

Competencias digitales

María Alejandrina Almeida Aguilar*

(Recibido: noviembre de 2014, Aceptado: noviembre de 2014)

RESUMEN

Existen diversos estándares de competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que deben de tener los docentes, propuestos por diferentes países y organismos. Todos tienen como objetivo común establecer las competencias digitales que profesores y alumnos deben tener con el fin de poder responder a los cambios que se suscitan en nuestro entorno social cada vez más digitalizado y cambiante.

Pero... ¿qué es lo que certifican?, ¿Quién certifica?, ¿A quiénes certifican? ¿Cuáles son las habilidades digitales en México para los docentes de educación básica?

Este artículo presenta las propuestas en torno a la certificación, cuales son las capacidades digitales en México, que organismos certifican y cuales son los conocimientos que certifican. Así mismo se presentan los resultados iniciales del acceso a las TIC en grupos de quinto y sexto año de las escuelas públicas de la ciudad de Cunduacán, Tabasco.

PALABRAS CLAVE. Competencia, Competencias digitales, TIC, Estándares de competencia, Certificación.

SUMMARY

There are different standards of competence in Information Technology and Communication (ICT) teachers must be proposed by different countries and organizations. The common goal is to establish the digital skills that teachers and students must be able to respond to changes that arise in our increasingly digitized and changing social environment.

But... what do they certify?, who?, who do they certify? What are the digital skills in Mexico for teachers in basic education?

This article presents the proposals on certification, which are the digital capabilities in Mexico. The bodies

that are certified and which are the certifying knowledge. Likewise, the initial results of access to ICTs in groups of fifth and sixth grades of the public schools of the city of Cunduacán, Tabasco are presented.

KEYWORDS. Skills, Digital Skills, ICT, Competency standards, Certification.

INTRODUCCIÓN

Entre los diversos estándares de competencias en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que deben de tener los docentes, tenemos entre otros:

- El Marco Común de Competencia Digital Docente, del cual fue publicado su última versión el 16 de junio de 2014, en el Blog del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), de España (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2014).
- ICT Competency Standards for Teachers, en donde son especificados los estándares de competencia en TIC deseables en los docentes y publicado por la UNESCO. (UNESCO, 2008).
- NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, publicado por ISTE, (por sus siglas en inglés, International Society for Technology in Education). Son un conjunto de normas denominadas Estándares Nacionales de Tecnología Educativa para maestros, publicadas por la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación con el objetivo del uso efectivo de la tecnología en la educación para que los

*María Alejandrina Almeida Aguilar es profesora investigadora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Correo electrónico: alejandrina.almeida@gmail.com

estudiantes enriquezcan su práctica profesional a través de experiencias de aprendizaje diseñadas por los maestros y soportadas por la tecnología, que busquen maximizar el aprendizaje de los estudiantes. (ISTE, 2000).

- Competencias y Estándares TIC para la profesión docente. Este documento fue publicado por el Ministerio de Educación del Gobierno de Chile y el Centro de Educación y Tecnología del mismo país en 2011. Su objetivo principal es que conforme se vayan presentando cambios en el entorno social, en los estudiantes y en la educación, se puedan activar los elementos necesarios para poderse adaptar a los mismos (Ministerio de Educación, 2011).
- DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Presenta un marco detallado para el desarrollo de la competencia digital de todos los ciudadanos. El marco es el resultado de una amplia consulta a todos los interesados. Es una descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competentes en entornos digitales y son descritas en términos de conocimientos, habilidades y actitudes. Para cada competencia se proponen tres niveles de dominio (Ferrari, 2013).
- De acuerdo al portal Habilidades Digitales para Todos: Habilidades Digitales para todos es una estrategia educativa integral, que impulsa el desarrollo y uso de las TIC en educación básica con el fin de apoyar el aprendizaje de los estudiantes y potenciar sus competencias para la vida (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, s.f.b.).

De acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (2011), en México, se creó el Acuerdo 592, por el que se establece la articulación de la educación básica y en él se establecieron estándares de habilidades digitales para estudiantes y docentes.

Los cambios tecnológicos que se han suscitado a través del tiempo han afectado en gran medida a las organizaciones en diferentes ámbitos y la educación no podía ser una excepción. Las preguntas que se pueden

plantear ante todos estos cambios son, entre otras: ¿Qué acciones se están realizando para enfrentar estos cambios?

Como parte de las estrategias emprendidas por el gobierno federal, se creó el programa "Inclusión y Alfabetización digital" el cual de acuerdo a Hernández (2014), busca lograr la equidad social y educativa. En el Estado de Tabasco se entregaron computadoras a alumnos de quinto y sexto año de primaria y en agosto de 2014, se entregaron laptops, lo anterior en virtud de que las autoridades educativas se dieron cuenta de que las laptops carecían de un acompañamiento en el aula (Olivares, 2014).

Del mismo modo la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Educación (SNTE), crearon el proyecto Apoyo de tecnologías educativas y de la información, el cual tiene como fin elevar la educación básica en México otorgando computadoras personales a los maestros en propiedad (Secretaría de Educación Pública, s.f.).

De acuerdo a lo establecido en la Reforma Educativa de México, ésta va más allá de las habilidades tecnológicas, ya que tiene como objetivo primordial que las escuelas formen individuos libres, responsables y activos; ciudadanos de México y el mundo, comprometidos con sus comunidades (Staff presidencia).

Faure, Herrera, Kaddoura, Petrovski, Rahnama y Champion (1972) hace más de 40 años emitieron el informe "Aprender a ser"; en donde básicamente refiere que la educación es un proceso para toda la vida, al que se deben de integrar aspectos multidisciplinarios e interdisciplinarios que incluyen tanto el conocimiento y el desarrollo científico-tecnológico como el desarrollo humano.

De acuerdo a Delors (1996) con respecto al papel que deberían de jugar las instituciones educativas "deben inculcar el gusto por aprender, la capacidad de aprender a aprender, la curiosidad del intelecto" p (21).

¿Cuál es el rol que los profesores deben de desempeñar en la actualidad?

Con respecto a los docentes, Delors (1996) indica que:

Desempeñan un papel determinante en la formación de las actitudes –positivas o negativas– con

respecto al estudio. Ellos son quienes deben despertar la curiosidad, desarrollar la autonomía, fomentar el rigor intelectual y crear las condiciones necesarias para el éxito de la enseñanza formal y la educación permanente (p. 161).

Finalmente, el mismo Delors (1996), afirma que:

Para cumplir el conjunto de las misiones que le son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de su vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento:

- Aprender a conocer, es decir adquirir los instrumentos de la comprensión
- Aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno
- Aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas y
- Aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores (pp. 95-96).

Ante todo lo expuesto anteriormente, y analizando todos los elementos que deben de converger en la educación, es importante aclarar que para el uso adecuado de las Tics en la enseñanza, no basta con el recurso tecnológico, es importante también el aprendizaje cognitivo de las mismas que lleven a la reflexión del uso de las tics en la investigación y en la práctica pedagógica integrándolas en los procesos de enseñanza y aprendizaje para que alumnos y profesores puedan generar nuevos conocimientos, desarrollar el gusto por aprender y la capacidad de aprender a aprender, desde la perspectiva de formar seres autónomos, adaptables a los cambios de su entorno social, responsables, críticos y reflexivos con respeto a las normas de conducta acordadas socialmente

Para que esto pueda darse es imprescindible articular en este proceso tanto a los profesores como los responsables de la gestión educativa del país.

Desarrollo

Es importante destacar los términos que están involucrados, a continuación se clarificarán el significado de dichos términos, lo que nos conducirá a profundizar en las diversas partes que conforman este tema.

- En el portal Habilidades Digitales para Todos, se definen las Competencias Digitales como "el conjunto de habilidades y capacidades relacionadas con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje" (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, s.f.a.)
- El Instituto de Tecnologías Educativas de España, indica que la competencia digital implica "disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento", (Instituto de Tecnologías Educativas, 2011). Así mismo que:

El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes, (p. 2).

Y... ¿qué es una competencia?

Cano (2008), da diferentes conceptos de competencia citando entre otros a:

- Perrenoud (2004): "Aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizando a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro-competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento" (p. 3).
- Stephenson y Yorke (1998). "Integración de conocimientos, habilidades, cualidades personales y comprensión utilizadas adecuadamente y efectivamente tanto en contextos familiares como en circunstancias nuevas y cambiantes" (p. 4).

Dentro del análisis que Cano (2008) hace sobre las competencias, resalta lo siguiente:

- a) Implica conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal, sin embargo el cúmulo de conocimiento no implica el ser competente. Ser competente implica que dentro de los acervos

que se tienen se desestiman algunos y se selecciona el que es pertinente, de acuerdo a la situación a resolver.

b) Se puede tener ciertas inteligencias, pero esto no garantiza ser competente. La competencia implica una formación permanente y con experiencia a lo largo de la vida. Se puede ser competente hoy y no serlo dentro de un tiempo, o ser competente en un contexto pero no en otro. La competencia entonces debe ser de carácter recurrente y de crecimiento continuo.

c) Para ser competente es imprescindible la reflexión, par evitar la estandarización en situaciones prácticas que impliquen repetición mecánica.

En el 2005 fue creado el Consejo Nacional de Normalización y Certificación (CONOCER) el cual aprobó en mayo de 2011, el estándar de competencia con código EC0121 y título "Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación", el cual es una norma técnica de competencia laboral desarrollada con el Consejo Nacional de Certificación de Competencias Laborales (Conocer), la Dirección General de Materiales Educativos (DGME), la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE), el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), Certiport, CISCO, Hewlett Packard (HP), Integrated Electronics Inc. (Intel), International Society for Technology in Education (ISTE), Microsoft, y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, 2011).

Bajo este estándar desde el 2011, se están formando y certificando líderes formadores, evaluadores y administradores así como docentes, directivos y asesores técnicos pedagógicos (ATP) de primaria y secundaria.

De acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (2011), en México, se creó el Acuerdo 592 el cual refleja los cambios hechos en los planes y programas de estudios para lograr la articulación curricular de la educación básica y conformar un modelo educativo para el desarrollo de competencias, dentro de los cuales está el estándar de habilidades digitales, que visualiza una población la

cual utiliza medios y entornos digitales para comunicar ideas e información, así como la interacción con otros, además implica la comprensión de conceptos, sistema y funcionamiento de las TIC, en resumen, saber utilizar herramientas digitales para resolver problemas, como se mencionó en el capítulo I, contempla seis aspectos (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, s.f.c.):

Creatividad e innovación.— Implica que alumnos y maestros desarrollen materiales como fotos, videos, presentaciones animadas entre otras, donde las TIC se usen creativamente y apoyen la construcción de conocimientos escolares

- **Comunicación y colaboración.**— Hace referencia a la utilización de medios y entornos digitales para alumnos y maestros comuniquen sus ideas, interactúen y aprendan a trabajar colaborativamente con otros.
- **Investigación y manejo de la información.** Hace referencia a la importancia de aprender a usar las TIC para recabar, seleccionar, analizar, evaluar y utilizar información, procesar datos y comunicar resultados.
- **Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones.**— Los alumnos y maestros deben saber planear, organizar y llevar a cabo investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones con base en información veraz y utilizando herramientas digitales.
- **Ciudadanía digital.**— Hace referencia a la utilización de las TIC con ética, legalidad, de forma segura y responsable.
- **Funcionamiento y conceptos de las TIC.**— Implica la comprensión sobre el funcionamiento de las TIC, con el fin de seleccionar las más adecuadas de acuerdo a sus necesidades y las utilicen productivamente para transferir los conocimientos adquiridos.

De acuerdo al Centro de evaluación de Competencias de la Universidad Autónoma de Chiapas (2014), y al Consejo Nacional Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2011), la definición de Estándares de Competencia (EC) es: "Un estándar

de competencia es la definición de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes requeridas, para que una persona realice cualquier actividad productiva, social o de gobierno, con un nivel de alto desempeño, definido por los propios sectores”.

El programa HDT, ofrece una doble certificación, una a nivel nacional y otra a nivel internacional, estas son la IC 0121 y la IC3-GS3 (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco s.f.):

- La primera certificación corresponde al estándar de competencia EC 0121: "Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación".
- La segunda, IC3-GS3 (Internet and Computing Core Certification) promueve el desarrollo de habilidades digitales en docentes y alumnos, mediante el uso efectivo de herramientas y servicios asociados a las tecnologías de la información y la comunicación, así como la capacitación y la formación permanente necesaria.

Certificación EC 0121: Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

El comité técnico del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2011), aprobó el estándar de competencia EC 0121 "Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación", tiene como propósito servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que utilizan y mantienen en condiciones funcionales equipos y sistemas de cómputo para la administración y procesamiento de información, utilizan aplicaciones de procesador de textos, hojas de cálculo y presentaciones multimedia, herramientas de comunicación y colaboración, así como también se definen las características con las que se debe presentar un proyecto de aprendizaje con tecnologías de la información y de la comunicación integrando el conjunto de todos los conocimientos arriba mencionados para aplicarlos en la enseñanza, integrando en éste el uso didáctico del software de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, software para presentaciones),

así como herramientas de comunicación y colaboración como wikis, correo electrónico y blogs; especificando la forma de trabajo, los requerimientos tecnológicos necesarios, las actividades a realizar así como la lista de cotejo o rubrica a aplicar por cada actividad solicitada. Esta estructurado en cuatro partes:

Parte 1.- Utilizar y mantener en condiciones funcionales equipos y sistemas de cómputo para la administración y procesamiento de información.

Parte 2.- Utilizar aplicaciones de procesador de textos, hojas de cálculo y presentaciones multimedia.

Parte 3.- Utilizar herramientas de comunicación y colaboración.

Parte 4.- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para el diseño de un proyecto de aprendizaje.

Esté estándar de competencia, considera que la persona es competente cuando posee ciertos conocimientos los cuales se encuentran descritos en la primera sección del *Periódico Oficial de la Federación* del viernes 29 de Julio de 2011. Una de las cosas que cabe recalcar es que en éste estándar, se encuentran establecidos los siguientes niveles de desempeño: Conocimiento y Comprensión; concluyendo con esto que las dimensiones o niveles de competencias en la norma de competencia EC 0121 son dos.

Certificación: IC3-GS3 (Internet and Computing Core Certification).

La SEP pretende certificar a docentes de nivel primaria y secundaria para el uso y correcta aplicación de la tecnología en el ámbito de la educación a través de la Certificación Internet and Computing Core Certification Global Standard 3 (IC3-GS3), la cual es una certificación oficial reconocida internacionalmente y es aplicada por evaluadores nacionales de ISTE la cual es una organización no lucrativa, integrada por líderes a nivel mundial en el área de tecnología educativa y representa a más de 100,000 líderes de la información en todo el mundo, su función es brindar la guía y dirección en el uso eficaz de la tecnología en la educación en los niveles K-12 (K-12 es un término utilizado en Estados Unidos y Canadá para referirse a la educación primaria y secundaria) y la formación del profesorado. La certificación IC3-GS3 de acuerdo a CERTIPORT (2014), abarca tres áreas:

- *Aplicaciones clave:* es la utilización de programas de ofimática, aplicando a programas que correspondan al sistema operativo Windows vista y Microsoft Office en su versión 2007.
- Funciones de los programas de la computadora
- Funciones de texto
- Funciones de la hoja de calculo
- Presentación de funciones del software
- *Viviendo en Línea:* nos indica que debemos utilizar una herramienta de colaboración como correo electrónico, Facebook, BlogSpot, Wikispaces, etc., el objetivo es que el alumno a través de algún proyecto que el docente proponga pueda aportar sus ideas y comentarios así como dejar evidencia del trabajo realizado.
- Redes e internet
- Correo electrónico
- Uso del internet
- El impacto de la informática y el Internet en la sociedad
- *Fundamentos de computación:* Es dotar de conocimientos básicos al docente sobre las partes que conforman la computadora, los conceptos de redes, servidores y su uso de forma general, así como los medios magnéticos y electrónicos de almacenamiento más utilizados en la actualidad, hardware, software y sistemas operativos.
- Hardware de la computadora
- Software de la computadora
- Usar un sistema operativo

TABLA 1
 Instrumentos para determinar las competencias digitales

Instrumento		Nivel educativo	Autor o institución	Elementos que evalúa
Inoclic	Inventario de competencias Es una herramienta (cuestionario) creada para la autoevaluación diagnóstica de la competencia digital de los estudiantes en el momento de entrada a la universidad.	Universitario	Gisbert, Espuny u González	Primera parte (índice de uso) <ul style="list-style-type: none"> • Datos de identificación • Primera parte (índice de uso) • Datos de identificación • Recursos digitales (lugar de acceso) y • Grado de uso de las TIC en general Segunda parte (Índice de competencia digital) <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y uso de los recursos tic • Cultura y respeto en el uso de la información digital • Acceso eficiente a la información • Niveles de uso y eficiencia en la comunicación de la información González, Espuny, De Cid, y Gisbert (2012)
IDCA	(Instant Digital Competence assessment) en esta prueba (cuestionario), el estudiante recibe de inmediato sus propios resultados y con el fin de estimularlo, le informa sobre las dificultades encontradas y aspectos a mejorar	Pre-universitario	Calvani, Fini y Ranieri	Dimensión técnica <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento problemas tecnológicos • Identificación de interfaces • Selección de la mejor solución tecnológica • Tratamiento de operaciones lógicas • Graficación de procesos • Distinguir la realidad del mundo virtual Dimensión cognitiva <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de textos (resumir, analizar) • Organizar datos • Seleccionar e interpretar gráficos • Evaluar información relevante • Evaluación de información fidedigna Dimensión ética <ul style="list-style-type: none"> • Cuidarse a uno mismo • Respeto en la red • Entender la desigualdad social y tecnológica Calvani, Cartelli, Fini, Ranieri (2008).

ICDL	<p>(International Computer Driving License), esta conformado por dos elementos: cuestionario y simulación.</p> <p>Nota: es una certificación de las competencias de una persona</p>	General	ICDL	<p>Módulos base.– Certifica la alfabetización digital de un individuo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos fundamentales de computación. • Conocimientos fundamentales de aplicaciones en línea • Procesador de textos • Hojas de cálculo <p>Módulo estandar.– Certifica el estándar global de competencias digitales, consta de 7 módulos; los 4 de base y 3 estándar a elección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base de datos • Presentaciones • Herramientas de colaboración en línea • Seguridad informática <p>Módulos advanced.– Enfocado a individuos que deben de demostrar por sus actividades laborales un desempeño más profundo, comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador de textos avanzado • Hojas de cálculo avanzado • Base de datos avanzado • Presentaciones avanzado <p>ICDL(2014)</p>
PISA	<p>(Programme for international Student Assessment) Programa para la evaluación internacional de estudiantes. Mide el progreso de alumnos de 15 años y si están preparados para afrontar los retos de la vida en las sociedades modernas.</p> <p>Nota: más que habilidades evalúa como se tiene acceso a las TIC, para que actividad se utilizan y la actitud ante ellas.</p>	15 años	OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico	<p>Acceso a la tecnología y la comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al computador (en el hogar, en el colegio) • Acceso a internet <p>Usos de tic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la lectura • En el hogar para tareas escolares • En el colegio • Dentro del aula de clase • En el hogar por diversión <p>Habilidades declaradas y actitud frente a las TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades declaradas TIC • Actitud frente a las TIC <p>San Martín E., Jara I., Preiss D., Claro M., Fariña P. (2012)</p>
ISkills	<p>Es una prueba para evaluar el pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas que tienen los estudiantes en un entorno digital.</p>	General	ETS Educational Testing Service	<p>Definir un problema de información o formular una declaración de investigación</p> <p>Acceder, resumir e integrar información de una variedad de fuentes digitales</p> <p>Evaluar la utilidad y suficiencia de la información para un propósito específico</p> <p>Administrar Organización de la información para su posterior localización</p> <p>Integrar Interpretar y representar la información utilizando herramientas digitales para sintetizar, resumir, comparar y contrastar información de múltiples fuentes.</p> <p>Crear, generar o adaptar la información para expresar y apoyar un punto</p> <p>Comunicar información a un público en particular o en un medio diferente</p> <p>ETS(2014)</p>

RCD	Rúbrica de competencias digitales	Licenciatura	Larraz	Alfabetización Informacional <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la necesidad de información • Localizar la información • Evaluar la información • Organizar la información • Transformar la información Alfabetización tecnológica <ul style="list-style-type: none"> • Organizar y gestionar el hardware y el software • Tratar los datos en diferentes formatos Alfabetización multimedia <ul style="list-style-type: none"> • Comprender mensajes multimedia • Elaborar mensajes multimedia Alfabetización comunicativa <ul style="list-style-type: none"> • Presentar y difundir la información • Participar a la ciudadanía digital Larraz (2012)
-----	-----------------------------------	--------------	--------	---

Fuente: Elaboración propia a partir de Esteve y Gisbert (2013)

Actualmente no se cuentan con las evidencias necesarias que puedan aportar información necesaria que determinen cuales son las competencias digitales que los profesores de quinto y sexto año de primaria tienen. De acuerdo a Steve y Gisbert (2013), existen varios instrumentos de diversos autores e instituciones que tienen como fin evaluar las competencias digitales en diferentes ámbitos educativos, ver tabla 1.

Como instrumentos para la recolección de la información, se crearon dos cuestionarios, en uno se indaga sobre el dominio que se tiene en la configuración del sistema operativo y dispositivos así como en el software de comunicación, colaboración y procesamiento de información, este cuestionario consta de 16 preguntas.

Las opciones de las respuestas están planteadas en escala de likert con cinco posibilidades: nulo, poco, regular, bien y muy bien.

Para la elaboración del segundo cuestionario se tomaron en cuenta dos elementos sumamente importantes:

1.- Se partió de la premisa de que existen diferentes niveles de competencia.

2.- Se tomo como punto de partida la estructura de la rúbrica de competencias de Larraz (2012).

Este segundo cuestionario consta de 10 preguntas, a las cuales se les da un valor de 1 para un nivel de competencia nulo y que corresponde a la primera columna de la matriz, 2 para un nivel de competencia básico y es la segunda columna, 3 para un nivel de competencia intermedio correspondiendo a la tercera columna y finalmente en la cuarta columna con un valor de 4 se ubica el nivel de competencia avanzado.

Una vez elaborados los cuestionarios, se inició con el proceso de encuestamiento para la prueba piloto.

Con este instrumento, se aplicó la prueba piloto a 30 profesores y se procedió a la creación la base de datos y la captura de la información en el software estadístico SPSS, para poder dar inicio a la siguiente etapa que es la validez del constructo.

La validez del constructo es el grado en que un instrumento mide lo que se pretende medir y este es el siguiente paso después de la validez del contenido.

Como se tienen instrumentos con escalas politómicas, la confiabilidad se midió con el coeficiente del alfa de Cronbach.

La confiabilidad tipo consistencia interna se refiere al grado en que los ítems o reactivos que forman parte de una escala se correlacionan, la magnitud en que miden el mismo constructo y su alto grado de homogeneidad en consecuencia. (Campos-Arias y Oviedo, 2008 p. 831).

Los valores considerados aceptables para la prueba del alfa de Cronbach deben ser ≥ 0.7 , con un valor inferior a éste, se considera que la consistencia interna de la escala utilizada es muy baja. El valor resultante lo que muestra es la consistencia interna, es decir, muestra la correlación entre cada una de las preguntas, mientras más alto sea el valor, más fuerte será la relación entre ellas.

Resultados del análisis de confiabilidad.

A continuación en la tabla 2 se presenta el resultado del alfa de Cronbach del cuestionario 1 que consta de 16 preguntas:

TABLA 2.
 Resultados del alfa de Cronbach
 para el cuestionario 1.
 Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	No. de elementos
.873	16

El resultado del alfa de Cronbach del cuestionario 2 que consta de 10 preguntas es mostrado en la tabla 3:

TABLA 3.
 Resultados del alfa de Cronbach para el cuestionario 2.
 Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	No. de elementos
.762	10

FIGURA. 1.
 Instalaciones de las escuelas primarias públicas de la ciudad de Cunduacán Tabasco

Con qué instalaciones cuenta mi escuela?*

	En mi escuela	¿Cómo está mi escuela en promedio, respecto a las 10 más cercanas
Agua entubada	99	100
Luz	99	100
Barda o cercado perimetral	99	99
Canchas Deportivas	99	99
Patio de la escuela	99	99
Baños	99	99
Estado del mobiliario	Exceente	Buena
Escritorios y mesabancos		
Sala de Cómputo	99	1
Total de aulas ¹	14	18
Número de Computadoras en Operación ¹	13	3
Número de Computadoras en Operación con acceso a Internet ¹	13	2
Número de computadoras para uso educativo ¹	13	3
Alumnos por computadora para uso educativo ¹	32	77

2/ Sílo se presenta la información con la que cuenta la SEP proviene de Cuestionario de diagnósticos de Inmuebles 2017

Fuente: Secretaría de Educación Pública (2017)

Con un alfa de Cronbach de 0.873 y de 0.762, se consideran instrumentos con una validez interna aceptables.

Los profesores que imparten clases en quinto y sexto año de primaria en estas siete escuelas son 25, de los cuales dos no se encontraban laborando por lo cual se reducen a 23, constituyendo éstos nuestro universo de estudio.

RESULTADOS

A lo largo de esta investigación se obtuvo información que de alguna manera influye en el desarrollo de las capacidades digitales de los profesores.

Para determinar la población de estudio se consultó la página web de la Secretaría de Educación Pública (2014), donde se determinó que eran siete las escuelas primarias públicas existentes en la ciudad de Cunduacán, Tabasco; en la misma página existe información referente al equipo de cómputo existente, si tienen internet o no, entre otros datos como se muestra en la figura 1.

- De las siete escuelas, cinco reportan tener computadoras para uso educativo y dos no, de las cinco escuelas que reportan tener computadoras, su número varía entre uno y quince.
- Cuatro escuelas tienen entre una y quince computadoras con acceso a internet.

En el proceso de encuestamiento, se indago sobre estos aspectos y se encontraron las siguientes discrepancias:

- En ninguna de las escuelas tienen computadoras que tenían para uso educativo y
- Ninguna escuela tienen acceso a internet.

Por otra parte, es importante hacer notar incongruencias entre las conocimientos que les certifican a los docentes y los conocimientos que deben de tener para utilizar las TIC en el aula:

- Las certificaciones de las competencias digitales están basadas en el sistema operativo Windows y en productos de Microsoft

El equipo que tienen los docentes y el que recibieron sus alumnos, tienen las siguientes características:

- En el caso de las laptop el sistema operativo es Linux y en el caso de las Tablets es android.

Existe una gran desinformación en los docentes con respecto al conocimientos de las capacidades digitales y los exámenes de certificación de éstas, solo un 9% esta informado de los exámenes de certificación que existen para la certificación de las capacidades digitales de los docentes.

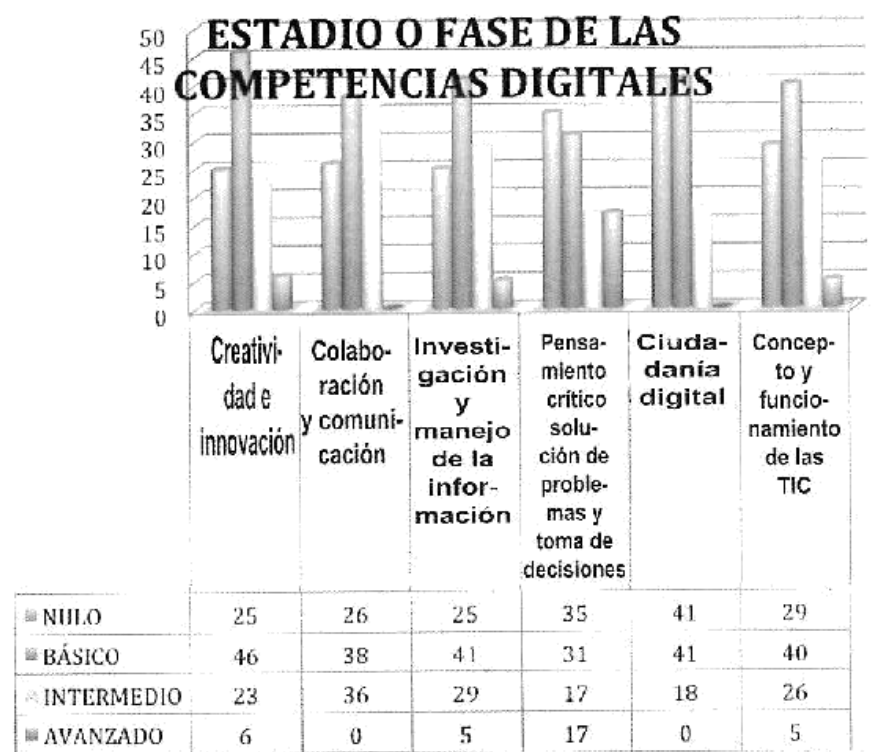
De los 23 profesores, siete no fueron capacitados ni para el uso de las tablets ni para el uso de las laptop, estos siete maestros representan un 30%, lo cual resulta ser un porcentaje alto, casi una tercera parte de la población.

Otro aspecto de la capacitación es como la perciben los docentes, se les cuestiono si existe la capacitación adecuada para el manejo de las TIC a lo que el 78% respondió que no, considerándola adecuada solo el 22%.

TABLA 4.
 Estado o fase de las competencias de acuerdo a la frecuencia acumulada

COMPETENCIAS					
CREATIVIDAD E INNOVACIÓN			COLABORACIÓN Y COMUNICACIÓN		
Nulo	25	25%	Nulo	26	26%
Básico	46	71%	Básico	38	64%
Intermedio	23	94%	Intermedio	36	100%
Avanzado	6	100%	Avanzado	0	100%
INVESTIGACIÓN Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN			PENSAMIENTO CRÍTICO, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES		
Nulo	25	25%	Nulo	35	35%
Básico	41	66%	Básico	31	66%
Intermedio	29	95%	Intermedio	17	83%
Avanzado	5	100%	Avanzado	17	100%
CIUDADANÍA DIGITAL			CONCEPTO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS TIC		
Nulo	41	41%	Nulo	29	29%
Básico	41	82%	Básico	40	69%
Intermedio	18	100%	Intermedio	26	95%
Avanzado	0	100%	Avanzado	5	100%

Gráfica 4. Estado o fase de las competencias digitales



De acuerdo al empleo que hacen de las TIC, los docentes de quinto y sexto grado de primaria se ubican en un estadio o fase de competencia básica; y de acuerdo a la tabla 4, se concluye que todas las competencias se encuentran por arriba del promedio en un estadio de nulo a básico, de acuerdo al porcentaje acumulado.

En la gráfica 1, se muestra la misma información que en la tabla 4, donde se puede observar el estadio o fase de las competencias digitales.

CONCLUSIONES

Es necesario reconocer que ciertamente hay muchas carencias por parte del gobierno federal como lo es la disponibilidad del internet en los centros educativos, lo cual de acuerdo a la reforma de la ley de telecomunicaciones, en México esto ya es un derecho; la capacitación al 100% de los docentes, la falta de articulación entre el software del equipo que se utiliza y lo que certifican.

Sin embargo, es necesario que los docentes sean conscientes del estadio de sus capacidades digitales, deben de estar más informados y ser más proactivos con su formación, ya que si no tienen la capacidad de integrar las TIC a la práctica docente, no lograrán desarrollar en los estudiantes las capacidades digitales necesarias para la vida.

Existen múltiples y diversas formas en las que podemos contribuir como sociedad inclusiva para que esto cambie. En el proceso del desarrollo de esta investigación se ha percibido la gran carencia que existe de información, de material didáctico, de capacitación, de estrategias didácticas para trabajar y evaluar las TIC; cada uno de estos aspectos tiene un amplio potencial de desarrollo.

SEMBLANZA DEL AUTOR

María Alejandrina Almeida Aguilar es profesora investigadora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Ingeniero en Sistemas Computacionales con Maestría en Sistemas Computacionales, pasante de Doctorado en Educación. Perteneció al Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Tabasco, cuenta con perfil deseable Promep y con certificación de la Anfeqa.

REFERENCIAS

- Campo-Arias, A. & Oviedo, H. C. (2008). "Propiedades Psicométricas de una Escala: la Constancia Interna". *Revista de Salud Pública*, 10(5) 831-839. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42210515>
- Cano, G. M. E. (2008). "La evaluación por competencias en la educación superior". *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3). Recuperado de: <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev123COL1.pdf>
- Calvani A., Cartelli A., Fini A., Ranieri M., (2008). Models and Instruments for Assessing Digital competence at School. *Je-LKS Journal of e-Learning and Knowledge*. 4(3), 183-193. Recuperado de https://www.google.com.mx/url?sa=t&ct=q&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFJAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ediitio.org%2F%2F43442%2F&ei=7nVWVPzLcmuvATit4LwCw&usq=AFQjCNEhxlC13Z4ZqIS-aot1_EF_x4rD-ow&bv=78677474.d.aWw
- Centro de evaluación de Competencias de la Universidad Autónoma de Chiapas (2014). ¿Qué es un estándar de competencia?. Consultado el 30 de septiembre de 2014 en: http://cercom.unach.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=6
- CERTIPORT (2014). Internet and computing core certification. Consultado el 01 de septiembre de 2014 en: <http://www.icogr.com/images/Curriculum%20del%20programa%20IC3.pdf>
- Consejo Nacional de Certificación de Competencias Laborales (2014). Qué son los estándares de competencia. Consultado el 30 de septiembre de 2014 en: <http://www.conocer.gob.mx/index.php/lostandaresdecompetencia.html>
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2011). Acuerdo SE/1-11/03.01.S: Estándar de competencia EC0121. México. Consultado el 01 de Septiembre de 2014 en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5202780
- Delors J., Amag I., Carneiro R., Chung F., Geremek G., Gorham W., Komhauser A., Manley M., Patrón M., Savané M., Singh K., Stavnhagen R., Won M., Nazhao Z., (1996). La Educación encierra un Tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors. Santillana / UNESCO. Recuperado de: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S
- Esteve, F. y Gisbert, M. (2013). "Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos". En @ce *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10 (3), 29-43. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82329477003>
- ETS (2014). The iSkills assessment content. Consultado el 22/08/14 en <https://www.ets.org/skills/about/content/>
- Faure E., Herrera F., Kaddoura A., Petrovski A., Rahnama M. & Champion, F. (1972). Aprender a ser. Alianza/Unesco. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001329/132964sb.pdf>
- Ferrari A. (2013). DIGCOMP: A framework for Developing and Understanding Digital in Europe. Yves Punie and Barbara B. Brecko. DOI: 10.2786/52966.

