocer los programas de estudios en donde las TIC deben estar integradas e involucra que los docentes deben alcanzar una competencia que le permita la capacidad de evaluar a los estudiantes tomando en cuenta sus concepciones sobre las TIC; otro enfoque es desde la pedagogía, el cual implica que los docentes reconozcan cómo y en qué momento utilizar las tecnologías en actividades que contribuyan a la enseñanza; un enfoque más está relacionado con los conocimientos básicos sobre el funcionamiento de los dispositivos tecnológicos y de las aplicaciones de productividad e Internet; el último enfoque aborda el desarrollo profesional del docente y sugiere generar competencias en los profesores para adquirir conocimientos complementarios sobre sus asignaturas por medio del uso de TIC.

También Pimienta (2012) ha consensado un conjunto de competencias que considera esenciales para el desarrollo de la enseñanza; en cuanto a utilizar las tecnologías sugiere generar la posibilidad en los docentes de hacer un uso adecuado de diversas aplicaciones, explotar el material didáctico relacionando el conocimiento sobre TIC con la enseñanza y utilizar instrumentos multimedia en el ejercicio docente.

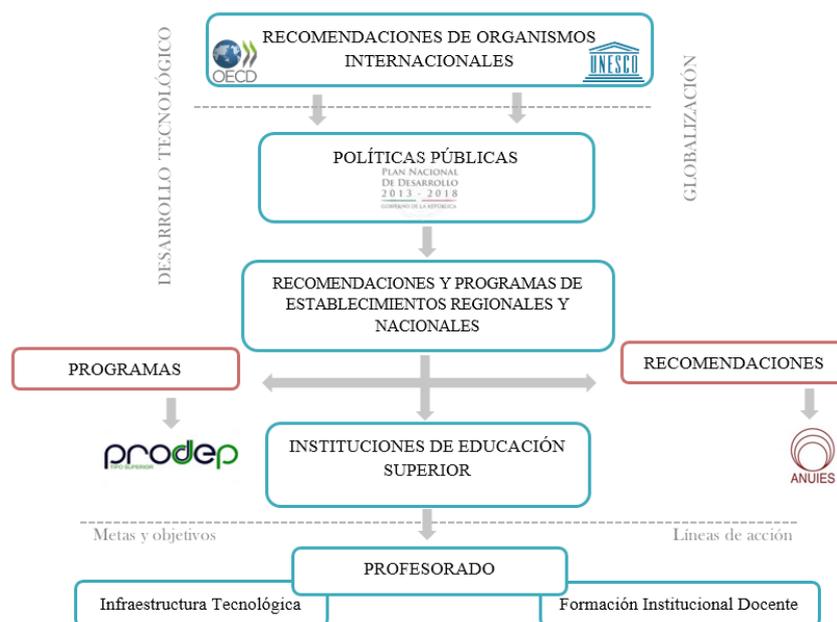
De tal forma, la política nacional retoma diferentes sugerencias desde el ámbito internacional para proporcionar sus lineamientos y a su vez, crear programas e instituciones con el fin de estudiar y evaluar el funcionamiento de las universidades en el país a nivel regional y estatal; tales organismos proporcionan recomendaciones a las universidades y algunos de estos programas buscan contribuir al desarrollo institucional otorgando estímulos económicos e infraestructura tecnológica a las universidades y/o profesores. Un ejemplo de estos programas es el PRODEP, el cual tiene por objetivo alcanzar una educación universitaria de calidad y busca incentivar a los profesores mediante diversos apoyos a partir de una evaluación basada en su producción académica.

De esta manera, cada institución desarrolla sus funciones ante diversas recomendaciones, ofreciendo formación al profesorado para el uso de la infraestructura tecnológica y retomando tanto los lineamientos de la política como las sugerencias que otorgan los organismos para articularlas con su misión y visión institucional; el mejoramiento de la enseñanza también es apoyada por la participación de algunos profesores en los programas de estímulos que evalúan el desempeño docente, por lo que cada docente puede contar con diferentes características que contribuyan con el desarrollo de competencias TIC. Por ejemplo, un profesor que ha adquirido financiamiento para equipos de cómputo, debe requerir competencias diferentes para aprovechar el equipamiento tecnológico que le ha sido proporcionado.

Este equipamiento debe impulsar la participación de los profesores en la formación para adquirir las competencias que les permitan hacer un uso adecuado y productivo de la infraestructura con la que cuentan, por lo que se requiere identificar si la formación que las universidades ofrecen a sus profesores, ha permitido generar en ellos las competencias necesarias para el aprovechamiento de las TIC en la concepción de una educación de calidad, la cual es exigida en el entorno donde se desenvuelven las universidades para proporcionar formación e infraestructura a su personal docente. En la figura 1 se ilustra el entorno donde se desenvuelven las universidades para proporcionar formación e infraestructura a su personal docente.

El tema del empleo de TIC en las universidades de México, se suscribe en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (GOBIERNO DE LA REPÚBLICA, 2013) a través de una política que basada en las recomendaciones de organismos como la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), buscando orientar hacia una educación de calidad, planteando así varias estrategias, metas y líneas de acción.

**Figura 1.** Marco contextual de las universidades en México



En esta política, se hace hincapié en la pertinencia de favorecer a las universidades mediante la inversión en infraestructura, proponiendo incluir a las TIC para innovar en la enseñanza; también se presenta una línea de acción en torno a la formación de docentes para el desarrollo de competencias TIC, otorgando la posibilidad de elegir el tipo de formación que se les ofrece a sus profesores a las instituciones y permitiendo una diversidad en cuanto a contenidos y cantidades de cursos que ponen a disposición con relación a los objetivos de cada institución.

Pero, ¿en qué medida se podría afirmar que la formación en las universidades ha logrado contribuir al desarrollo de la educación de calidad que se ha propuesto? López de la Madrid (2013) argumenta que cada universidad sigue un camino propio, acorde a sus modelos educativos, a su visión y misión institucional, por lo que se debe de reconocer a cada universidad como un establecimiento representativo de una variedad de casos complejos y particulares. Al analizar los efectos de la formación docente, se requiere tomar en cuenta los objetivos de cada universidad, su contexto y su relación con las intenciones de las políticas y establecer qué tan distante se encuentran de lograr los objetivos planteados a nivel nacional.

De acuerdo con Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016), se tiene la recomendación de que, al invertir en infraestructura tecnológica, se contemplar diversas sugerencias sobre su uso en la educación, con el fin de que tal inversión tenga mayores probabilidades de atraer resultados eficientes, productivos e innovadores, ya que si bien, se invierte en tecnología para innovar, la tecnología por sí sola no produce innovaciones. Además, las universidades deben ofrecer formación tecnológica a los profesores, procurando aprovechar la inclusión de las herramientas tecnológicas para su desarrollo, sin embargo, esto no asegura que tal inversión fue aprovechada, por lo cual se hace pertinente analizar las acciones que en el interior de las instituciones se ha llevado a cabo para formar a los docentes y así tener un acercamiento sobre las necesidades con relación a lo que se espera lograr mediante la inclusión de las TIC.

En torno a esto y derivado de la política nacional, se ha impulsado el PRODEP a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2014) de México, como un programa dirigido a contribuir al desarrollo profesional de los profesores de tiempo completo mediante el apoyo para la habilitación académica. Una parte del programa contempla incentivar a los docentes con el “perfil deseable” mediante un monto económico destinado a la adquisición de equipamiento tecnológico, remodelación de cubículo y/o la adquisición de acervo bibliográfico

Este programa busca contribuir al desarrollo de la educación de calidad; específicamente en la estrategia 3.1.1 del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (GOBIERNO DE LA REPÚBLICA, 2013) se pretende establecer un sistema de profesionalización docente que promueva la formación, selección, actualización y evaluación del personal docente y de apoyo técnico-pedagógico.

Por lo tanto, la participación de los docentes en este programa orienta hacia el empleo de las TIC en sus actividades, lo cual permite inferir que la percepción que tienen los profesores participantes en el PRODEP sobre el uso de las TIC puede llegar a ser diferente a la percepción de otros profesores que no han participado, por lo que se concibe la pertinencia de indagar acerca de la contribución de este programa a la utilidad que los profesores han dado a las tecnologías. Morales y Ramírez (2015) indagan sobre el acceso que tienen los profesores a la infraestructura tecnológica en la Universidad Veracruzana en México y concluyen que quienes han participado en estos programas, tienen mayor acceso a la infraestructura tecnológica de su institución.

Por otra parte y a nivel regional, las universidades de México cuentan con recomendaciones de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2005) que refiere, en cuanto al tema de las tecnologías para la enseñanza, hacer énfasis en la reflexión del profesorado al momento de emplear las TIC en el aula, mencionando la importancia que tiene la formación tecnológica del profesorado y el desarrollo de las competencias TIC para la concepción de esta reflexión. Sin embargo, Marcelo (2013) asegura que el uso de las TIC no suele encontrarse integrado con las capacitaciones que refieren a la práctica pedagógica de los docentes, por lo que los profesores deben de desempeñar una labor creativa que les permita innovar de alguna manera dentro del aula.

Para esto, Ducoing y Fourtoul (2013) afirman que las capacitaciones que ofrecen las universidades a los profesores – para el desarrollo de las competencias TIC – sobre su uso en el ejercicio docente, debe permitir innovar en los procesos de enseñanza, además de transformar la concepción sobre las tecnologías o bien, la percepción que se tiene en cuanto a la utilidad de estas para la docencia y así aprovechar la infraestructura tecnológica en la que se ha invertido.

De esta manera, se presenta el caso de la Universidad de Sonora (UNISON) en México, una institución educativa que pertenece al sector público y desempeña sus funciones buscando ser innovadora, según los informes de rectoría (GRIJALVA, 2013); en el rubro tecnológico, se han favorecido las aulas y los espacios de la institución por medio de equipamiento tecnológico que constituye uno de los recursos primordiales para el mejoramiento de los servicios educativos y por otro lado, según su Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017 (UNISON, 2013), la institución mantiene como acción un programa de capacitación – disciplinaria, didáctica y pedagógica – que buscará proporcionar a los profesores la posibilidad de recibir formación para mejorar la calidad de su ejercicio docente mediante la generación de las competencias TIC.

Por tanto, atendiendo a las recomendaciones de analizar la formación docente que las universidades ofrecen para el desarrollo de competencias tecnológicas y sus efectos en la enseñanza como la representación de una serie de casos complejos y particulares, se describe a continuación el escenario de los profesores adscritos a la UNISON, una

institución que ofrece formación a sus profesores mediante un programa de formativo que expone ser una iniciativa que permitirá alcanzar una educación de calidad.

En la actualidad, las universidades se encuentran en un proceso de transformación ocasionado por la inclusión de medios tecnológicos que permiten un mayor desarrollo y acceso a la información (BOUDE, 2008), los cuales han originado una transformación que busca incluir a las TIC para impulsar la calidad de la enseñanza. Sin embargo, de acuerdo con la UNESCO (2006), se ha generado preocupaciones en las políticas públicas, debido al poco o nulo uso de TIC en algunas universidades; por otro lado, se enfatiza la importancia que tiene la infraestructura misma para la educación, a pesar de que se ha presentado una desigualdad en el acceso a esta infraestructura en diferentes regiones de cada país.

En el caso de la UNISON, González (2017) presenta que entre los años 2003 al 2013, en la institución se invirtieron más de 107 millones de pesos en la adquisición de aproximadamente 7,900 equipos de cómputo. De acuerdo con Grijalva (2015), la institución cuenta con 5,980 computadoras, de las cuales 2,315 se encontraban disponibles para los profesores. De forma complementaria, algunos de los profesores de la institución se encuentran adscritos a programas como el PRODEP, que permite la posibilidad de recibir estímulos económicos orientados a la adquisición de equipamiento tecnológico.

Siendo así, y considerando que la cantidad de profesores adscritos a esta unidad en el año 2015 fue de 2,559, se puede afirmar que la UNISON logró invertir en equipamiento de cómputo aparentemente disponible para la mayoría de sus profesores y por tanto, se hace pertinente el interés en indagar sobre la percepción de los docentes, ya que esto permite identificar las condiciones de este equipamiento y la utilidad que ha tenido para desempeñar las funciones académicas; además, habría que considerar si los profesores han requerido de algún otro tipo de equipamiento tecnológico y si este ha estado disponible, y en todo caso, considerar las oportunidades de formación institucional con la que cuentan para adquirir las competencias necesarias que permitan aprovechar esta infraestructura en la enseñanza.

De acuerdo con Swig (2015), uno de los principales desafíos que limitan la integración de las TIC en el ejercicio docente tiene que ver con las condiciones de infraestructura tecnológica disponible en la institución, ya que, si son percibidas por los profesores como poco útiles para sus asignaturas, o se encuentran en malas condiciones, será complicado afirmar que la inversión en infraestructura tecnológica ha sido aprovechada.

Por otro lado, con el fin de aprovechar la infraestructura tecnológica mediante la generación de competencias TIC, la universidad ha implementado un programa de formación docente que se sustenta como una iniciativa para habilitar y actualizar la

planta académica en cuatro áreas estratégicas<sup>1</sup> (investigación, planeación, empleo de tecnologías en la enseñanza y reflexión pedagógica).

Con relación con el desarrollo de las competencias TIC en los profesores, este programa formativo propone generar habilidades docentes mediante las competencias TIC, haciendo énfasis en el uso racional y eficiente mediante el cual las tecnologías deben de ser utilizadas; también se promueve la adquisición de conocimiento sobre el uso de TIC en la enseñanza. Se espera una reflexión de los profesores que les permita participar en la capacitación y el ejercicio docente con una actitud entusiasta. Sin embargo, en el Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017, la UNISON presenta la cantidad específica de profesores capacitados en la formación institucional, siendo 150 docentes participantes en el año 2014 y con la meta de duplicar la cantidad a 300 profesores en el año 2017 (UNISON, 2013). Tal situación, permite inferir que la cantidad de profesores que la institución pretende capacitar es muy poca relación al total (2,559) de profesores adscritos a la institución.

A pesar de que el Programa Institucional de Formación Docente (PIFD) vincula algunas intenciones con el Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017, referidas a desarrollar las competencias TIC en los profesores por medio de la formación, se puede reconocer que las metas del PIDF y el plan de desarrollo de la universidad no se relacionan del todo, ya que si bien en el PIDF se busca generar profesores entusiastas que participen en la capacitación; según el este plan de desarrollo se espera contar con el 11% de profesores capacitados al año 2017. Siendo así ¿qué tan entusiastas consideran los profesores capacitados? O bien ¿cuál es su percepción ante las competencias tecnológicas generadas por la formación que la institución les ofrece?

### 3 Objetivo de investigación

Considerando los efectos que se esperan generar a partir los programas formativos dirigidos a contribuir con el desarrollo de una educación de calidad mediante el empleo de las TIC en la UNISON, este texto tiene como objetivo analizar, a partir de la percepción de los profesores de la UNISON, las deficiencias y contribuciones de los programas formativos que busca desarrollar las competencias tecnológicas en los profesores, así como la utilidad de las TIC en la enseñanza, constituyéndose como un acercamiento para identificar en qué medida se ha contribuido al mejoramiento de la calidad educativa en las universidades.

---

1 Información recuperada del programa institucional de desarrollo y actualización de habilidades docentes elaborado por la Dirección de Innovación Educativa de la Universidad de Sonora (México).

## 4 Metodología

El análisis de la formación institucional dirigida a docente en la UNISON (México), abordado desde la percepción que tienen los docentes sobre los programas formativos ofrecidos por la institución para el desarrollo de la calidad educativa mediante el empleo de las TIC en la enseñanza, ha significado la configuración de un método que posibilite indagar en el caso particular de esta universidad.

Esta investigación se llevó a cabo desde un enfoque cuantitativo; de acuerdo con Ortiz y García (2014) en este tipo de estudios se debe establecer una relación entre teoría e investigación que se encuentre estructurada por fases en una secuencia lógica y con un planteamiento deductivo, el cual está orientado a la generalización y normalización de los resultados. Es un estudio descriptivo que consideró el caso específico de los profesores adscritos a la Unidad Regional Centro de la UNISON. Se utilizó el estudio de caso como método, el cual pone énfasis en el análisis completo de un número limitado de condiciones y sus interrelaciones (NAMAKFOROOSH, 2011).

Debido al interés de indagar en la percepción de los profesores de la formación que reciben para el empleo de las TIC, para este análisis se tomaron en cuenta a los profesores que han acreditado al menos un curso de capacitación en el área informática - tecnológica, de los que se ofrecieron como parte del PIFD entre los años 2013 al 2015. Como otro criterio de selección, se consideró pertinente identificar a los profesores que han participado en el PRODEP, debido a la posibilidad de recibir financiamiento para adquirir infraestructura tecnológica.

Se utilizó el cuestionario como técnica de recolección de datos, ya que según Marradi *et al.* (2010) permite traducir los conceptos de la teoría de una manera medible para poder tomar de la realidad los datos necesarios para el desarrollo de la investigación y sin profundizar demasiado en cuestiones subjetivas.

El instrumento se construyó con base en el cuestionario “*Survey in Schools: ICT and Education*” desarrollado por la Unión Europea, los fundamentos de este instrumento se basan en la concepción de Starkey, Law, Pelgrum y Plomp, Balanskat y Gertsch, además de la OCDE (EUROPEAN UNION, 2013), sobre los temas referentes a las competencias digitales para la educación escolarizada, afirmando la importancia que tiene la formación del profesorado para el empleo pedagógico de las tecnologías en la enseñanza. Para lograr su pertinencia, se realizaron adaptaciones y se complementó con relación al contexto universitario y al escenario institucional.

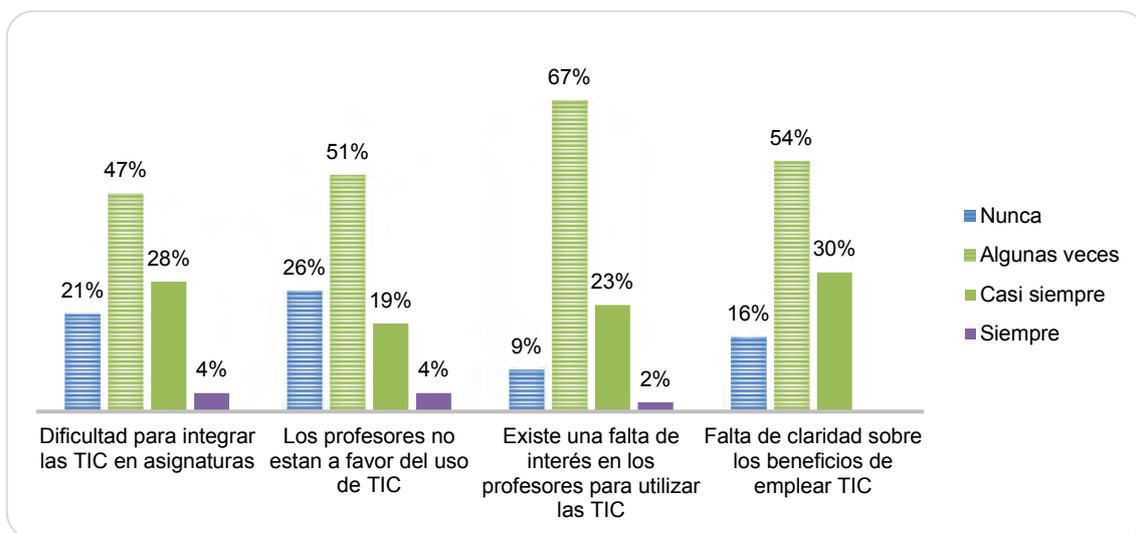
De esta forma, el cuestionario se conformó por 24 reactivos en total, de los cuales se han retomado para este análisis las secciones que recolectan información en torno a la percepción de los profesores sobre las condiciones y disponibilidad de la infraestructura tecnológica en la UNISON, además de la formación institucional en la que han participado por parte de la universidad. Siendo así, el instrumento se les otorgó a los participantes permitiéndoles la posibilidad de responderlo en una versión impresa. En total, 57 profesores respondieron el instrumento.

## 5 Resultados y discusión

Para iniciar a indagar sobre el tema, se le solicitó al docente señalar la frecuencia con la que se siente identificado con las problemáticas comunes al integrar las TIC en la enseñanza, ya que si bien se ha comentado la pertinencia de incluir las tecnologías en los procesos de aprendizaje (ver figura 2). Sánchez y Castro (2013) afirman que la responsabilidad del docente en tal inclusión puede implicar un esfuerzo extra para contar con un perfil de mejor formación y apropiación de las tecnologías y de esta manera no quedar obsoletos ante los cambios y transformaciones de la educación universitaria.

Los datos arrojados permiten inferir que aparentemente las tecnologías no han logrado entusiasmar lo suficiente a los profesores, ya que la mayoría ha señalado sentir en alguna ocasión una falta de interés para utilizar las tecnologías –considerada como una competencia básica-, lo cual pone en duda la concepción de uno de los objetivos del PIFD que propone generar profesores entusiastas e interesados en actualizarse para mejorar su enseñanza mediante las TIC.

**Figura 2.** Problemáticas sobre el uso de TIC en la enseñanza

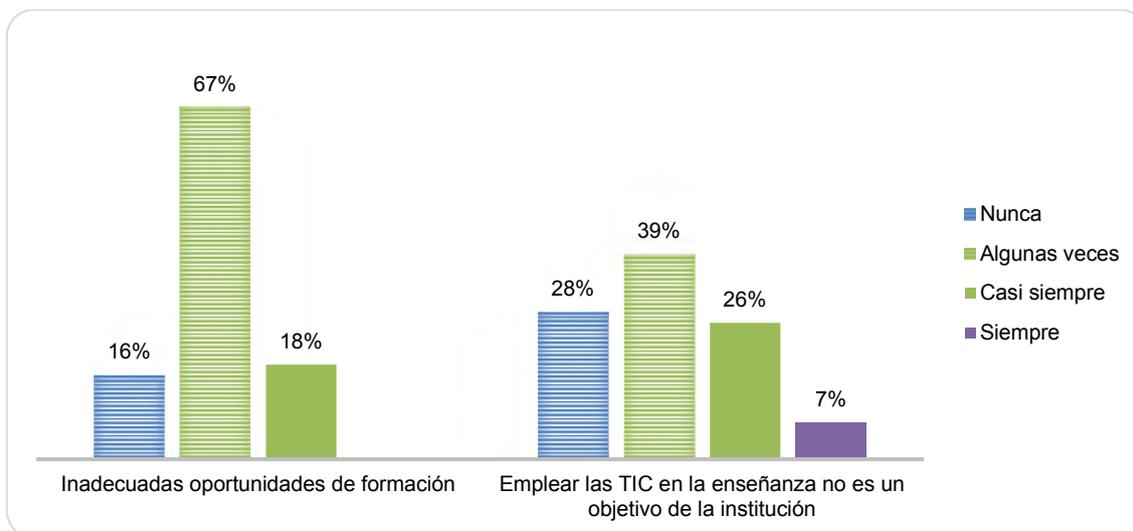


Siendo así, el escenario en la UNISON es poco alentador, tomando en cuenta que los profesores encuestados además de haber participado en el programa formativo, pertenecen al PRODEP, que busca apoyar al profesorado para utilizar tecnologías, y aparentemente no se han estado logrando los objetivos en los profesores que fueron encuestados. Por tanto, valdría la pena identificar si ese 67% de profesores que ha tenido en ocasiones falta de interés para usar las TIC, requiere de algún otro tipo de apoyo, o si bien la dificultad para integrar las TIC en las asignaturas, que casi siempre ha tenido el 28% de los profesores, se debe al desconocimiento de los objetivos de la institución o programas en los que se encuentra participando; esto representa una contraposición con el desarrollo de las competencias docentes (TORRES *et al.*, 2014)

que refiere a conocer las posibilidades de las tecnologías para el mejoramiento del ejercicio docente.

En ese sentido, se solicitó al docente señalar qué tan frecuentemente ha percibido necesitar apoyo institucional en algunos aspectos (ver figura 3). Se encontró que el 67% de los profesores que fueron encuestados considera que algunas veces las oportunidades de formación que tienen en la institución son inadecuadas, lo que podría explicar la percepción que algunos tienen sobre la falta de claridad sobre los beneficios de emplear las TIC en el ejercicio docente.

**Figura 3.** Apoyo institucional en el uso de las TIC



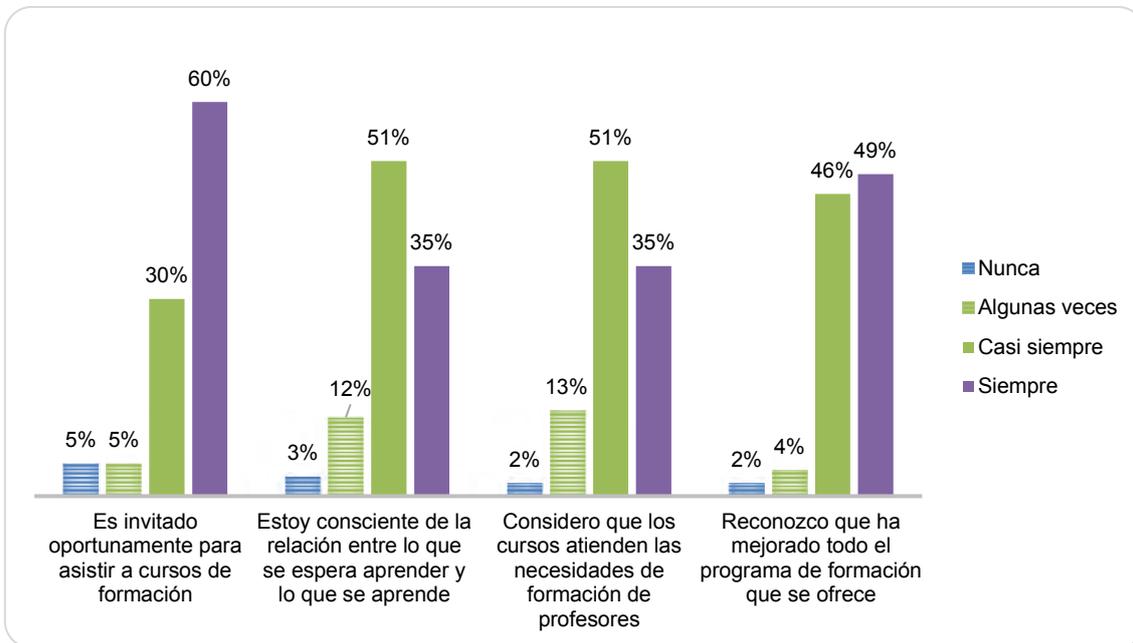
Este dato, permite inferir que los objetivos de la institución sobre la formación para el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica no se han llegado a alcanzar, ya que, si bien se pretenda brindar capacitaciones a los docentes, la mayor parte de los participantes considera que sólo algunas veces llegan a ser adecuadas las oportunidades de formación. En todo caso, si se busca generar profesores motivados para seguirse capacitando, tal objetivo no parece estarse cumpliendo, ya que además el 28% de los profesores señalo que en ningún momento han percibido que utilizar las TIC en la enseñanza haya sido un objetivo de la institución.

En consecuencia, estudios como el de González *et al.* (2013) afirman que la institución no ha llegado a alcanzar varios de sus objetivos con respecto a la innovación tecnológica: un ejemplo es el número de asignaturas esperadas en modalidades distintas a la presencial, limitando de esta manera el desarrollo de un ejercicio docente en las materias no virtuales que aproveche las tecnologías para mejorar la enseñanza y, por tanto, la idea de emplear las TIC de modo generalizado como un objetivo de la institución.

En ese sentido, se hace pertinente indagar sobre las características de las capacitaciones que ofrece la UNISON; de acuerdo con lo señalado por los profesores, se puede suponer que los temas abordados en los cursos han hecho que algunos no estén a

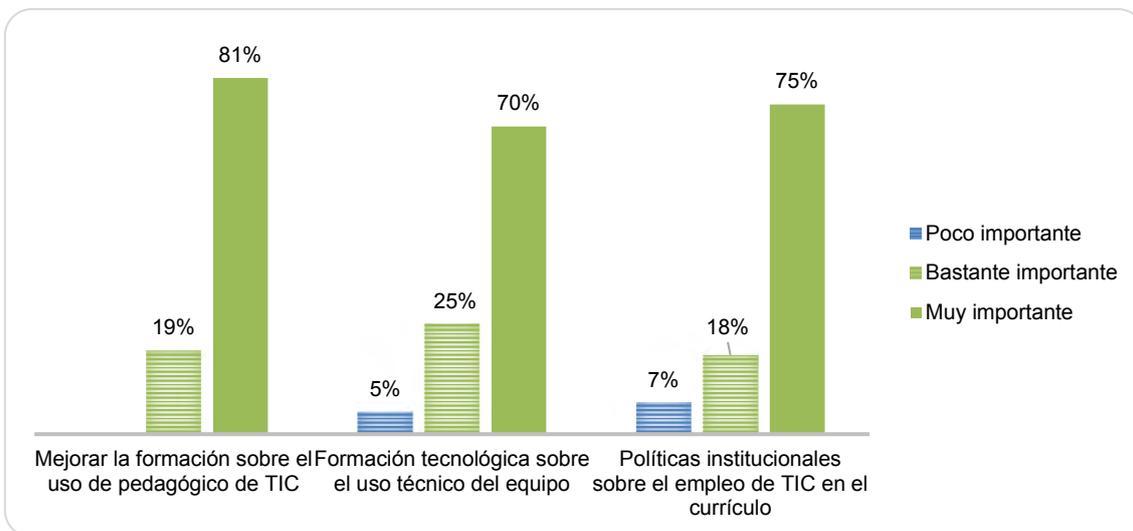
favor de las TIC y que a otros se les dificulte integrarlas a contenidos de las asignaturas, por tanto, en la figura 4 se presentan los resultados arrojados por los profesores en torno al PIFD.

**Figura 4.** Características de la capacitación tecnológica ofrecida por el PIFD



Los resultados indican ser positivos debido a que el PIFD ha logrado dar atención a las necesidades de la mayoría de los profesores. Sin embargo, si a pesar de tener la oportunidad de recibir cursos que atiendan las necesidades de formación, el 67% de los docentes ha percibido una falta de interés para desarrollar las competencias tecnológicas y su aplicación posible en las actividades de enseñanza; se podría inferir la pertinencia de indagar entorno a los requerimientos de los profesores para su desarrollo profesional (ver figura 5).

**Figura 5.** Requerimientos del profesorado para su desarrollo profesional



Retomando el modelo de la UNESCO (2006), al recomendar las competencias a generar en el profesorado para la integración de las tecnologías en el ejercicio docente, se menciona el empleo pedagógico de las TIC como una de las capacidades más importantes a desarrollar por el docente como algo innovador, ya que esto permitirá un mayor aprovechamiento de las tecnologías y la posibilidad de una transformación positiva que a su vez promueva el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Marcelo (2013) argumentan que generalmente los programas formativos destinados al profesorado para el uso de las TIC se encuentran desligados de lo pedagógico y por lo tanto, se promueve la relevancia de analizar las formas en que los profesores han integrado y deberían de emplear las TIC en la enseñanza; de esto podría dependerse la comprensión sobre cómo se transmiten las competencias tecnológicas de los docentes en la institución en cuestión.

En ese sentido, y retomando los resultados arrojados por este apartado, se puede advertir la importancia que los profesores encuestados conceden a la formación sobre el uso pedagógico de las TIC, además de la necesidad de políticas institucionales sobre el empleo de tecnologías en el currículo. Sin embargo, la formación sobre el uso técnico del equipamiento tecnológico ha sido señalado en menor frecuencia como muy importante, lo cual permite inferir que la formación sobre el uso pedagógico de las TIC podría representar una prioridad para los profesores de la UNISON.

El panorama general sobre los profesores que participan en PRODEP y además asisten a este programa formativo en el área tecnológica del PIFD podría considerarse medianamente alentador, ya que, si bien en algunas ocasiones aproximadamente la mitad de los profesores encuestados ha tenido poco interés en integrar las TIC en el currículo, la gran mayoría de profesores perciben una conexión entre las necesidades para sus asignaturas y lo que en los cursos se instruye, de tal manera que los objetivos planteados en los programas podrían no encontrarse muy lejanos.

## 6 Conclusiones

Los profesores han aceptado utilizar las tecnologías en la formación profesional del estudiante (PRENSKY, 2013); a pesar de esto, algunos profesores no tienen claro cómo aplicar sus competencias tecnológicas en la enseñanza de forma significativa, lo cual crea una preocupación general en los docentes que buscan favorecer el aprendizaje por medio del aprovechamiento de las TIC como parte de las competencias docentes que son consideradas como básicas y requeridas para el desarrollo profesional (TORRES *et al.*, 2014).

Coincidiendo con Del Moral y Villalustre (2010), la capacitación de profesores desde los programas formativos que las universidades ofrecen debe ir encaminada a

la adquisición y consolidación de competencias tecnológicas que son necesarias para optimizar los aprendizajes de estudiantes y alcanzar el mejoramiento cualitativo de la enseñanza. En ese sentido, la tendencia de los programas formativos de licenciatura y posgrado en la UNISON, es impulsar la calidad educativa por medio de capacitaciones que involucren la generación de habilidades que permitan al profesorado integrar las TIC en su ejercicio docente, por lo que se ha impulsado a través de las políticas educativas de la institución, un programa formativo que pretende contribuir a la calidad de la educación universitaria.

Los profesores acuden a este programa formativo con la intención de mejorar sus competencias docentes incluyendo el empleo de TIC, además de aprovechar la oportunidad que a algunos se les ha brindado para invertir en equipamiento tecnológico propio en función de su ejercicio profesional mediante apoyos brindados por el PRODEP. Sin embargo, es necesario generar propuestas formativas enfocadas en el aspecto pedagógico y que constituyan un referente para garantizar el uso eficiente y significativo de las TIC en la educación universitaria, especificando qué competencias tecnológicas y desempeños se esperan en el perfil de los profesores (CAREAGA; AVENDAÑO, 2007).

También, se podría suponer que estos programas formativos no han logrado motivar lo suficiente a todos los profesores, ya que en algunos casos llegan a perder interés por utilizar las tecnologías; esto contradice los objetivos del PIFD que buscan motivar a los profesores para desarrollar sus competencias tecnológicas y crear las condiciones para que se empleen las tecnologías en el ejercicio docente. Este aspecto pone en duda el cumplimiento de metas institucionales que se asemejan a aquellas establecidas en la política nacional y pretende mejorar la calidad de la enseñanza.

Debido a esto, la UNISON parece situarse lejos de generar un escenario favorecedor para la enseñanza innovadora por medio del desarrollo de las competencias tecnológicas desde programas formativos, ya que a pesar de que asegura buscar una educación de calidad, no se ha propuesto capacitar ni a la mitad de sus profesores; incluso, si se solucionaran los problemas en la formación que se ofrece, aun se necesitarían generar metas que aspiren a capacitar a una mayor cantidad de profesores. Sólo de esta manera, se establecerían bases en el profesorado para aportar al mejoramiento de la calidad educativa mediante el empleo de TIC. De no atenderse esto, el mejoramiento de la enseñanza universitaria mediante la formación docente seguirá permaneciendo como un objetivo lejano.

Por otro lado, parecería que la posibilidad que otorga las políticas públicas a cada universidad, de elegir la formación que se ofrece a sus profesores, debería ayudar a alcanzar los objetivos que cada institución se propone. Sin embargo, para el caso de la UNISON, los resultados indican que las capacitaciones ni siquiera han alcanzado los objetivos propios del programa formativo institucional y por lo tanto, tampoco se

podría decir que la política educativa ha incidido de gran manera en la formación, ni que el PRODEP ha logrado estimular el empleo de TIC, ya que con una formación que es opcional y un desinterés aparente para utilizar las tecnologías en la enseñanza, no se ve muy clara la manera de aprovechar la inversión en infraestructura tecnológica.

Al reflexionar sobre los efectos de los programas formativos dirigidos al profesorado para el desarrollo de las competencias tecnológicas y su aplicación en la enseñanza, la discusión debe girar en función de comprender qué tanto deberían de incidir las políticas públicas en la formación docente que ofrecen las instituciones. O bien, qué medidas institucionales se deberían de tomar para motivar a los profesores a capacitarse y lograr que se utilicen de forma significativa las tecnologías en el aula y por lo tanto, indagar en torno a la relación de la infraestructura disponible para cada profesor y las competencias que en los programas formativos se pretenden generar, ya que esto permitiría la posibilidad de comprender si lo que se pretende en los programas formativos, es de utilidad para el desarrollo profesional del docente.

Asimismo, se considera pertinente continuar con estudios que analicen la percepción de los profesores ante los cambios que han ocurrido en su formación y práctica docente a partir de la inclusión de las tecnologías en las universidades, ya que esto podría definir el éxito o fracaso de los programas formativos que buscan transformar sus creencias para mejorar la calidad educativa.

## Referencias

ALTBACH, P.; DE WIT, H. Internationalization and global tension: lessons from history, *International Higher Education*, n. 81, p. 4-10, 2015. Disponible en: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1028315314564734>>. Consultado el: 28 nov. 2017.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Tecnologías de información y comunicaciones en instituciones de educación superior del sur-sureste de México. Documento de trabajo*. Red de seguridad en cómputo, México, p. 1-19. 2005. Disponible en: <[http://www.anuies.mx/media/docs/89\\_2\\_1\\_1103091247Articulo\\_Tecnologias\\_de\\_la\\_Informacion.pdf](http://www.anuies.mx/media/docs/89_2_1_1103091247Articulo_Tecnologias_de_la_Informacion.pdf)>. Consultado el: 29 abr. 2017.

BOUDE, O. Proceso de construcción de un material educativo multimedia basado en casos. *Memorias del IX Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Caracas, Venezuela: Red Iberoamericana de Informática Educativa, p. 2-5, 2008. Disponible en: <[http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/proceso\\_construccion\\_material.pdf](http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/proceso_construccion_material.pdf)>. Consultado el: 22 abr. 2017.

CAREAGA, M.; AVENDAÑO, A. Estándares y competencias TIC para la formación inicial de profesores. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, v. 6, n. 12, p. 93-106, 2007. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/2431/243117030005.pdf>>. Consultado el: 30 may. 2017.

CORREA, J. M.; MARTÍNEZ, A. ¿Qué hacen las escuelas innovadoras con la tecnología?: Las TIC al servicio de la escuela y la comunidad en el colegio Amara Berri, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, v. 11, n. 1, p. 230-261, 2010. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201014897010>>. Consultado el: 23 may. 2017.

DEL MORAL, M.; VILLALUSTRE, L. Formación del profesorado 2.0: Desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela. *Magister, Revista Miscelánea de Investigación*, n. 23, p. 59-70, 2010. Disponible en: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3403432.pdf>>. Consultado el: 23 jun. 2017.

DUCOING, P.; FORTOUL, B. *Procesos de formación 2002-2011 (volumen II)*. México, D. F.: Consejo Mexicano de Investigación Educativa. 2011.

EUROPEAN UNION. *European Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, use and attitudes to technology in Europe's Schools, Final Study Report*. Brussels: European Schoolnet. 2013. Disponible en: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>>. Consultado el: 28 abr. 2017.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México, p. 1-184. 2013. Disponible en: <[http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND\\_2013-2018.pdf](http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf)>. Consultado el: 27 abr. 2017.

GONZÁLEZ, E. O. *Innovación en la enseñanza con TIC. Trayecto inacabado e ilusión persistente en una universidad pública de México*. Hermosillo: Qartuppi. 2017.

GONZÁLEZ, E. O.; CASTILLO, E.; LEÓN, G. Diferencias limitantes del profesorado y la enseñanza basada en el uso de las tecnologías como alternativa para mejorar la cobertura educativa en la Universidad de Sonora. *Memorias del XII Congreso Nacional de Investigación*

*Educativa*. Guanajuato, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, p. 1-10, 2013. Disponible en: <<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/1780.pdf>>. Consultado el: 22 may. 2015.

GRIJALVA, H. *Informe anual 2011 – 2012 (Informe No. 4)*. Hermosillo, México: UNISON, p. 1-269. 2013. Disponible en: <<http://www.uson.mx/paginadelrector/informes/informe2012-2013.pdf>>. Consultado el: 29 abr. 2017.

GRIJALVA, H. *Informe anual 2013 – 2014 (Informe No. 2)*. Hermosillo, México: UNISON, p. 1-209. 2015. Disponible en: <<http://www.uson.mx/paginadelrector/informes/informe2014-2015.pdf>>. Consultado el: 29 abr. 2017.

HERNÁNDEZ, C.; GAMBOA, A.; AYALA, E. Competencias TIC para los docentes de educación superior. *Memorias del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires, Argentina: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, p. 1-20, 2014. Disponible en: <<http://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/837.pdf>>. Consultado el: 25 nov. 2017.

IMBERNON, F.; CANTO, P. La formación y el desarrollo profesional del profesorado en España y Latinoamérica, *Sinéctica*, México, v. 10, n. 41, p. 1-12, 2013. Disponible en: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n41/n41a10.pdf>>. Consultado el: 30 nov. 2017.

LÓPEZ DE LA MADRID, M. Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el docente universitario. El caso de la Universidad de Guadalajara. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, v. 52, n. 2, p. 4-34, 2013. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333328170002>>. Consultado el: 20 jun. 2017.

MARCELO, C. Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, v. 18, n. 52, p. 25-47, 2013. Disponible en: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n52/03.pdf>>. Consultado el: 15 jun. 2017.

MARRADI, A.; ACHENTI, N.; PIOVANI, J. *Metodología de las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Cengage Learning. 2010.

MORALES, A.; RAMÍREZ, A. Brecha digital de acceso entre profesores universitarios, de acuerdo a su disciplina. *Debate Universitario*, v. 3, n. 6, p. 149-158, 2015. Disponible en: <<http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/debate-universitario/article/view/5997/pdf>>. Consultado el: 16 jun. 2017.

NAMAKFOROOSH, M. *Metodología de la investigación*. México: Editorial Limusa. 2011.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. Uruguay: UNESCO. 2004. Disponible en: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>>. Consultado el: 22 jun. 2017.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Buenos Aires: IPE-UNESCO. 2006. Disponible en: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>>. Consultado el: 18 jun. 2017.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Londres, Inglaterra: UNESCO. 2008. Disponible en: <<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>>. Consultado el: 13 jun. 2017.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO. *Innovating Education and Educating for Innovation. The power of digital technologies and skills*. Paris: OCDE. 2016.

ORTIZ, F.; GARCÍA, M. *Metodología de la investigación. El proceso y sus técnicas*. México: Editorial Limusa. 2014.

PIMIENGA, P. *Las competencias en la docencia universitaria*. México: Editorial Pearson. 2012.

PRENSKY, M. *Enseñar a nativos digitales*. México: SM Ediciones, 2013.

RAMÍREZ, A.; CASILLAS, M. *Háblame de TIC. Tecnología digital en educación superior*. Córdoba: Editorial Brujas. 2014. Disponible en: <[https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2014/08/hablamedeTIC\\_librocompleto.pdf](https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2014/08/hablamedeTIC_librocompleto.pdf)>. Consultado el: 13 jun. 2017.

SÁNCHEZ, A.; CASTRO, D. Cerrando la brecha entre nativos e inmigrantes digitales a través de las competencias informáticas e informacionales. *Revista Apertura*, v. 5, n. 2, p. 6-15, 2013. Disponible en: <<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/413/334>>. Consultado el: 16 may. 2017.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. *Programa para el Desarrollo Profesional Docente. Diagnóstico 2014*. México, D. F: SEP. p. 1-75. 2014. Disponible en: <<http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/DSA%20gobmx/pdf/Evaluaciones%202014.pdf>>. Consultado el: 1 jul. 2017.

SWIG, S. *TICs y formación docente: formación inicial y desarrollo profesional docente*. Chile: PREAL; INTER-AMERICAN DIALOGUE. 2015. Disponible en: <<https://prealblogspanol.files.wordpress.com/2015/02/final-tics-y-formacic3b3n-docente-espac3b1ol-ss.pdf>>. Consultado el: 28 may. 2017.

TORRES, A.; BADILLO, M.; VALENTIN, N.; RAMIREZ, E. Las competencias docentes: el desafío de la educación superior, *Innovación educativa*, v. 14, n. 66, p. 129-146, 2014. Disponible en: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n66/v14n66a8.pdf>>. Consultado el: 25 nov. 2017.

UNIVERSIDAD DE SONORA. *Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017*. Hermosillo, México: UNISON, p. 1-148. 2013. Disponible en: <<http://www.uson.mx/institucional/pdi2013-2017.pdf>>. Consultado el: 27 abr. 2017.

VIVANCO, G. Educación y tecnologías de la información y la comunicación ¿es posible valorar la diversidad en el marco de la tendencia homogeneizadora?, *Revista Brasileira de Educação*, v. 20, n. 61, p. 297-316, 2015. Disponible en: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n61/1413-2478-rbedu-20-61-0297.pdf>>. Consultado el: 28 nov. 2017.