

COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE: ¿DÓNDE ESTAMOS?. PERFIL DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA. EL CASO DE ECUADOR.
DIGITAL TEACHING PRACTICE: WHERE ARE WE?. TEACHER PROFILE OF ELEMENTARY AND SECONDARY EDUCATION. THE CASE OF ECUADOR.

Tania Salome Valdivieso Guerrero¹
tsvaldivieso@utpl.edu.ec
María Ángeles González Galán²
mgonzalez@edu.uned.es

⁽¹⁾Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Departamento de Educación. Sección Lenguas Hispánicas y Literatura. c/ París, San Cayetano Alto (Loja-Ecuador)

⁽²⁾Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Facultad de Educación. Departamento Métodos de Investigación Educación I. C/ Juan del Rosal, 14 (Madrid-España)

El objetivo de la investigación es medir el grado de competencia digital del profesorado de educación básica del Cantón Loja (Ecuador). Para ello, se diseñó un instrumento ad hoc; se utilizó un muestreo estratificado, no probabilístico, en establecimientos públicos y privados, se obtuvo una muestra de 420 docentes. Podemos inferir que el nivel de competencia digital docente es bajo, aunque no nulo, pues existen evidencias de una tendencia hacia la integración curricular de las TIC especialmente de docentes menores de 30 años y egresados de institutos pedagógicos, independientemente de la titularidad del centro y de otras titulaciones del profesorado.

Palabras clave: Competencia digital, profesores de Educación Primaria, TIC, Educación permanente.

The objective of this study is to measure the digital competence of elementary school teachers in the district of Loja (Ecuador). For this purpose, and ad hoc instrument was designed, and a stratified non probability sampling technique was applied to public and private educational establishments, obtaining a sample of 420 teachers. We can infer that the level of digital competence is low, but not null, since there is evidence of a trend towards curricular integration of ICT, especially, teachers who are younger than 30 years old and those who have graduated from pedagogical institutes, regardless of the credentials of the establishments and other degrees that teachers may hold.

Key words: Teacher attitudes, Elementary School Teachers, ICT, Lifelong learning.

1. Introducción.

El presente trabajo es parte de una investigación que tiene como propósito contribuir a mejorar el perfil profesional del docente para la era digital y, consecuentemente, elevar la calidad de la educación en función del rol del profesor para el siglo XXI (Ala-Mutka, Punie & Redecker, 2008), sus cualificaciones para responder efectivamente a las necesidades del mundo y aportar a una formación equitativa), particularmente en países pobres o subdesarrollados, como es el caso de la región latinoamericana (Robalino, 2005), hecho que ha concertado la atención de varios organismos vinculados a la educación (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en las tecnologías de información y comunicación, 2015; UNESCO, 2008).

Concretamente, hablamos de cursos MOOC, como Wemooc, que incorpora diferentes herramientas colaborativas como Foros, Q&A, Wiki, Blog, para promover el aprendizaje social y colaborativo (<http://www.wemooc.com/web/guest/home>); Miríada X (<https://www.miriadax.net>), que pone a disposición de cualquier interesado Cursos Online Masivos en Abierto de forma gratuita a través de una plataforma sin restricciones, sin condiciones, sin horarios, sin coste, sin barreras; ScolaTIC (<http://www.scolartic.com>), que es una herramienta que incluye cursos de formación, comunidades educativas y escuelas temáticas; otras como Weclass (<http://www.telefonicaeducaciondigital.com/>), que consiste en un entorno exclusivo de intercambio de experiencias y de desarrollo profesional y Wepack (<http://www.telefonicaeducaciondigital.com/ficha?productId=228163>) que da respuesta al

profesor, al dotarle de una herramienta multidispositiva y multieditorial para la gestión de sus clases, de sus contenidos y le facilita la comunicación con el alumno y su familia (Fundación Telefónica, 2015); en otros temas relacionados también aportan las empresas Orange y Verizon (Orange, 2015; Verizon, 2015).

Lamentablemente, y en contraparte, lo que predomina en el ambiente educativo es que pese a que el entorno digital ha abierto un mundo de posibilidades para aprender y enseñar (Del Moral, 2015), más acordes con los nuevos hábitos de los estudiantes *nativos digitales* permanentemente *conectados* (García-Valcárcel, Basilotta & López, 2014; Prensky, 2009), tanto estudiantes como maestros, están lejos de aprovecharlas; por distintas circunstancias, relegan el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a actividades sociales o de entretenimiento, y se presentan fisuras sociales en cuanto a brecha digital y cognitiva (Bacher, 2009; Roberto, Fidalgo & Buckingham, 2015), ya que la incidencia de las TIC debe, necesariamente, vincularse al desarrollo de habilidades de pensamiento superior para que tengan sentido en el aula (Del Campo, 2014; Mancera & Saldaña, 2014; Villalta, Guzmán & Nussbaum, 2013).

Sin duda, la inclusión de las TIC en el currículo es un tema complejo porque abarca multialfabetizaciones; se requiere formación específica que implica la habilitación para aprovechar las potencialidades de las TIC para la gestión docente, su desarrollo profesional y el aprendizaje a lo largo de la vida (Delors, 1997; Gutiérrez, 2014). De ahí la importancia de iniciar un proceso que se ajuste a este requerimiento y que habilita al docente a adquirir y desarrollar la competencia digital. De este modo, se contará con colectivos

docentes competentes en conocimientos, actitudes y habilidades para desenvolverse idóneamente en nuevos escenarios e integrar las TIC en el trabajo cotidiano de la práctica docente (Valle & Manso, 2013).

Consecuentemente, uno de los primeros pasos a abordar mediante esta investigación fue realizar el *diagnóstico de necesidades formativas* en competencia digital docente como lo sugieren algunos modelos instruccionales (Dick, Carey & Carey, 2009; Florida State University's Center for Educational Technology, 1970; Gagne, Wager, Golas, Keller & Russel, 2007). Según la Academia de la Lengua Española (RAE, 2015), *diagnosticar* implica *recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza*. Con este objetivo, se construyó un instrumento de investigación elaborado a partir del análisis comparativo de estudios de competencia digital y estándares TIC para docentes (Cabero, 2007; EPICT, 2012; Fundación Red Enlaces de Chile, 2011; ISTE, 2010; Marquès, 2012; QTS, 2012; Quintana, 2000; UNESCO, 2008).

Este se estructuró validando la arquitectura básica del modelo de estándares de competencia digital en 5 dimensiones: Pedagógica, Técnica, Desarrollo Profesional, Gestión Escolar y Ética que, a su vez, se subdividen en sub-competencias. En cada una de estas se describe el estándar (o nivel óptimo) de desempeño, y los *indicadores* que permiten evaluar el grado o nivel de desempeño.

Somos conscientes de las dificultades para adaptar la educación al ritmo de la tecnología, sabemos que no existen respuestas inmediatas ni sencillas debido a la rápida evolución de internet. No obstante, debemos integrar y adaptar el sistema educativo a los nuevos desafíos e incertidumbres del

entorno, lo que exige, entre otras propuestas, emprender un proceso de formación en competencia digital para docentes. Para ello, y como primer paso, llevamos a cabo el diagnóstico del perfil real en competencia digital del docente en el contexto de las instituciones públicas y privadas, en el nivel de Educación General Básica de Loja (Ecuador).

2. Metodología.

El primer objetivo de este estudio es identificar, a través de un cuestionario de autoevaluación, el nivel de desempeño en los indicadores de las distintas dimensiones (técnica, de desarrollo profesional, pedagógico-didáctica, de gestión escolar, ética, social y legal) de la competencia digital docente de los profesores del nivel de Educación General Básica. El segundo objetivo planteado es analizar las posibles diferencias en la auto-evaluación de dichas dimensiones en función de las variables de edad, género, titulación y tipo de centro educativo en el que trabaja, a fin de determinar el perfil competencial digital del profesorado de esta región.

La recolección de información se realizó a través de un instrumento *ad hoc* que incluye las siguientes variables contextuales: edad, género (varón, mujer), tipo de establecimiento (público, privado), actitud hacia las TIC (positiva, negativa, indiferente) y autopercepción (incipiente, intermedio y avanzado).

2.1. Muestra y procedimiento.

La población está constituida por 4.539 docentes de Educación General Básica del cantón Loja (Ecuador). Se procedió a calcular

el tamaño de la muestra de forma proporcional al tamaño de cada estrato, obteniéndose un número de 357 docentes. La muestra final está formada por docentes de la zona urbana y rural, tanto de colegios públicos como privados. De los 357 docentes, 88 trabajan en establecimientos particulares (privados), lo que se corresponde con la población, donde el 25% pertenecen a este tipo de instituciones (Ministerio de Educación de Ecuador, 2013).

El procedimiento de muestreo fue estratificado, no probabilístico; pues, nos interesaba tomar datos de micro-contextos educativos en distintas zonas geográficas, así como de centros educativos fiscales (públicos) y particulares (privados), a fin de determinar si existen diferencias considerando las variables socio-demográficas (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Debemos resaltar que el plan de formación del nivel de Educación Básica es el mismo a nivel nacional.

El grupo investigado se divide por edades, resultando que el 18% tiene menos de 30 años; el 45%, entre 31 y 50 años, y el 37%, más de 51 años. Si atendemos a las titulaciones de estos docentes, la mayor participación (67%), se concentra en la Licenciatura en Ciencias de la Educación; si revisamos la formación en TIC, el 70% manifiestan tenerla, frente a un 30% que carece de ella.

2.2. Instrumento de medida.

El instrumento (Cuestionario de diagnóstico de competencia digital docente) tuvo como finalidad diagnosticar el perfil del docente como usuario de las TIC. El cuestionario fue auto-administrado y con la presencia de encuestadores para resolver dudas. El tiempo que tardaron en responder la encuesta fue de 15 a 20 minutos. Se

garantizó el anonimato y confidencialidad de los datos recogidos.

El cuestionario incluye, en la primera parte, preguntas que nos permiten identificar algunas variables socio-demográficas con fines de análisis. La segunda parte del cuestionario incluye en el primer ítem una escala dicotómica (SI/NO) que nos indica el nivel de dominio de aspectos elementales de hardware y software. En el resto de las preguntas se presenta una serie de afirmaciones que reflejan conductas docentes relacionadas con la competencia digital y que los profesores deben valorar -en una escala Likert de 5 categorías de respuesta (1=Nada/No sé a 5=Siempre/Mucho),- en función de la frecuencia con que esa conducta está presente en su actuación docente.

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido por grupo de expertos. Para ello se contó con la participación de 10 expertos: 4 docentes de informática del Nivel de Educación Básica y 6 investigadores reconocidos en el área de la competencia digital y la tecnología educativa, a los que se solicitó evaluar los ítems respecto de su claridad y relevancia respecto de la dimensión evaluada. Después de incorporadas las sugerencias de los expertos, el cuestionario resultante consta de 41 ítems distribuidos por dimensiones, como puede consultarse en el Anexo.

Se aplicó el instrumento a una muestra piloto de 151 profesores, con el objetivo de detectar problemas de funcionamiento de los ítems antes de su aplicación al total de la muestra y se obtuvo una fiabilidad del instrumento de 0.97 estimada a partir del IFA de Cronbach.

INDICADORES MÁS VALORADOS	MEDIA
1. Conoce las funciones, programas y partes del computador.	4,0
9. Archiva la información en dispositivos tecnológicos.	3,65
4. Usa internet para la práctica docente.	3,59
41. Reflexiona con los estudiantes sobre las ventajas y riesgos del mal uso de los recursos tecnológicos para sí mismos y para la sociedad en general.	3,45
28. Elabora el plan de clase o el proyecto pedagógico con uso de TIC.	3,1
26. Revisa que la terminología tecnológica sea apropiada para los alumnos.	3,07
27. Detecta la necesidad de incorporar las TIC al tema, contenidos y resultados de aprendizaje.	3,02
22. Se responsabiliza de que los equipos tecnológicos disponibles sean utilizados por todos los alumnos.	3,02
20. Analiza las necesidades educativas especiales para incluir a todos los alumnos.	

Tabla 1. Indicadores de desempeño de mayor incidencia en la competencia digital docente.

La medición de indicadores se interpreta en intervalos: 1= Nada, 2 = A veces / Algo 3 = Con mediana Frecuencia; 4 = Frecuentemente; 5=Siempre / Mucho.

3. Resultados.

3.1. Estadísticos descriptivos.

Si analizamos los datos de la Tabla 1, los docentes alcanzan un nivel alto en competencias de manejo de las TIC en cuestiones básicas, destacando el uso de internet en la práctica docente, especialmente para la preparación de las clases. Esto se corresponde también con las puntuaciones (2,75 y 2,97) obtenidas en habilidades informacionales (búsqueda, selección y análisis de información). Por otro lado, sobresalen los datos sobre la integración

curricular de las TIC (atención en las necesidades del estudiante respecto de las TIC), que consideramos importante por dos razones: la primera, porque el docente presta atención a la importancia de contar con requisitos previos para utilizar las TIC en el aula, y la segunda, porque es una de las condiciones esenciales para iniciar una integración sostenida de las TIC. Con ello deducimos que en algunos casos, las habilidades docentes superan la dimensión de aspectos técnicos y se alcanza un nivel de mayor complejidad como es el caso de la habilidad para utilizar la información de internet para la práctica en el aula.

INDICADORES MENOS VALORADOS	MEDIA
39. Conoce y usa los principios de la ciudadanía digital y netiqueta.	1,88
16. Comparto con otros profesionales, en las redes virtuales, los problemas de mi práctica docente buscando su solución	1,90
35. Coordina las tareas aprovechando los recursos tecnológicos.	1,92
5. Accede y utiliza herramientas de la web 2.0.	2,17
37. Implementa estrategias de mejora para la utilización de las TIC en la gestión escolar frente a los procesos de evaluación institucional.	2,19
13. Conoce la utilidad de las comunidades virtuales de aprendizaje.	2,29
38. Evalúa la eficacia del uso de las TIC en la gestión administrativo-académica del centro educativo.	2,29

Tabla 2. Indicadores de desempeño de menor incidencia en la competencia digital docente.

La medición de indicadores se interpreta en intervalos: 1= Nada, 2 = A veces / Algo 3 = Con mediana Frecuencia; 4 = Frecuentemente; 5=Siempre / Mucho

En la Tabla 2, se presentan los datos de indicadores de desempeño menos valorados. En el nivel más bajo encontramos indicadores relacionados con habilidades de participación en comunidades de aprendizaje y uso de herramientas web 2.0, así como uso de las TIC para la gestión escolar (apoyo a procesos de evaluación), de desarrollo profesional (participación en comunidades de aprendizaje) y aspectos éticos, legales y sociales (actividades sobre el uso adecuado de las TIC).

Si comparamos este análisis con los datos del Anexo -en el que aportamos los estadísticos descriptivos para cada uno de los elementos del cuestionario- se confirma que los ítems de mayor moda (puntuación que se repite con mayor frecuencia) son: conocimientos básicos de computador, uso de internet en la práctica docente, reflexión con los estudiantes sobre el uso de las TIC,

análisis de información, conocimiento y utilización de dispositivos tecnológicos, en su orden. Como vemos, en la dimensión de aspectos técnicos el docente se autovalora como más competente pero, a medida que se integran las TIC en las actividades docentes, su dominio es menos evidente.

La mediana nos indica la puntuación que agrupa debajo de sí al 50% de la población. Así, podemos observar en la Figura 1, que en la dimensión «Aspectos técnicos» tenemos un 50 de la población que se agrupa bajo la puntuación 4, lo que nos indica que el otro 50% percibe su dominio de los «aspectos técnicos» del computador a nivel de usuario con las puntuaciones más altas: 4 (la más frecuente) o 5.

La dimensión «gestión escolar» es aquella en la que los docentes encuestados perciben tener un menor dominio, siendo 1 la

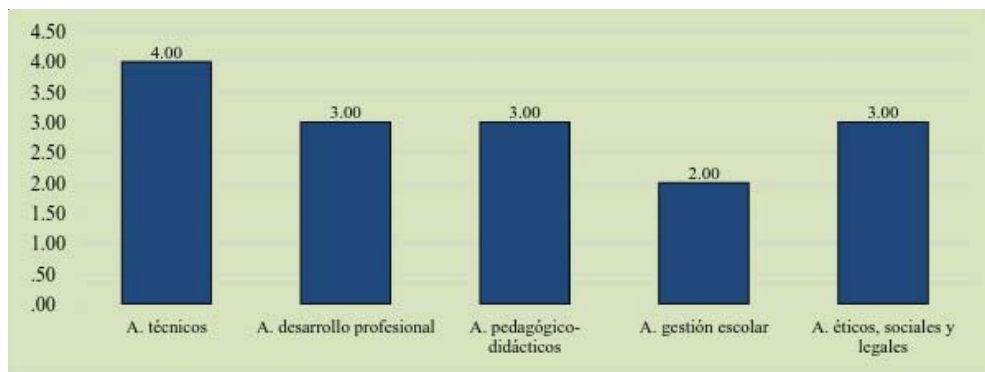


Figura 1. Comparación entre las medianas de las dimensiones.

puntuación más repetida en los ítems que configuran estos indicadores.

En las otras tres dimensiones la mediana se sitúa en 3 lo que nos indica que la mitad de la muestra percibe un conocimiento y, por lo tanto, un uso medio o bajo de las TIC en los aspectos relacionados con el desarrollo profesional, la aplicación pedagógico-didáctica en el aula, el conocimiento de las normativas legales y el fomento de comportamientos éticos y de respeto social

que implica el uso de las redes sociales, potenciadas por las TIC.

La asociación entre el nivel de titulación de los docentes y la dimensión Aspectos Pedagógico-Didácticos, es la única que resulta estadísticamente significativa ($\chi^2 = 14.512$; $gl = 12$; $p = 0.269$), lo que nos indica que cuanto mayor es el nivel de titulación de los docentes, mayor es su dominio de las TIC en esta dimensión.

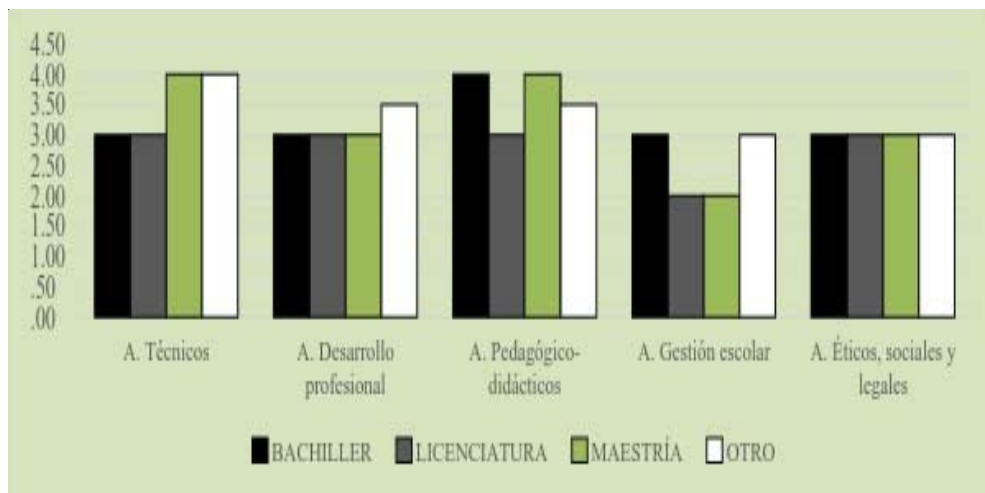


Figura 2. Mediana en la dimensión en función de la titulación de procedencia.

3.2. Análisis de diferencias en dimensiones y variables sociodemográficas.

3.2.1. Diferencias en función de la titulación.

Para determinar si existe asociación entre el nivel de titulación de los docentes y las puntuaciones obtenidas en cada dimensión de la escala, aplicamos la prueba Chi Cuadrado (véase Figura 2). Encontramos una asociación no significativa entre el nivel de titulación y las dimensiones 1) Aspectos Técnicos ($\bar{\epsilon}= 24.295$; $gl= 9$; $p = 0.003$); 2) Aspectos de Desarrollo Profesional ($\bar{\epsilon}= 18.733$; $gl= 9$; $p = 0.028$); 3) Aspectos Éticos, Sociales y Legales ($\bar{\epsilon}= 25.053$; $gl= 12$; $p = 0.015$.); y 4) Gestión Escolar ($\bar{\epsilon}= 25.053$; $gl= 12$; $p = 0.015$).

3.2.2. Diferencias en función del tipo de centro.

Como puede observarse en la Figura 3, los docentes de colegios privados tienen mayor dominio en los aspectos técnicos, que interpretamos como consecuencia de la capacitación que reciben en sus centros

educativos, lo que no sucede en las instituciones públicas. Sin embargo, los resultados de la prueba Chi Cuadrado no plantea diferencias significativas en ninguna de las dimensiones analizadas: Aspectos técnicos: $\bar{\epsilon}= 2.639$; $gl=3$; $p=0,451$; Desarrollo profesional $\bar{\epsilon}= 0.381$; $gl= 3$; $p = 0.944$; Pedagógico-didácticos $\bar{\epsilon}= 3.825$; $gl= 3$; $p = 0.430$; Gestión escolar $\bar{\epsilon}= 5.548$; $gl= 3$; $p = 0.236$.

3.2.3. Diferencias en función de la edad.

Los docentes con menos de 30 años evidencian un mejor desempeño en la competencia digital docente; Los valores de Chi Cuadrado arrojan diferencias significativas en todas las dimensiones: Aspectos técnicos: $\bar{\epsilon}= 50.054$; $gl= 12$; $p = 0.000$; Desarrollo profesional: $\bar{\epsilon}= 79649$; $gl= 12$; $p = 0.000$; Pedagógico-didáctica: $\bar{\epsilon}= 53734$; $gl= 16$; $p = 0.018$; Gestión escolar: $\bar{\epsilon}= 30015$; $gl= 16$; $p = 0.018$; y Aspectos éticos, sociales y legales: $\bar{\epsilon}= 35685$; $gl= 16$; $p = 0.003$. La edad es por tanto una variable asociada al dominio de la competencia digital docente (véase Figura 4).

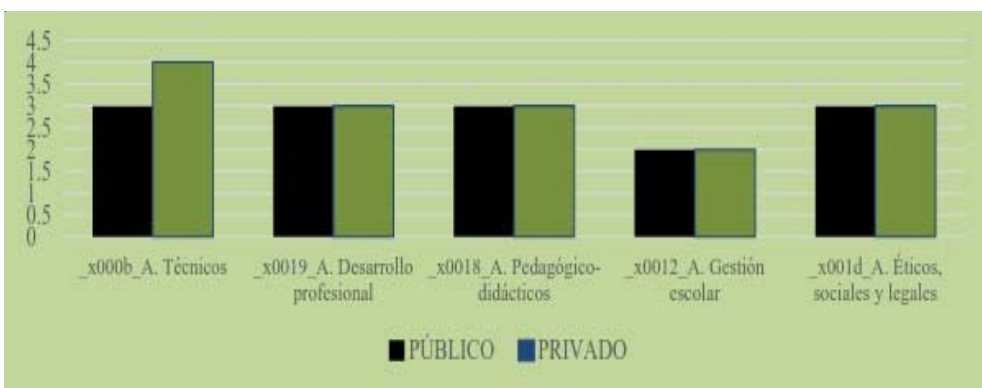


Figura 3. Mediana en la dimensión en función del tipo de centro: Público/ Privado.

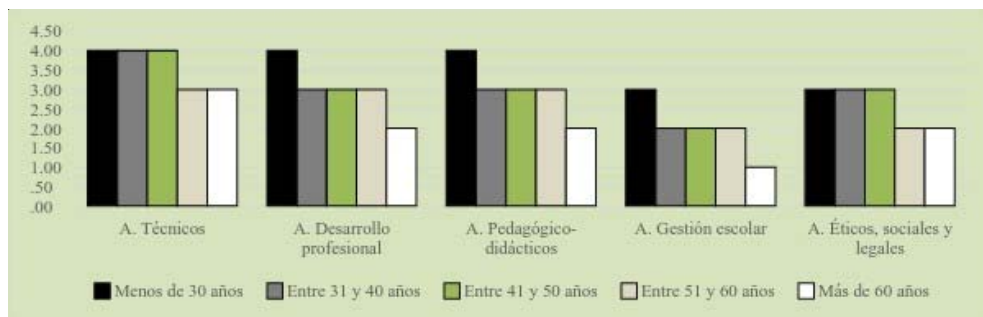


Figura 4. Mediana en la dimensión en función de la edad.

4. Conclusiones y discusión.

A partir de los resultados obtenidos podemos diagnosticar el nivel de competencia digital docente concluyendo que se necesita formación para desarrollar la competencia digital en los docentes de Educación General Básica del cantón Loja (Ecuador) a fin de posibilitar la integración curricular de las TIC en el aula (Raso, Aznar & Cáceres, 2015). Comprobamos que, si bien los docentes tienen cierto dominio sobre aspectos técnicos, no utilizan la tecnología para la práctica docente pues ésta requiere habilidades o capacidades de mayor nivel. De hecho, los indicadores de desempeño peor autoevaluados en el cuestionario se refieren a los aspectos pedagógico-didácticos.

De otra parte, tal como sucede en otros países de la región (Dornateche, Buitrago & Moreno, 2015; Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información del Ecuador, 2014), el uso pedagógico de herramientas web 2.0 es prácticamente nulo.

Ahora bien, podemos identificar un perfil de docentes menores de 30 años que, si bien no asocia sus competencias digitales a la práctica docente, sistemáticamente las utiliza

en los aspectos de desarrollo profesional y social, lo que facilitará las estrategias de inclusión de las TIC en el aula.

Sin embargo, si consideramos los estudios analizados (Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la Universitat Jaume I, 2014; Scolartic, 2015) entre otros, coinciden en resaltar la importancia del componente pedagógico sobre el tecnológico, lo que nos lleva a inferir que existe una relación directa y negativa en el desempeño del docente, ya que a mayores niveles de complejidad, se evidencia menores competencias (Tømte, Enochsson, Buskqvist, & Karstein, 2015).

Se precisa entonces, habilitar al docente para que adquiera estas competencias debido a que el rol docente tiene un efecto multiplicador en la educación, por tanto, las TIC, convertidas en herramientas de enseñanza aprendizaje, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan resultados en el desarrollo de habilidades cognitivas y del pensamiento, en el fortalecimiento de las relaciones sociales y de interacción, tal como lo expresan los nuevos paradigmas educativos como el conectivismo y el aprendizaje invisible (Cobo & Moravek, 2011; Siemens, 2012). Por otro lado, en la relación de la variable clasificatoria tipo de establecimiento y dimensiones, la

prueba Chi cuadrado confirma que no existe relación alguna debido a que las directrices curriculares son únicas para el nivel de Educación General Básica a nivel nacional.

El título de los docentes, según los datos, no influye en las dimensiones pedagógico-didácticas y de gestión escolar; no así, en las otras dimensiones ya que el docente es consciente de la cada vez más creciente necesidad de configurar un perfil hacia la cultura digital (UNESCO, 2008). Resulta interesante, sin embargo, el evidenciar que los docentes que egresan de Institutos Pedagógicos poseen un nivel medio en todas las dimensiones, a diferencia de los demás, con resultados diferenciados.

Además también debemos resaltar que el contexto de estos docentes coopera en la configuración del perfil de un docente TIC y a cambiar la organización de la enseñanza y la metodología en función de nuevas habilidades y finalidades (García-Valcárcel, 2011), elevándose a un 95% de los docentes una actitud positiva hacia las TIC.

En ese sentido, el docente es consciente de la necesidad de contar con la capacidad para utilizar los recursos tecnológicos de modo pedagógico desde la fase de diseño didáctico hasta la planificación, implementación y evaluación en su práctica, que contribuye a comprender, además, otras formas de pensamiento y opinión y nuevas formas de aprender desde los primeros años de formación (García-Aretio, 2014).

Por último, cómo estos estudios abren futuras líneas de acción que se centran, entre otras, en el diseño de propuestas de formación en competencia digital para estos docentes, que respondan a las necesidades detectadas en nuestro estudio.

5. Agradecimientos.

Universidad Técnica Particular de Loja.
Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Ecuador.

Universidad Nacional de Educación a Distancia de España.

6. Referencias bibliográficas.

Ala-Mutka, K., Punie, I. & Redecker, C. (2008). *Digital competence for Lifelong Learning*. Seville: IPTS. Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC48708.TN.pdf>

Bacher, S. (2009). *Tatuados por los medios*. Buenos Aires: Paidós

Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 21(45). Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/images/stories/jca51.pdf>

Centre d'Educació i Noves Tecnologies de la Universitat Jaume I (2014). *INTEF: Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://cent.uji.es/octeto/node/4441>

Cobo, C. & Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

Del Campo, J. D. (2014). La ética y el derecho de la información: ¿las dos caras de una misma moneda?. *Palabra-Clave*, 17(1), 132-151.

Del Moral, M. (2015). La expansión del conocimiento en abierto: Los MOOC. *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*. 12(1), 145-150. doi: 10.7238/rusc.v12i1.2296

Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. París: UNESCO.

- Dick, W., Carey, L. & Carey, J. O. (2009). *The systematic design of instruction*. Upper Saddle River, N.J: Merrill/Pearson.
- Dornaletche, J., Buitrago, A. & Moreno, L. (2015). Categorización, selección de ítems y aplicación del test de alfabetización digital online como indicador de la competencia mediática. *Comunicar*, 44, 177-185. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-19>
- EPICT. European Pedagogical ICT Licence (2012). *Module und Inhalte*. Recuperado de <http://epict.virtuelle-ph.at/mod/book/view.php?id=7460&chapterid=22>
- Florida State University's Center for Educational Technology (1970). *Addie Model*. Recuperado de: <https://www.trainingindustry.com/wiki/entries/addie-model.aspx>
- Fundación Red ENLACES Chile (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. Recuperado de: <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=1689&tm=2>
- Fundación Telefónica (2015). *Educación*. Recuperado de: http://www.fundaciontelefonica.com/educacion_innovacion/
- Gagne, R. M., Wager, W., Golas, K., Keller, J. & Russel, D. (2007). Principles of instructional design, 5th edition. *Performance Improvement*, 44(2). doi: <http://dx.doi.org/10.1002/pfi.4140440211>
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Madrid: Síntesis.
- García-Valcárcel, A. (2011). *Condiciones y competencias del profesorado para la integración curricular de las TIC con una perspectiva innovadora*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/anagarciavalcarcel/condiciones-y-competencias-del-profesorado-en-tic-2>
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V. & López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42, 65-74. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-06>.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en Tecnologías de Información y Comunicación. *Pixel-Bit*, 44, 51-65. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.04>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.
- ISTE (2010). *Estándares nacionales en TIC para maestros*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2000.pdf>
- Mancera, D. T. & Saldaña, D. G. (2014). Los moocs y su papel en la creación de comunidades de aprendizaje y participación. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 17(1), 13-34. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1502621197?accountid=45668>
- Marquès, P. (2012). *Competencias básicas en la sociedad de la información*. Recuperado de: <http://peremarques.net/competen.htm>
- Ministerio de Educación del Ecuador (2013). *Base de datos instituciones educativas del Ecuador*. Quito: MINEDUC.
- Ministerio de Telecomunicaciones del Ecuador y Sociedad de la Información (2014). *Programas y Servicios*. Recuperado de: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/plan-de-acceso-universal-y-alistamiento-digital/>
- Orange (2015). *La Comunidad de Madrid y Orange mandan a los profesores a la escuela*. Recuperado de: <http://www.orange.com/es/noticias/2015/mars/La-Comunidad-de-Madrid-y-Orange-mandan-a-los-profesores-a-la-escuela>

Prensky, M. (2009). *Enseñar a nativos digitales*. Madrid: Biblioteca Innovación Educativa sm.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en las tecnologías de información y comunicación (2015). Recuperado de: http://centrodesarrollohumano.org/pmb/opac_css/doc_num.php?explnum_id=970

QTS, Qualified Teacher Status (2009). *Guidance to accompany the Professional Standards for Qualified Teacher Status and Requirements for Initial Teacher Training*. Recuperado de: <http://www.rbkc.gov.uk/pdf/qts-professional-standards-2008.pdf>

Quintana, J. (2000). Competencias en tecnologías de la información del profesorado de educación infantil y primaria. *Revista Interuniversitaria de Tecnología Educativa*, 0, 166-176.

Raso, F., Aznar, I. & Cáceres, M. (2015). Integración de tecnologías de la información y comunicación: estudio evaluativo de la escuela rural andaluza (España). *Pixel-Bit*, 45, 51-64. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.04>

Real Academia Española (2015). *Diccionario de la lengua española* (23ª ed.). Recuperado de <http://www.rae.es/>

Robalino, M. (2005). *Formación docente y TICS: logros, tensiones y desafíos estudio de 17 experiencias en América Latina*. Recuperado de: http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion_docente_tics_17experiencias_AL.pdf

Roberto, M., Fidalgo, A. & Buckingham, D. (2015). What do we mean when we talk about digital divide and digital literacy? Perspectives of digital natives. *Observatorio*. 9(1), 043-054. Recuperado de: <http://www.scopus.com/record/display.url?eid=2-s2.0-84923926675&origin=inward&txGid=16919D883014731F5A7A5>

8 C 4 B 4 2 8 2 6 4 F . y 7 E S L n dDIIsN8cE7qwvy6w%3a97

Scolartic (2015). *Espacio social de aprendizaje, innovación y calidad educativa*. Recuperado de <http://www.scolartic.com>.

Siemens (2012). *El aprendizaje en entornos conectivos*. Buenos Aires: Fundación Telefónica.

Tømte, C., Enochsson, A., Buskqvist, U. & Karstein, A. (2015). Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online. *Computers & Education*, 84, 26-35. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.01.005>

UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. Cali: Eduteka. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Valle, J. & Manso, J. (2013). Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea. *Revista Educación. Extraordinario 2013*. 12-33. doi: [10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-255](http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-255)

Verizon (2015). *Education*. Recuperado de: <http://www.verizon.com/about/responsibility/education>

Villalta, M., Guzmán, A. & Nussbaum, M. (2013). Procesos pedagógicos y uso de tecnología en el aula. *Revista Complutense de Madrid*, 26(2), 405-424. doi: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n2.43303

7. Anexo.

DESCRIPTIVOS DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA							
ASPECTOS TÉCNICOS	N	Media	Mediana	Moda	Dev. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos						
1. Conoce las funciones, programas y partes del computador.	357	4,04	4,00	4	,915	1	5
2. Conoce programas o recursos informáticos educativos.	357	2,64	3,00	3	1,250	1	5
3. Utiliza programas o recursos informáticos educativos.	357	2,82	3,00	3	1,091	1	5
4. Usa internet para la práctica docente.	357	3,59	4,00	5	1,341	1	5
5. Accede y utiliza herramientas de la web 2.0.	357	2,17	2,00	2	,996	1	4
6. Conoce y usa dispositivos tecnológicos para la práctica docente.	357	2,97	3,00	3	1,138	1	5
ASPECTOS DE DESARROLLO PROFESIONAL	N	Media	Mediana	Moda	Dev. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos						
7. Utiliza palabras clave para localizar información en internet.	357	2,75	3,00	1	1,516	1	5
8. Realiza búsquedas en internet para su práctica docente.	357	2,97	3,00	3	1,138	1	5
9. Archiva la información en dispositivos tecnológicos.	357	3,65	4,00	5	1,123	2	5
10. Organiza la información mediante aplicaciones tecnológicas.	357	2,90	3,00	3	1,090	1	5
11. Filtra sus búsquedas identificando al autor, el propósito del sitio web, actualización de contenido, claridad, información imparcial.	357	2,92	3,00	4	1,298	1	5
12. Comparte información con sus pares académicos usando correo electrónico, redes sociales y otras aplicaciones.	357	2,76	3,00	2	1,258	1	5

DESCRIPTIVOS DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA							
13. Conoce la utilidad de las comunidades virtuales de aprendizaje.	357	2,29	2,00	1	1,282	0	5
14. Conoce comunidades virtuales educativas de aprendizaje.	357	2,49	2,00	1	1,350	0	5
15. Participa en comunidades virtuales para actualizar sus conocimientos.	357	2,51	2,00	1	1,385	0	5
16. Comparto con otros profesionales, en las redes virtuales, los problemas de mi práctica docente buscando su solución	357	1,90	1,00	1	1,171	1	5
17. Se apoya en comunidades y redes profesionales para el desenvolvimiento docente.	357	2,29	2,00	1	1,303	1	5
ASPECTOS PEDAGÓGICO-DIDÁCTICOS	N	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos						
18. Analizo la disponibilidad de recursos TIC's dentro y fuera del aula.	357	2,32	2,00	1	1,302	0	5
19. Analiza la formación de los estudiantes en el manejo de las TIC.	357	2,95	3,00	1	1,497	1	5
20. Analiza las necesidades educativas especiales para incluir a todos los alumnos.	357	3,02	3,00	1	1,574	1	5
21. Cuestiona ciertas aplicaciones tecnológicas para el uso en el aula de clase.	357	2,78	3,00	3	1,318	1	5
22. Se responsabiliza de que los equipos tecnológicos disponibles sean utilizados por todos los alumnos.	357	3,02	3,00	1	1,599	1	5

DESCRIPTIVOS DE LOS ÍTEMES DE LA ESCALA

ASPECTOS PEDAGÓGICO-DIDÁCTICOS	N	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos						
23. Promueve la comunicación e interacción entre pares y docentes.	357	2,80	3,00	1	1,526	1	5
24. Establece normas y límites en el uso de recursos y en la interacción entre compañeros y profesor.	357	2,59	3,00	1	1,496	1	5
25. Procura que el material sea significativo para el estudiante.	357	3,11	3,00	1	1,527	1	5
26. Revisa que la terminología tecnológica sea apropiada para los alumnos.	357	3,07	3,00	1	1,601	1	5
27. Detecta la necesidad de incorporar las TIC al tema, contenidos y resultados de aprendizaje.	357	3,04	3,00	1	1,468	1	5
28. Elabora el plan de clase o el proyecto pedagógico con uso de TIC.	357	3,10	3,00	5	1,515	1	5
29. Selecciona material con soporte tecnológico para alcanzar objetivos de aprendizaje.	357	2,96	3,00	1	1,485	1	5
30. Construye material didáctico apoyado en las TIC.	357	2,95	3,00	1	1,495	1	5
31. Promueve conductas observables y de refuerzo.	357	2,42	2,00	1	1,334	1	5
32. Permite que los alumnos construyan nuevas ideas mediante el uso de TIC.	357	2,33	2,00	1	1,375	1	5

DESCRIPTIVOS DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA							
33. Fomenta la resolución de problemas de contexto por medio de la tecnología.	357	2,49	2,00	2	1,116	1	5
34. Desarrolla la interacción social, la comunicación y colaboración mediante TIC.	357	2,41	2,00	2	1,230	1	5
35. Coordina las tareas aprovechando los recursos tecnológicos.	357	1,92	1,00	1	1,139	1	5
ASPECTOS DE GESTIÓN ESCOLAR	N	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos						
36. Usa herramientas tecnológicas para la mejora de la gestión académico-administrativa institucional (comunidades con las familias, promoción del centro, gestión de calificaciones).	357	2,34	2,00	1	1,385	1	5
37. Implementa estrategias de mejora para la utilización de las TIC en la gestión escolar frente a los procesos de evaluación institucional.	357	2,19	2,00	1	1,303	1	5
38. Evalúa la eficacia del uso de las TIC en la gestión administrativo-académica del centro educativo.	357	2,29	2,00	1	1,380	1	5
ASPECTOS ETICOS, SOCIALES Y LEGALES	N	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos						
39. Conoce y usa los principios de la ciudadanía digital y netiqueta.	357	1,88	1,00	1	1,186	1	5

DESCRIPTIVOS DE LOS ÍTEMES DE LA ESCALA							
ASPECTOS ETICOS, SOCIALES Y LEGALES	N	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Mínim o	Máximo
	Válidos						
40. Desarrolla actividades para fomentar la preservación y el cuidado del ser humano y medio ambiente en relación al uso de las TIC.	357	2,38	2,00	1	1,322	1	5
41. Reflexiona con los estudiantes sobre las ventajas y riesgos del mal uso de los recursos tecnológicos para sí mismos y para la sociedad en general.	357	3,45	4,00	5	1,426	1	5

Fecha de recepción: 04-07-2015

Fecha de evaluación: 17-10-2015

Fecha de aceptación: 24-11-2015